



Klimaschutz

Ein Rahmenkonzept für
die Hansestadt Rostock

Klimaschutz

Ein Rahmenkonzept für die Hansestadt Rostock



Impressum:

Herausgeberin: Hansestadt Rostock

Redaktion: Amt für Umweltschutz der
Hansestadt Rostock
Hans-Fallada-Straße 1
18069 Rostock

Basierend auf den vom Land M-V geförderten Studien
von MVV (Berlin)
und Büro für Umweltprojekte M-V (Rostock)

Layout: PINAX Werbemedien GbR
www.pinax.net

Rostock, Oktober 2005
(10/05 – 200 Stück)

Inhaltsverzeichnis

Seite

1. Einleitung	5
2. Klimaschutz in Rostock bis 2010	7
2.1 Die sieben Klimaschutzziele Rostocks	7
2.2 Grundlegende Themenfelder des Klimaschutzes in Rostock	8
3. Grundlagen	9
3.1 Klimarelevante Gase	9
3.2 Von der Energie zur Emission	11
3.3 Der Rostocker Durchschnittsbürger 2002	12
4. Handlungsfelder	13
4.1 Kommunale Einrichtungen und Betriebe	13
4.2 Kommunale Gesetzgebung	16
4.3 Kraft-, Heizkraft- und Heizwerke	18
4.4 Nutzung von regenerativen und alternativen Energien	20
4.5 Einrichtungen von Land und Bund	22
4.6 Wohnen	23
4.7 Industrie, Gewerbe, Handel, Dienstleistungen	25
4.8 Verkehr	27
4.9 Abfallwirtschaft	29
4.10 Forstwirtschaft	30
4.11 Rostocks globales Klimaschutzengagement	31
4.12 Öffentlichkeitsarbeit	32
5. Zusammenfassung und Bewertung	33
6. Rostock im Jahr 2050 – eine energetische Vision	35

Anhänge

A) Basisdaten	37
B) Akteure	38
Städtische Ämter	38
Kommunale Unternehmen	39
Verbraucherzentrale, Volkshochschule	40
Umweltverbände	40
Unternehmen, Unternehmensverbände	40
Wohnungsunternehmen	41
Bund und Land	41
C) Literatur	42
D) Bildnachweis	42

1. Einleitung

Der Schutz der Erdatmosphäre erfordert internationale Anstrengungen gemäß der Formel »**Global denken – lokal handeln**«. Schwerpunkt dabei ist die Verminderung des durch menschliche Aktivitäten erzeugten zusätzlichen Treibhauseffektes.

Bereits von kurzfristigen Auswirkungen der Weltklima- veränderungen wäre Rostock als Küstenstadt besonders von stärkeren Orkanen und häufigeren Sturmfluten betroffen.

Hauptquelle des klimaschädigenden Kohlendioxid- anstiegs ist die Deckung des Energiebedarfes für gewerbliche Wirtschaft, Wohnen und Mobilität durch Verbrennung vor allem von Kohle, Erdgas und Erdöl- produkten.

Wenngleich über den Zeitpunkt der Erschöpfung der verschiedenen fossilen Energieträger gestritten wird, ist deren ständige Verteuerung schon jetzt einerseits ein ernst zu nehmendes wirtschaftliches Problem, anderer- seits aber auch Antrieb für innovative Entwicklungen zur Energieeinsparung und Nutzung anderer Energiearten.



Reihenhaus Diedrichshagen mit Photovoltaik und Solarthermie als Beispiel für Regenerativenergienutzung

Keine oder deutlich geringere Klimabelastungen gehen von der Nutzung von regenerativen Energiequellen wie Wasserkraft, Wind- und Sonnenenergie oder Holz aus nachhaltiger Forstwirtschaft aus.

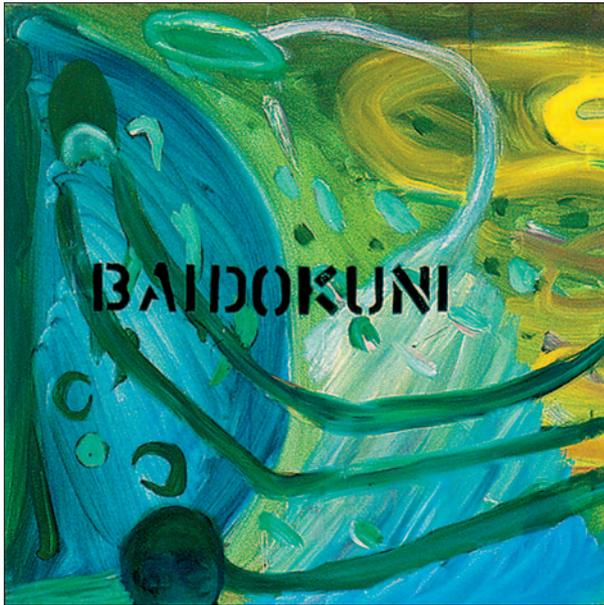
Kurzfristig müssen zwar Energieeinsparung und die Effektivität bei der Energiewandlung, langfristig aber der Wechsel zu regenerativen und damit auch lokalen Energiequellen, die z.Zt. erst 0,7% des Jahresenergiebedarfs Rostocks decken, im Mittelpunkt der Aktivitäten stehen.

Die Hansestadt Rostock ist seit 1991 (Senatsbeschluss 143/25/91, Bürgerschaftsbeschluss 703/45/1993) dem **Klimabündnis europäischer Städte** / Alianza del Clima e.V. beigetreten. Sie ist damit die Verpflichtung eingegangen, die Emission des Klimaschadstoffes Kohlendioxid von 1989 bis zum Jahr 2010 von 7,7 auf 3,85 t/Einwohner und Jahr, also um durchschnittlich 2,4% p.a., zu senken.

Einfluss auf das Weltklima hat auch die Vegetation, insbesondere diejenige der tropischen Regenwälder. Die Hansestadt Rostock bekennt sich daher weiterhin zur aktiven Unterstützung der traditionell nachhaltigen Lebensweise der Völker der Regenwälder im Rahmen ihrer Mitgliedschaft im Bündnis.

Rostock hat bisher in vorbildlicher Weise Verminderungen des Bedarfs an absehbar endlichen fossilen Energieträgern und damit auch der Emission von klimaschädigenden Gasen erreicht. Seit 1989 konnte der Ausstoß von Kohlendioxid um rund 40% reduziert werden. Anteil an diesem Erfolg haben in erster Linie Energieträgerumstellungen, die Fernwärmenutzung aus hochmoderner kraft-wärme-gekoppelter Erzeugung, Energieeinsparungen aber auch eine nachhaltige Bewirtschaftung unserer Rostocker Heide, eine hochmoderne Abfallwirtschaft und auch schon mehrere Modellprojekte zur Nutzung von Regenerativenergie.

Der eingeschlagene Weg wurde durch weitere richtungsweisende Bürgerschaftsbeschlüsse bestätigt, so durch die Inkraftsetzung der Wärmesatzung (511/36/1992), die Einrichtung eines Rechtshilfefonds (787/25/1996), die Zertifizierung der Rostocker Heide (1887/71/1999), das Verwendungsverbot von Tropenholz (0536/2000) und durch die Durchführung eines Energie- sparwettbewerbes (0041/1999), besonders an Schulen.



Baidokuni – aus dem Projekt Grün vor dem Bürgerschaftssaal im Rostocker Rathaus

Das Bild beschreibt die Winde, die unter der Erde wehen, um zur Rodung gelegte Feuer in die richtige Richtung zu leiten. Mit diesem Bild aus einem 100-teiligen Mosaik beteiligt sich die Klimabündnisstadt Rostock an dem sozialmedizinischen »Projekt Grün« des Klimabündnisses / Alianza del Clima e.V. zur Unterstützung der Regenwaldbewohner, ihres Lebensraumes und unseres Klimastabilisators.

Die übernommene Verantwortung wurde in den Leitlinien zur Stadtentwicklung der Hansestadt Rostock (B.-Nr. 0544/2000) bekräftigt. Im Kapitel C – Ökologische Stadt – wird mit der 3. Leitlinie der Klimaschutz durch die Senkung des Energieverbrauchs sowie die Nutzung emissionsarmer und erneuerbarer Energieträger beschrieben. Es wird die Erstellung eines Zielkonzeptes zum Klimaschutz festgelegt.

Ein ausführliches Klimaschutzkonzept für eine Großstadt erfordert erfahrungsgemäß erhebliche Mittel von bis zu 1,50 EUR pro Einwohner. Diese stehen für Rostock aufgrund der Haushaltssituation nicht zur Verfügung. Es soll deshalb eine Klimaschutzkonzeption in Schritten realisiert werden, die besonders wichtige Schwerpunkte abdecken.

Das nun vorliegende **Klimaschutz-Rahmenkonzept** ist ein Grundbaustein für die weitere konzertierte Durchführung von Klimaschutzmaßnahmen in der Hansestadt Rostock. Es soll den Handlungsbedarf aufzeigen und Handlungsschwerpunkte setzen. Auf dieser Basis müssen einzelne Themenbereiche weiter konkretisiert und mit den relevanten Institutionen und Bürgern diskutiert werden, um verbindliche Vereinbarungen zu treffen.

Zusätzlicher Auftrieb für die Umsetzung des vorgelegten Konzeptes für **Beiträge zum Schutz des Weltklimas** kann durch die gezielte Steuerung der lokal auftretenden **Synergieeffekte** erreicht werden:

- a) Verbesserung der Luftqualität,
- b) Wertschöpfung vor Ort durch Nutzung regionaler Energiequellen und lokalen Wissens,
- c) Erzeugung eines regionalen Beschäftigungszuwachses bei mittelständischen und Kleinbetrieben durch technische und organisatorische Maßnahmen der Bereitstellung und Verwertung von Energie,
- d) Betriebskostendämpfung durch Energieeinsparung sowie
- e) Senkung der Abhängigkeit von fossilen Importenergieträgern.

Ein vorliegendes realistisches Szenario für 15% mehr Arbeitsplätze und steigenden Energiebedarf in Haushalten bei vermindertem Fernwärmeeinsatz weist Emissionen für 2010 aus, die denen von 1998 entsprechen und damit erheblich über der Zielstellung liegen. Diesen absehbaren Trend gilt es umzukehren: Handlungsbedarf ist zwingend gegeben, um den Energiebedarf neuer Arbeitsplätze für die Bilanz durch Einsparungen im Bestand zu kompensieren.

Der Stadtverwaltung und den kommunalen Unternehmen kommt aus folgenden Gründen eine besondere Bedeutung zu: rund 70% des Gesamtenergiebedarfs in der Stadt werden leitungsgebunden durch die Stadtwerke Rostock AG gedeckt. Auf der Bedarfsseite sind über die WIRO GmbH, die RSAG und die Stadtentsorgung GmbH usw. etwa 33% kommunal bestimmt. Tarife von Ver- und Entsorgung sowie kommunale Satzungen steuern auch Wirtschaftsunternehmen und Privathaushalte.

Die Hansestadt Rostock ist sich bewusst, dass es auch nach Erreichen des kurzfristigen Klimaschutzziels 2010 weiterer Anstrengungen im Bereich des Klimaschutzes bedarf. Die Enquete-Kommission des Bundestages zum Schutz der Erdatmosphäre kam bereits 1994 zu dem Ergebnis, dass mittelfristig eine Reduzierung der klimarelevanten Emissionen um 80% erforderlich ist. Das Rahmenkonzept kann also lediglich der Einstieg in eine langfristige Nachhaltigkeitsplanung im Energiebereich sein.

Darum steht am Ende des Rahmenkonzeptes auch die Frage: Wie könnte die Region Rostock 2050 aussehen?

2. Klimaschutz in Rostock bis 2010

Zu Beginn dieses Konzeptes werden 7 konkrete Zielformulierungen für Rostocks Beiträge zum Schutz des Weltklimas im Zeitraum 2005 bis 2010 vorgeschlagen,

die in Form eines Bürgerschaftsbeschlusses einen verbindlichen Rahmen erhalten sollen.

2.1 Die sieben Klimaschutzziele Rostocks

1. Die Hansestadt Rostock bekennt sich zu ihrer Verpflichtung, sich aktiv für den Klimaschutz einzusetzen und zu ihrer Mitgliedschaft im Klimabündnis ALIANZA DEL CLIMA e.V. Sie hält an dem Ziel fest, die CO₂-Emissionen pro Einwohner bis zum Jahr 2010 gegenüber dem Jahr 1987 zu halbieren, d.h. von 7,7t auf 3,85t CO₂ je Einwohner zu reduzieren. Sie verpflichtet sich damit, den CO₂-Ausstoß pro Einwohner von 2005 bis 2010 um weitere 0,65t zu senken.
2. Für den Zeitraum 2005 bis 2010 werden insgesamt in den Bedarfsbereichen folgende Reduktionsziele angestrebt:
 - Wärme – 20%
 - Strom – 15%
 - Verkehr – 10%

Dabei kommt den mit der Kommune wirtschaftlich verbundenen Unternehmen eine besondere Bedeutung zu.
3. Die Hansestadt Rostock wird auch im Bereich ihrer Einrichtungen bis 2010 eine Reduzierung des CO₂-Ausstoßes um 15% realisieren.
4. Die Maßnahmen zum Klimaschutz sollen nachhaltig auch die Lebensqualität sowie die technische und wirtschaftliche Entwicklung in der Stadt befördern. Sie berücksichtigen die Zielstellung, die Zahl der Arbeitsplätze in der Hansestadt deutlich zu erhöhen. Es wird die Ansiedlung bzw. Erweiterung von Firmen angestrebt in den Tätigkeitsfeldern:
 - Energieeffiziente Technologien
 - Energiedienstleistungen
 - Regenerative Energien.
5. Zur Umsetzung der Maßnahmen strebt die Hansestadt Rostock eine kooperative Zusammenarbeit mit allen relevanten Institutionen an.
6. Die Stadt wird im halbjährigen Rhythmus Kampagnen durchführen. Zum Aufbau einer solcher Zusammenarbeit, zur Umsetzung der angestrebten Maßnahmen und zur Einbeziehung der Öffentlichkeit.
7. Alle zwei Jahre werden Klimaschutzberichte den Stand der CO₂-Minderung dokumentieren, auf ggf. erforderliche zusätzliche Maßnahmen hinweisen sowie die bewirkten Synergieeffekte benennen.

2.2. Grundlegende Themenfelder des Klimaschutzes in Rostock

Das Rahmenkonzept Klimaschutz schlägt folgende zwölf Bereiche für eine intensive Bearbeitung und die Umsetzung von Klimaschutzmaßnahmen vor:

1. Konventionelle Heiz- und Heizkraftwerke
2. Strategie zur Nutzung regenerativer Energien
3. Kommunale Einrichtungen wie Schulen, Verwaltungsgebäude, Stadtbeleuchtung
4. Mietwohnungen/Geschosswohnungen
5. Einfamilienhäuser/Eigentumswohnungen
6. Einzelhandel und allg. Dienstleistungen
7. Einrichtungen von Bund und Land einschließlich Universität
8. Produzierendes Gewerbe, Industrie
9. Forstwirtschaft
10. Abfallwirtschaft
11. Öffentlicher Verkehr
12. Motorisierter Individualverkehr.

Es wird vorgeschlagen, diese Themenfelder jeweils für ein halbes Jahr als Schwerpunkt-Thema der Klimaschutz-

arbeit in Rostock zu behandeln und in folgenden Schritten zu bearbeiten:

1. Konzeptionelle Vorarbeit durch die Stadtverwaltung, ggf. mit fachlicher Begleitung
2. Einbeziehung wichtiger Institutionen für den jeweiligen Themenbereich
3. Öffentliche Präsentation und Diskussion des Themas
4. Vereinbarung konkreter Handlungsschritte zwischen den relevanten Akteuren, u.a.: Benennung von Ansprechpartnern, technische Umsetzung, Öffentlichkeitsarbeit
5. Dokumentation der weiteren Entwicklung, u.a. in Klimaschutzberichten

Für die Einbeziehung wichtiger Akteure und der interessierten Öffentlichkeit wird die Bildung eines Agenda-Arbeitskreises Klimaschutz angeregt. Verwaltungsintern ist eine AG Energieeinsparung aus dem Energieteam der Beteiligung am Städtewettbewerb European Energy Award fortzuführen.



Das EEA-Team für Rostock am 17.06.2004
Frau Engel, Wohnen in Rostock (WIRO GmbH); Herr Lüdtke, Rostocker Straßenbahn AG (RSAG); Herr Köppen, Amt für Stadtplanung; Herr Rokita, Amt für Schule und Sport; Herr Dr. Evers, Amt

für Umweltschutz; Herr Dr. Lembcke, Agenda 21-Büro; Herr Stolle, Kommunale Objekte und Einrichtungen (KOE); Herr Krase, Stadtwerke Rostock AG; Frau Dr. Zink-Ehlert mit technischen Assistenten, B.&S.U. (Berlin); Herr Matthäus, Amt für Umweltschutz

3. Grundlagen

3.1 Klimarelevante Gase

Die Klimaerwärmung basiert im Wesentlichen auf zwei Faktoren:

A Schädigung der Ozonschicht

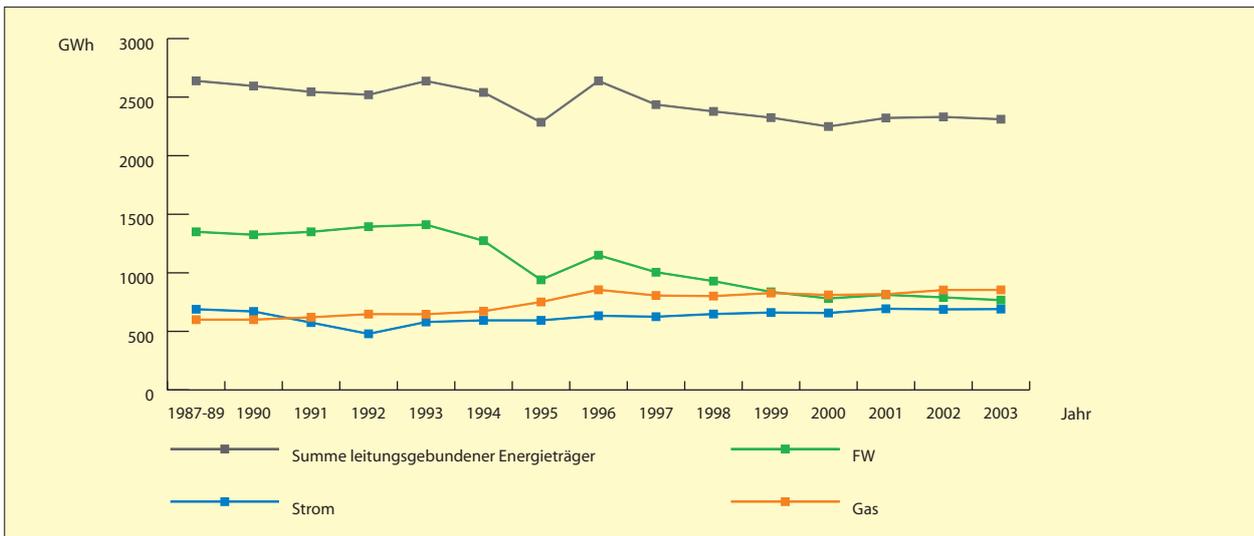
Bestimmte Gase zerstören die Ozonschicht im oberen Teil unserer Atmosphäre. Dadurch gelangt mehr energiereiche Strahlung auf die Erde und verursacht eine Erwärmung der Atmosphäre.

B Treibhauseffekt

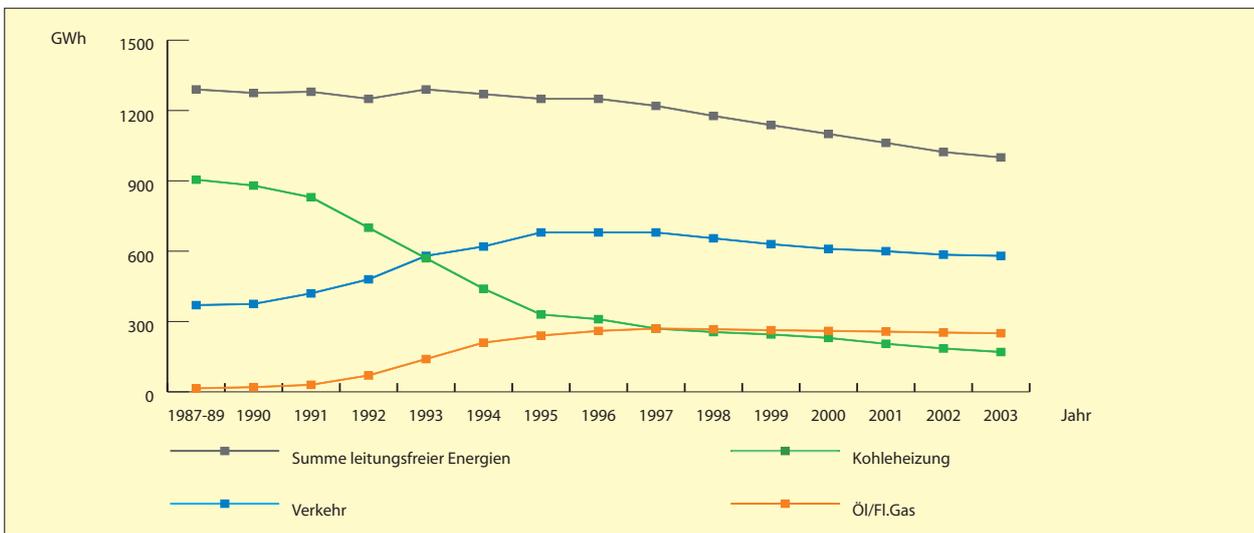
Durch bestimmte Gase wird die Wärmeabstrahlung von der Erde in den Weltraum reduziert, die Wärme staut sich wie in einem Treibhaus.

Eine Übersicht der klimarelevanten Gase:

Gas	Wirkung	Anteil am Treibhauseffekt
Kohlendioxid (CO ₂)	Treibhauseffekt	ca. 60%
Fluor-/Chlorkohlenwasserstoffe (FCKW)	Treibhauseffekt Ozonabbau	ca. 20%
Methan (CH ₄)	Treibhauseffekt	ca. 15%
Lachgas (N ₂ O)	Treibhauseffekt Ozonabbau	ca. 5%



Entwicklung leitungsgebundener Energieträger in Rostock



Entwicklung leitungsfreier Energieträger in Rostock

Methan und Lachgas entstammen im Wesentlichen Mooren und landwirtschaftlicher Produktion, aber auch aus Deponien. Sie sind in der Stadt Rostock generell von untergeordneter Bedeutung, insbesondere seit der vollständigen Klärgasnutzung und den abgeschlossenen Deponiesanierungen.

FCKW werden in Rostock nicht hergestellt. Sie finden aber immer noch in zahlreichen, vor allem älteren Kühlgeräten und Anlagen Verwendung.

Kohlendioxid ist weltweit der wichtigste Faktor im Bereich der Treibhausgase. Dies gilt besonders für eine Stadt wie Rostock, in welcher der Kohlendioxidausstoß klar dominiert:

- von Kraftwerken (Kohlekraftwerk anteilig, Heizkraftwerk der Stadtwerke, RABA)
- von Heizungen und
- von Kraftfahrzeugen

In der Stadt Rostock dürfte daher Kohlendioxid einen Anteil von weit über 90% an den Klimagasen haben.

Es ist daher sinnvoll, die Klimaschutzmaßnahmen weiterhin auf die Reduzierung des CO₂-Ausstoßes zu konzentrieren und Kohlendioxid als Indikator für die Erfolge im Klimaschutz zu verwenden. Die Wirkung anderer klimaschädigender Gase ist in Form von Kohlendioxid-äquivalenten beschreibbar.

Kohlendioxid-Quellen für Rostocks Energiebedarf

Der durch Rostocks Energiebedarf verursachte Kohlendioxid-Ausstoß lässt sich folgenden drei Hauptbereichen zuordnen:

- Wohnen
- Industrie, Gewerbe, Handel, Dienstleistungen
- Verkehr

Bei der Analyse der zeitlichen Bedarfsentwicklung bei den kontinuierlich im statistischen Jahrbuch veröffentlichten leitungsgebundenen Energieträgern (Fernwärme, Elektroenergie, Erdgas) zeigt sich, dass der Anteil dieser Energieträger am städtischen Gesamtbedarf an Endenergien von 55% auf 72% angestiegen ist.

Eine Witterungskorrektur erfolgte nicht. Die Jahre 7 und 8 nach der Wende waren bezüglich Wärmebedarf extrem verschieden (siehe FW und Gas). Fernwärme wurde und wird überwiegend aus Erdgas erzeugt. Für die Klimarelevanz ist zu berücksichtigen, dass Strom mit geringerem Wirkungsgrad erzeugt wird als Wärme (Primärenergiefaktor von 2 bis 3). Aus Studien und Modellen sind für Rostock auch die nicht leitungsgebundenen Energieeinsätze bekannt.

3.2 Von der Energie zur Emission

Gemäß dem Berechnungsmodus des Klimabündnisses werden für die Bilanzierung in erster Linie die lokalen Emissionen aus Energieumwandlungsprozessen berücksichtigt. Eine Ausnahme stellt der i.d.R. weitab vom Bedarfsort erzeugte Strom dar, dessen Erzeugungsemissionen dem Endverbraucher zugerechnet werden.

Die Ermittlung der CO₂-Emissionen beruht auf dem berechneten Energieeinsatz in der Energiebilanz. Die Emissionsfaktoren für Fernwärme und Strom basieren auf den tatsächlich eingesetzten Primärenergieträgern wie Kohle, Erdöl, Erdgas und Klärgas.

Die Emissionen des Steinkohlekraftwerkes im Überseehafen werden nur anteilig für die ausgekoppelte Fernwärme berücksichtigt, da die gesamte Stromerzeugung aus Rostock exportiert wird.

Für die Strom- und Wärmeproduktion des GuD-Heizkraftwerkes der Stadtwerke Rostock AG wird die tatsächlich eingesetzte Menge Erdgas zugrunde gelegt. Gleiches gilt für das Klärgas-BHKW in Bramow.

Für die Berechnung der klimarelevanten Gase wird die vereinfachte Methode nach der Anleitung des Klimabündnisses verwendet. Dabei werden die in dieser Anleitung verwendeten Emissionsfaktoren nach GEMIS (Globales Emissions-Modell Integrierter Systeme) verwendet, um eine Kontinuität der Berechnungsgrundlagen über die gesamte Periode von 1987 bis 2010 sowie eine Vergleichbarkeit mit anderen Städten zu erreichen. Diese Emissionsfaktoren berücksichtigen nicht nur den Kohlenstoffgehalt des Energieträgers, sondern auch Emissionen bei der Förderung, dem Transport und die Umwandlungsverluste.

Die einwohnerbezogene Emission der Bundesrepublik liegt derzeit bei 10,5 Tonnen Kohlendioxid pro Einwohner und Jahr, enthält aber auch nicht lokal bilanzierbare Bestandteile.

Im Weiteren werden für die Hansestadt Rostock Energien überwiegend in GWh und Emissionen in kt (Kilo-Tonnen) angegeben, da der Endenergiebedarf der Stadt um 3.000 GWh p.a. liegt.

Die den Arbeitsplätzen in Rostock zuzuordnenden Emissionen werden vollständig Rostock zugerechnet, obwohl es traditionell mehr Einpendler als Auspendler gibt, was die Oberzentrumsfunktion der Kommune unterstreicht. Im Bereich verkehrsbedingter Emissionen wird der Quell/Ziel-Verkehr zwischen Rostock und dem Umland hälftig gezählt, der Binnenverkehr vollständig. Durchgangs- und Fernverkehr werden nicht berücksichtigt.

Energie, Verkehr und Emissionen wurden für Rostock seit 1990 mehrfach in umfangreichen Studien untersucht (siehe Anhang). Aktuelle relevante Daten zu leitungsgebundenen Energieträgern und Verkehr werden jährlich im Statistischen Jahrbuch veröffentlicht. Diese Basisdaten und die gewonnenen Berechnungserfahrungen ermöglichen eine hinreichend genaue Prognose ohne die Vergabe neuer externer Gutachten.

Durch Nutzung von regenerativen und alternativen Energien werden in Rostock aktuell 14 GWh Strom und 8 GWh Wärme nahezu emissionsfrei erzeugt. Damit liegt der Anteil dieser Energien aber erst bei 0,7% des Gesamtenergiebedarfs der Hansestadt Rostock.



Umsteigepunkt Rigaer Straße in Lütten-Klein

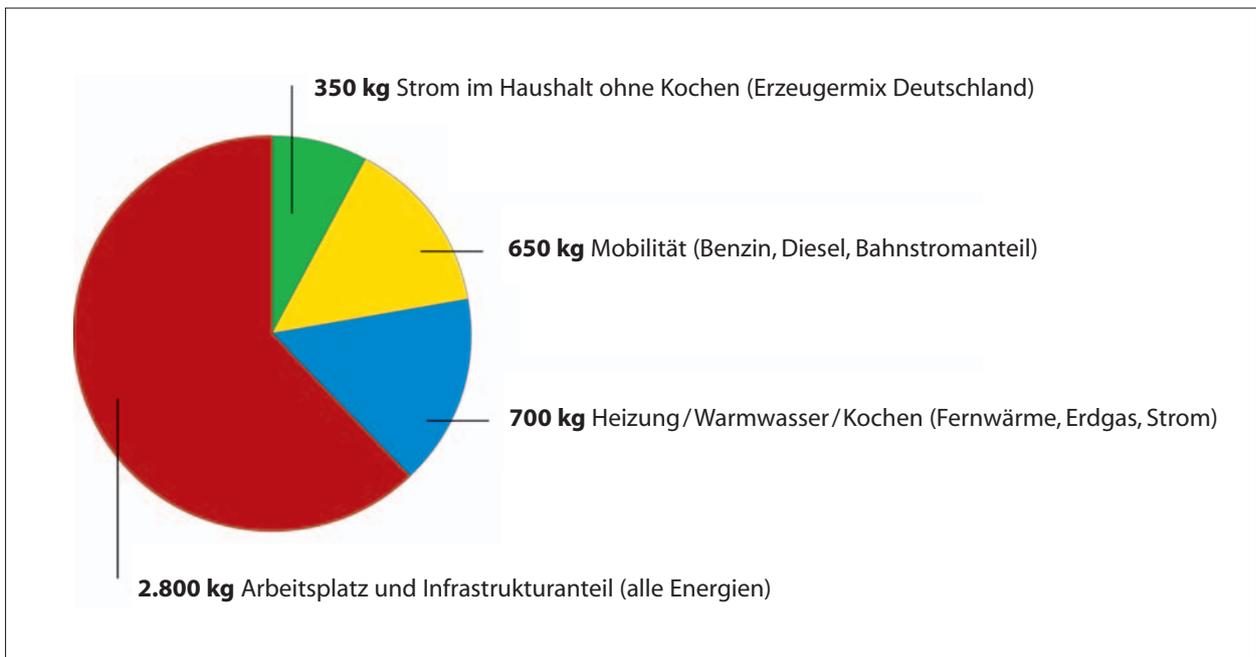
3.3 Der Rostocker Durchschnittsbürger im Jahre 2002

Die Ausgangslage für das Rahmenkonzept soll hier in überschaubaren Zahlen dargestellt werden: Der Energiebedarf eines Rostockers betrug im Jahre 2002 für die Bedarfsbereiche Wohnen und Arbeit sowie Mobilität innerhalb der Stadt durchschnittlich insgesamt **18.400 kWh**.

Dieser Energiebedarf wird aus Gas, Öl, Kohle, Strom und anderen Energieträgern gedeckt. Um ihn greifbarer zu machen, soll er in Liter Heizöl umgerechnet werden: 18.400 kWh entsprechen etwa der Energie von 1.840 Liter Heizöl, also rd. neun 200l-Fässern.

Durch diesen Energiebedarf ergibt sich folgender Kohlendioxidausstoß je Einwohner und Jahr in Rostock:

Heizung/Warmwasser/Kochen (Fernwärme, Erdgas, Strom)	700 kg
Mobilität (Benzin, Diesel, Bahnstromanteil)	650 kg
Strom im Haushalt ohne Kochen (Erzeugungsmix Deutschland)	350 kg
Arbeitsplatz und Infrastrukturanteil (alle Energien)	2.800 kg
CO₂-Ausstoß je Einw. p. a.	4.500 kg



Kohlendioxidemission eines Rostocker Durchschnittsbürgers 2002

4. Handlungsfelder

4.1 Kommunale Einrichtungen und Betriebe

Da etwa 33% des Gesamtenergieverbrauches in Rostock durch mit der Kommune wirtschaftlich verbundene Unternehmen erfolgt, setzt sich die Stadt diesen gegenüber nachdrücklich dafür ein, dass diese ebenfalls eine deutliche Reduzierung des CO₂-Ausstoßes von 2005 bis 2010 erreichen.

Der Endenergiebedarf der kommunalen Einrichtungen (ohne Verkehr und kommunale Unternehmen) lag im Jahr 2002 bei rund 100 GWh, davon allein 11 GWh Strom für Stadtbeleuchtung.

Großen Anteil am kommunalen Energiebedarf haben die öffentlichen Schulen. Insgesamt sind aber nur gut 3% des Gesamtbedarfs an Endenergie in Rostock direkt durch kommunale Einrichtungen bedingt.

Durch die gute Erschließung von Verwaltungsgebäuden, Schulen, Theater und Krankenhäusern mit Fernwärme können etwa 75% des kommunalen Energiebedarfs durch Fernwärme gedeckt werden. Durch die emissionsarme Fernwärme ergibt sich ein Anteil der kommunalen Einrichtungen von lediglich etwa 2% oder rund 18.000t am gesamten Rostocker CO₂-Ausstoß von 890.000t des Jahres 2002.



Käthe-Kollwitz-Gymnasium, saniert. Teilnahme am Energiesparwettbewerb; auch Regenerativnutzung

Trotz dieses geringen Anteils an der CO₂-Belastung haben die kommunalen Einrichtungen eine besondere Vorbildfunktion zur Umsetzung der Klimaschutzziele. Darüber hinaus lassen sich durch Energieeinsparung Betriebskosten senken. Dies gilt sowohl für die Bewirtschaftung der Verwaltungsgebäude als auch für den Einsatz von Bürotechnik, die Stadtbeleuchtung und den Verkehrsbereich.

Die Stadt kann in diesem Bereich direkt Klimaschutzmaßnahmen umsetzen, ohne auf die Mitwirkung anderer angewiesen zu sein. Zum anderen kann sie durch beispiel-

haftes Engagement die Bedeutung und Notwendigkeit des Klimaschutzes deutlich machen und damit erheblich zur Motivation von Bürgern und Gewerbe beitragen, ebenfalls Anstrengungen zum Klimaschutz zu unternehmen. Die Stadt strebt daher an, den CO₂-Ausstoß von 2002 bis 2010 entsprechend der weiteren notwendigen CO₂-Reduzierung um mindestens 15% auf unter 15.000 t zu senken.

Die kommunalen Gebäude sind überwiegend in das Energie-Managementsystem eingebunden. Seit 1990 wurden im kommunalen Gebäudebestand bei Betriebskosten Einsparungen von rund 7 Mio EUR erzielt.

Eine Struktureinheit »Energiemanagement« sollte daher in ihrer Funktion fortgeführt und nach Möglichkeit ausgebaut werden. Bedeutsam scheint eine Einordnung der Struktureinheit in die Verwaltung des Controllings, keine Ausgliederung in einen wirtschaftlichen Eigenbetrieb. So können Möglichkeiten zur Energieeinsparung in eigenen und angemieteten Gebäuden aufgezeigt und Kosteneinsparungen direkt in der Stadtkasse wirksam werden.

Den größten Anteil am Energieverbrauch kommunaler Liegenschaften hat die Heizenergie.

Die Sanierung städtischer Gebäude ist immer noch nicht abgeschlossen und somit ergeben sich Einsparpotenziale durch Dämmung der Gebäudehülle, Fenstertausch, Erneuerung der Heizungs- und Regelungstechnik sowie Energiemanagement und Nutzerverhalten.

Gebäudeanalyse

Für alle kommunalen Gebäude sollte die technische Ausstattung sowie der aktuelle Energiebedarf ermittelt werden. Diese Daten sollten in einem »Energiepass für kommunale Gebäude« zusammengefasst werden. Hierzu kann eine Struktureinheit Energiemanagement wichtige Beiträge liefern, wenn sie Verbrauchsdaten von zahlreichen Gebäuden erfasst und zum Teil die Betriebsführung steuert. In das Projekt ist der Eigenbetrieb Kommunale Objektbewirtschaftung auf das Engste mit einzubeziehen, der zunehmend das kommunale Grundvermögen verwaltet.

Zielwerte

Auf Basis des Energiepasses sind für alle Gebäude Zielwerte festzulegen in Anlehnung an den hessischen Leitfaden für »Energiebewusste Gebäudeplanung«.

Strombedarf in kommunalen Gebäuden

Ergänzend zur Erhebung von Daten zum Wärmebedarf kommunaler Einrichtungen, wird auch der Strombedarf ermittelt und dokumentiert. Auf dieser Basis werden Zielwerte entwickelt. Als Orientierung für die Zielwerte können hier Werte der Schweizer Norm SIA 380/1 für Neubauten dienen.

Bürobereich

Mit der zunehmenden technischen Ausstattung, bei der neben Kopierern und Fax-Geräten insbesondere PCs, Drucker und weitere Netzwerkkomponenten im Dauerbetrieb laufen, bestehen im Bürobereich erhebliche Einsparpotenziale. Auch in öffentlichen Gebäuden werden Haushaltsgeräte wie Kühlschränke, Wasserkocher, Herde u.ä. eingesetzt. Diese sollten energiesparend sein.

Bereitschaftsstellung von Geräten

Kopierer verbrauchen zum Beispiel nur rund 25 % des Stroms für den Kopierbetrieb und 75 % für den Stand-By-Betrieb. Viele Bürogeräte wie PC, Drucker und Monitore benötigen auch in scheinbar ausgeschaltetem Zustand noch Strom. Die 1.700 PC der Stadtverwaltung verbrauchen im 40h-Wochenbetrieb 8,8 MWh Elektroenergie. In den 128 Wochenstunden außerhalb der Dienstzeit kommen 5,9 MWh zusammen, wenn keine Netztrennung vorliegt.

Gebäudebeleuchtung

Bei der Gebäudebeleuchtung sind Einsparpotenziale durch die Steuerung der Beleuchtung und den Einsatz

effizienter Lampen und Leuchten möglich. Teile der Beleuchtung können auf Zeitschaltung oder Bewegungsmelder umgestellt werden.

Nutzerverhalten

Die Gebäudeanalyse, Festlegung von Zielwerten und die Umsetzung von Einzelmaßnahmen sollte intensiv genutzt werden, um die Mitarbeiter für eine Mitwirkung bei den Energiesparmaßnahmen zu gewinnen. Mindestens 10% des Stromverbrauchs sind durch das Nutzerverhalten einzusparen.

Stadtbeleuchtung

Die Stadtbeleuchtung benötigte im Jahr 2002 in Rostock gut 11 GWh, also rund 1,5% des gesamten Stromverbrauchs der Stadt. Einsparungen in diesem Bereich sind die von Kommunen in einer Umfrage des Städte- und Gemeindebundes am häufigsten genannten Energiesparmaßnahmen. Die reinen Stromkosten liegen pro Lichtpunkt bei etwa 60 bis 100 EUR/Jahr. Die Stadtbeleuchtung entwickelt in Rostock mit der Erschließung immer weiterer Wohn- und Gewerbegebiete einen steigenden Energiebedarf, dem im Bestand entgegen zu wirken ist.

Jahr	Anzahl der Lichtmaste	Stromverbrauch
1988	14.836	9,1 GWh/a
2002	20.350	11,0 GWh/a

Entwicklung der Straßenbeleuchtung von 1988 bis 2002



Umweltamt im teilsanierten Plattenbau, gut untersucht für EMAS-Zertifizierung des Amtes

Beispielgebend könnte das nach EMAS zertifizierte Amt für Umweltschutz in der Hans-Fallada-Straße 1 sein. In diesem Plattenbau ohne verbesserte Wärmedämmung beträgt der durch Fernwärme gedeckte Raumwärmebedarf 85 kWh pro Quadratmeter und Jahr nach Betriebskostenabrechnung des Vermieters KOE. Das entspricht 2 MWh pro Mitarbeiter und Jahr. Der Strombedarf beträgt im Umweltamt 27kWh/m² Bürofläche für Beleuchtung und Geräte. Derartige Parameter ermöglichen den Vergleich mit ähnlichen Einrichtungen zur Ableitung weiterer Maßnahmen organisatorischer, technischer und baulicher Art mit Auswirkung auf Kosten-Leistungsrechnung und Budgetierung, aber auch zur Sensibilisierung der Mitarbeiter für die vom Arbeitsplatz ausgehenden Klimabelastungen.

Trotz des enormen Zuwachses an Lichtmasten ist der Verbrauch an Energie nicht proportional mitgewachsen. Dies wurde dadurch erreicht, dass in den letzten 12 Jahren bei der Erschließung neuer Gebiete sowie bei den Rekonstruktionen alter Anlagen Leuchten mit sehr guter Spiegeltechnik und energieeffizienten Leuchtmitteln (Natriumdampf-Hochdrucklampen) eingesetzt wurden. Prinzipiell könnte bei 70% der Straßenbeleuchtungsanlagen der Stadt die Beleuchtungsstärke in den Nachtstunden zwischen ca. 22.00 und 6.00 Uhr abgesenkt werden. Hierzu müssten allerdings zunächst die technischen Voraussetzungen geschaffen werden. Seit dem Jahre 2002 wird bei der Installation von neuen Beleuchtungsanlagen darauf geachtet, dass gleichzeitig die technischen Voraussetzungen für den Einsatz von programmierbaren Leistungsreduzierrelais in den Leuchten bzw. Dimm-Einrichtungen für ganze oder teilweise Schaltschrankbereiche mit vorgesehen werden. Um CO₂- und Stromkosten-Einsparungen kurzfristig erzielen zu können, ist also in den nächsten Jahren zunächst ein erheblicher Investitionsbedarf zur Nachrüstung entsprechender technischer Einrichtungen vorhanden.

Städtischer Fuhrpark

Die Stadt kann auch im Verkehrsbereich deutliche Zeichen setzen. Mit dem Einsatz von preiswerten Klein-PKW mit geringem Treibstoffverbrauch hat Rostock hier bereits einen wichtigen Schritt realisiert. Da die fast 300 kommunalen Fahrzeuge vorwiegend im Stadtverkehr eingesetzt werden, ist es sinnvoll, die Abgase auch im Interesse lokaler Luftreinhaltung weiter zu reduzieren. Kurzfristig sind Erdgasfahrzeuge zu beschaffen, z.B. zu leasen. Neben 25% Reduzierung der Kohlendioxidemissionen sind auch verringerte Treibstoffkosten damit verbunden. Neben den Stadtwerken mit 78 Erdgas-Kfz und dem Staatlichen Amt für Umwelt und Natur Rostock steigt jetzt auch die Stadtverwaltung um.



Erdgasflotte der Stadtwerke Rostock AG (© SWR AG)

Fahrräder

Neben PKW sollten zumindest an allen größeren Dienststellen Fahrräder zur Verfügung stehen. Diese sind nicht



Erstes Erdgasfahrzeug der Stadtverwaltung Rostock für 2005 – ein PKW für das Amt für Umweltschutz

nur umweltfreundlicher und preiswerter, sondern auf kurzen innerstädtischen Strecken auch schneller als PKW oder ÖPNV. Öffentliche Gebäude werden mit einer ausreichenden Zahl attraktiver Fahrradständer ausgestattet, um ein sicheres Abstellen von Rädern zu ermöglichen.

Agenda-21-Arbeitskreis Klimaschutz

Die Stadt initiiert einen Agenda-21-Arbeitskreis Klimaschutz, der überwiegend aus Personen zusammengesetzt ist, die nicht Mitarbeiter der Stadt oder von städtischen Unternehmen sind. Dieser Arbeitskreis begleitet die Umsetzung des Klimaschutzkonzeptes und insbesondere die Maßnahmen der Kommune und der kommunalen Betriebe.



Energiesparwettbewerb

An den bisherigen drei Wettbewerben in den Jahren 2000, 2002 und 2004 haben sich nur ca. 11 Schulen pro Jahr beteiligt. Lediglich im Jahr 2000 beteiligte sich das Amt für Umweltschutz, wobei aber messtechnisch letztlich keine Auswertung möglich war. Der Wettbewerb war durch eine Auftakt- und Endveranstaltung

mit der feierlichen Übergabe der erwirtschafteten Gelder eingeraht. Zwischenzeitlich fanden regelmäßig Konsultationen und fachliche Begleitveranstaltungen mit den Energieteams der Schulen statt. Pro Wettbewerb sind so ca. 40.000 EUR gespart worden. 30% bekommen die teilnehmenden Schulen als Preis bar überreicht, 30% gehen in Energiespartechnik und 40% verbleiben in der Stadtkasse.

Sollten sich alle fast 60 Rostocker Schulen beteiligen, könnten viel Energie und weit über hundert tausend EUR eingespart werden! Der Wettbewerb ist darum intensiviert fortzusetzen.

4.2 Kommunale Gesetzgebung

Kommunale Einflussmöglichkeiten im Energiebereich sind begrenzt vorhanden. Rostock schöpft diese Möglichkeiten aber bei Weitem noch nicht aus.

Seit 1992 hat Rostock als eine der ersten Städte in den östlichen Bundesländern eine Wärmesatzung mit Ausweisung von Fernwärmevorranggebieten und Gasversorgungsgebieten. Der Neubau von nicht emissionsarmen Heizungen ist weitgehend ausgeschlossen. Die besonders emissionsarme Fernwärme aus Kraft-Wärme-Kopplung hält einen Anteil von 50% am schrumpfenden Rostocker Wärmemarkt. Die zur Zeit jährlich beeinflusste Leistungsgröße bei der Fernwärme liegt bei 2,5 Megawatt.

In Bebauungsplänen sind erhöhte Wärmedämmstandards und Verbrennungsverbote festsetzbar.

Das geschah z.B. für das Wohngebiet Brinckmanshöhe. Kompakte Gebäudekörper, z.B. bei sog. »Stadtvillen« erreichen geringere spezifische Raumwärmebedarfe als freistehende Einfamilienhäuser. Mit südorientierter Gebäudeausrichtung und Dachform sind jederzeit nutzbare Voraussetzungen für Solarenergienutzung zu schaffen.

Durch die Abfallsatzung und die Abfallgebührensatzung wird eine Ressourcenschonung durch Abfallsortierung bei den Erzeugern sowie die Abfallvermeidung unterstützt. Die Integration von Sperrmüllentsorgung, Elektronikschrott und Grünschnittabfuhr in die Abfallgebühren beugen der Entstehung wilder Müllentsorgung und damit z.B. dem Entweichen FCKW-haltiger Kältemittel vor.

4.3 Kraft-, Heizkraft- und Heizwerke

Die Emissionen aus der Stromerzeugung werden beim Endverbraucher bilanziert. Für den Stromverbrauch wird der überregionale Energieträgermix Deutschlands bei der Erzeugung für die Berechnung des CO₂-Ausstoßes zu Grunde gelegt.

Bei besonderen Anstrengungen der Kommune zur lokalen Energieerzeugung mit Kraft-Wärme-Kopplung, Wind und Sonne wird die eingesparte CO₂-Menge der Kommune gut geschrieben. Der Einsatz und weitere Ausbau regenerativenergetischer Anlagen trägt somit direkt zum Erreichen des Klimaschutzzieles der Stadt Rostock bei.

Auch wenn überregional wirksame Kraftwerke wie z.B. das Steinkohlekraftwerk im Überseehafen bezüglich der Stromerzeugung keinen direkten Einfluss auf die CO₂-Bilanzierung der Stadt haben, hat Rostock dennoch ein Interesse, die Luftschadstoffherzeugung und den CO₂-Ausstoß so gering wie möglich zu halten und durch Fernwärmeabnahme zur Reduzierung der Abwärmeabgabe durch den Kühlturm beizutragen.

Das Steinkohlekraftwerk der KNG mbH im Überseehafen ist ein Mittellast-Kraftwerk mit einer Feuerungsleistung von 1.250 MW, einer nutzbaren elektrischen Leistung von 500 MW und einem für solche Kraftwerke relativ hohen Wirkungsgrad von etwa 43%. Derzeit werden daraus auch

etwa 20% des Rostocker Fernwärmebedarfs gedeckt. Der ganz überwiegende Teil der Abwärme wird über den Kühlturm an die Luft abgegeben. Die Abwärme sollte stärker genutzt werden. Einer weiteren Abnahme durch das Fernwärmenetz der Stadtwerke Rostock sind dabei jedoch Grenzen gesetzt. Anzustreben sind Gewerbeansiedlungen im Umfeld des Kraftwerks, welche die Abwärme sinnvoll als Heizwärme oder Prozesswärme nutzen können.

Das Gas- und Dampfturbinen-Heizkraftwerk der Stadtwerke Rostock AG in Marienehe ist das zweitgrößte Kraftwerk in der Hansestadt. Es wird wärmegeführt auf Erdgasbasis betrieben und dient vorrangig zur Deckung des Fernwärmebedarfs. Es erzeugt jährlich Elektroenergie, die dem Bedarf der Stadt entspricht. Bei dem erst 1996 errichteten Heizkraftwerk sind bis 2010 kaum technische Verbesserungen zu realisieren. Durch den Brennstoff Gas, moderne Technik und Kraft-Wärme-Kopplung wandelt das Heizkraftwerk bei besonders niedrigem CO₂-Ausstoß Energie. Die Effizienz des Kraftwerks kann aber durch die Stabilisierung und Erweiterung der Fernwärmenutzung erhöht werden. Durch die Kooperation mit dem stromgeführten Steinkohlekraftwerk sind erhebliche Umweltentlastungen und eine hohe Havariesicherheit für die Rostocker Fernwärmeversorgung realisierbar.



Steinkohlekraftwerk der KNG
(© KNG mbH)

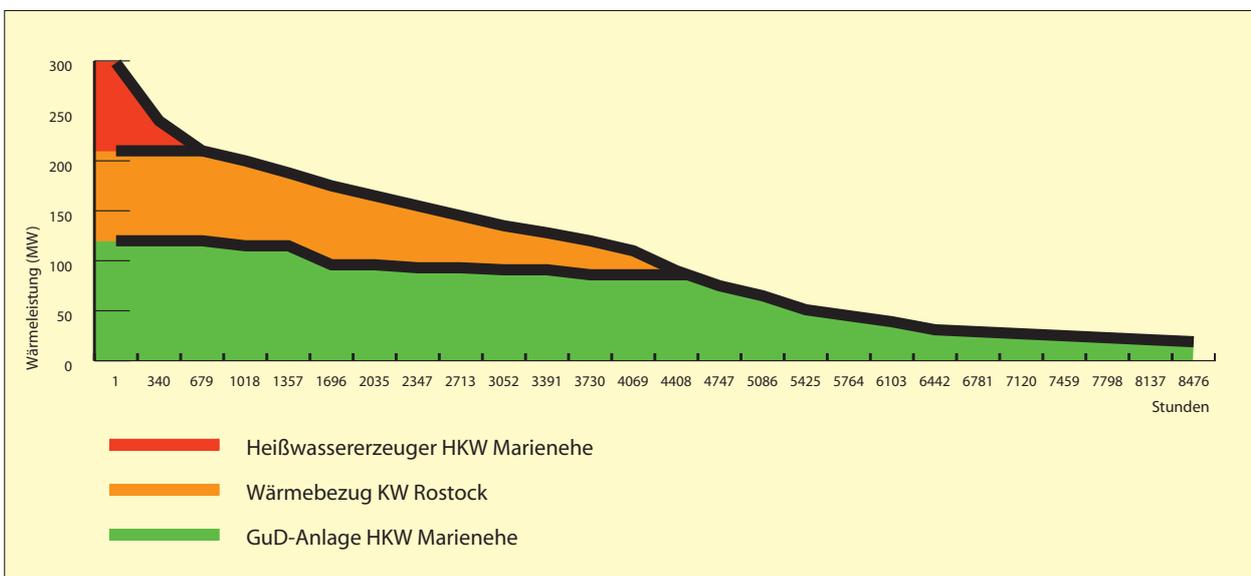


Das Herz der Rostocker Energieversorgung: Heizkraftwerk der Stadtwerke

Die größte dezentrale reine Heizungsanlage ist das Heizwerk im Bereich der Werft mit einer Leistung von rund 18 MW. Daneben besteht eine Reihe weiterer Anlagen mit Leistungen über 0,5 MW. Wegen der erheblichen CO₂-Relevanz dieser Anlagen sollte in Zusammenarbeit mit den Stadtwerken und den Anlagenbetreibern ein Entwicklungsplan erarbeitet werden, der eine wirtschaftlich und ökologisch sinnvolle Nutzung der Anlagen unter Beachtung von hoher Versorgungssicherheit ermittelt. Wo möglich sollte der Anschluss an das Fernwärmenetz oder der Aufbau von effizienten Nahwärmeinseln erwogen werden.

Mit Ausnahme thermischer Restabfallbehandlung ist der Bau weiterer Kraftwerke mit Erzeugung von Abwärme in und für Rostock abzulehnen.

Mit dem Steinkohlekraftwerk im Bereich des Überseehafens und dem GuD-Heizkraftwerk im Nordwesten wird bereits an zwei Standorten Wärme erzeugt, welche alle relevanten Wohn- und Gewerbegebiete effizient mit Fernwärme erschließen und versorgen könnten. Es steht daher eindeutig der Absatz der vorhandenen Wärme im Vordergrund.



Geordnete Jahresganglinie des Fernwärmebedarfes, Auswertung 2003 (© SWR AG)

4.4 Nutzung von regenerativen und alternativen Energien

Klärgas-BHKW

Das im Klärgas überwiegend enthaltene Methan ist nicht nur energetisch interessant, sondern wäre bei einfacher Ableitung gefährlich, da es rund 20-fach so klimaschädlich ist wie CO₂. Es ist damit zwischen Abfackelung und Nutzung zu entscheiden.

Das Klärgas-Blockheizkraftwerk (BHKW) auf dem Gelände des Klärwerkes der EURAWASSER GmbH in Bramow wird von der Stadtwerke Rostock AG betrieben. Hier wird das gesamte in Rostock anfallende Klärgas sehr effizient in Strom und Wärme gewandelt. Im Jahr 2002 wurden durch das BHKW 6 GWh Strom und 7 GWh Wärme erzeugt. Damit ist es Rostocks größte genutzte regenerative Energiequelle.

Windparks

Durch den zunehmenden Anteil von aus Windenergie erzeugtem Strom ergibt sich in den letzten Jahren ein neuer Energieträgermix mit reduziertem CO₂-Ausstoß pro erzeugter Kilowattstunde Strom. Mit dem Aufbau von Offshore-Windkraftanlagen in größerem Umfang könnte der Windkraftanteil in Mecklenburg-Vorpommern auf rund 40% steigen. Damit würde sich der CO₂-Ausstoß weiter deutlich reduzieren.

Auf dem Gebiet der Hansestadt Rostock sind in Diedrichshagen und Stuthof zwei Windparks mit einer Nennleistung von zusammen 4,6 MW in Betrieb. Diese erzeugten im Jahr 2002 7,6 GWh Strom. Damit ist Wind die am meisten genutzte regenerative Stromquelle Rostocks. Eine weitere Steigerung des Windkraftanteils durch Repowering alter Anlagen oder durch neue Flächen- oder Einzelstandortausweisung in landschaftlich vorbelasteter Hafenindustrienähe ist anzustreben. Eine langfristig zu betreibende Versuchsanlage im Bereich Breitling mit einer Leistung von 2,3 MW ist schon genehmigt.



BHKW im Klärwerk Bramow mit Klärgassammler, Faulturm und Motorenanlage

Der Offshore-Windkraftbereich stellt eine wichtige wirtschaftliche Perspektive für Rostock dar. Wegen der Größe der Anlagen sind diese nur direkt in der Nähe leistungsfähiger Häfen herzustellen. Hier besitzt Rostock mit der Firma Nordex und der Ansiedlung des Kranherstellers Liebherr im Überseehafen hervorragende Ausgangsbedingungen. Das geplante Offshore-Kompetenz-Zentrum ist nach Kräften zu unterstützen.

Solarstrom

Strom aus Solarenergie ist eine besonders umweltverträgliche Form der Energiewandlung. Es wird nicht nur ein sehr geringer CO₂-Ausstoß erreicht, sondern auch ein geringer Flächenverbrauch durch Nutzung von Dächern und anderen sonst kaum nutzbaren Flächen. Solaranlagen haben am Rostocker Energiemix bisher nur einen unwesentlichen Anteil. Im Jahr 2002 wurden etwa 0,07 GWh Solarstrom erzeugt. Geeignete Dächer und Grundstücke zur Kapazitätserweiterung sind vorhanden und sollten Investoren gegen Pacht zur Verfügung gestellt oder selbst genutzt werden.

Wärmepumpen und Nutzung oberflächennaher Geothermie

Der Großraum Rostock hat mit ansässigen hochfachspezifischen Unternehmen bei der Nutzung der oberflächennahen Geothermie eine bundesweite Vorreiterrolle übernommen, die es konsequent auszubauen gilt. Die Nutzung der lokalen Umweltwärme erfolgt nicht nur vereinzelt im Eigenheimbereich und in Stadtvillen, sondern auch in Großprojekten wie z.B. in der Universitätsbibliothek in der Südstadt und im Bürohaus der Silohalbinsel am Stadthafen. In beiden Fällen wird der Spitzenbedarf mit Fernwärme aus Kraft-Wärme-Kopplung gedeckt.



Drei von fünf Windkraftanlagen in Rostock-Stuthof



PV-Anlage auf dem Vitushaus in Schmarl (90 kWp)



Südstadt Krankenhaus, Verschattung mit PV-Elementen



Solaregel wie für Deponie Dierkow



PV-Anlage Nikolaikirche

Mit den Erdwärmesonden und Energiepfählen ist auch eine Raumkühlung im Sommer möglich. Schon beim solarthermischen Pilotprojekt »Helios« in Brinckmanshöhe kam ein Erdwärmespeicher mit Wärmepumpenunterstützung zum Einsatz.

Auch bei Abwärmenutzung und Raumklimatisierung bietet sich Veränderung des Temperaturniveaus mittels Wärmepumpen an.



Das Büro- und Geschäftshaus der Silohalbinsel am Stadthafen nutzt Erdwärme (© H.S.W. GmbH)

Heizwerke zur Biomassenutzung

Restholz ist effizient zu verwerten. Begonnene Planungen für ein Biomasse-Kraftwerk im Umfeld des bestehenden Kohlekraftwerks wurden bisher allerdings nicht realisiert. Grundsätzlich sind Biomasse-Kraftwerke eine sinnvolle Lösung, bei der nur soviel CO₂ aus Holz oder anderer Biomasse freigesetzt wird, wie in der Wachstumsphase gebunden wurde. Es kann daher eine weitgehend CO₂-neutrale Verbrennung erreicht werden. Problematisch könnte eine Verbrennung sein, bei der nicht die Verbrennung von Biomasse im Vordergrund steht, sondern die Beseitigung von Altholz, das mit Schadstoffen belastet ist. Hier wird häufig auf eine ausreichende Trocknung des Holzes verzichtet, so dass keine effiziente Verbrennung erreicht wird.

Ein sinnvolles Projekt zur Ablösung fossiler Brennstoffe durch Biomasse-Nutzung könnte der Aufbau einer Holzhackschnitzelfeuerung für ein Heizwerk im Umfeld des Stadtförstes in Randdörfern der Rostocker Heide sein.

4.5 Einrichtungen von Bund und Land

Mit gesetzlichen Rahmenbedingungen und finanziellen Förderungen beeinflussen Bund und Land die Möglichkeiten kommunaler Energie- und Klimapolitik.

Einrichtungen von Bund und Land in Rostock nutzen aber auch direkt städtische Infrastruktur und bieten Rostocker Bürgern Arbeitsplätze und Wohnungen. Bund und Land sind auch Großkunden der kommunalen Stadtwerke.

Die Herstellung des gemeindlichen Einvernehmens für Bauvorhaben und die Beachtung der städtischen Wärmesatzung sind Schnittstellen zur kommunalen Selbstverwaltung.

Institutionen

Bei folgenden Institutionen sollte eine Einbeziehung in die Klimaschutzbemühungen erfolgen:

- Staatliches Amt für Umwelt und Natur
- Universität mit Kliniken und Instituten
- Bundeswehr in Kopernikusstraße und Hohe Düne
- Kreiswehrrersatzamt
- Bundesamt für Seeschifffahrt und Hydrografie
- Oberfinanzdirektion
- Bundesbank
- Agentur für Arbeit
- Landesämter
- Landespolizei
- Hochschule für Musik und Theater
- Institut für Ostseeforschung
- Betrieb für Bau und Liegenschaften M-V.



*Universitätsbibliothek in der Südstadt
mit Erdwärmennutzung*

4.6 Wohnen

Im Wohnungsbereich wird Energie für drei Bereiche benötigt:

1. Raumheizung
2. Warmwasserbereitung
3. Haushaltsstrom (ohne elektrische Heizung und Warmwasserbereitung)

Am Wohnungsmarkt hat die WIRO einen erheblichen Anteil. Die leitungsgebundenen Energieträger Strom, Fernwärme und Erdgas werden von der Stadtwerke Rostock AG bezogen. Insofern sind kommunale Steuerungen möglich.

Energieverbrauch in Rostock im Jahr 2000

Der Endenergieverbrauch für den Wohnbereich belief sich in Rostock im Jahr 2000 auf 1.200 GWh. Dies entspricht umgerechnet rund 120 Millionen Liter Öl. Es werden Umrechnungswerte in Öl genannt, auch wenn der Energiebedarf kaum noch durch Öl gedeckt wird. Im Gegensatz zu Kilowattstunden (kWh) sind die Mengen in Öl einfacher bildhaft vorzustellen. 1 Liter Öl entspricht etwa 10 kWh. Den gleichen Heizwert hat 1m³ Erdgas.

Energieverbrauch je Einwohner

Rostock hatte im Jahr 2000 eine Einwohnerzahl von 198.000. Umgerechnet auf diese Einwohnerzahl ergeben sich für jeden Rostocker folgende Durchschnittswerte beim Energieverbrauch im Bereich Wohnen (gerundet):

Heizung	4.300 kWh/Person	(430 Liter Öl)
Warmwasser	1.000 kWh/Person	(100 Liter Öl)
Strom	750 kWh/Person	(75 Liter Öl)
insgesamt	6.050 kWh/Person	(605 Liter Öl)

Energieverbrauch je Quadratmeter Wohnfläche

Die genutzte Wohnfläche lag in Rostock im Jahr 2000 bei rund 6,5 Mio Quadratmetern. Dies entspricht rund 33m² pro Person. Verteilt auf diese Wohnfläche ergeben sich folgende Energieverbräuche je Quadratmeter und Jahr:

Heizung	130 kWh/m ² und Jahr
Warmwasser	32 kWh/m ² und Jahr
Strom	23 kWh/m ² und Jahr
insgesamt	185 kWh/m²

Heizenergie

Im Bereich Wohnen geht der wesentliche Energiebedarf mit einem Anteil von 70% von der Heizenergie aus. Mit den umfangreichen Sanierungsmaßnahmen seit der Wende wurden auch Dämmmaßnahmen realisiert, die

bereits eine massive Reduzierung des Energiebedarfs und der CO₂-Emissionen zur Folge hatten. Durch die Gebäudedämmung konnte der durchschnittliche Energiebedarf pro Quadratmeter Wohnfläche von etwa 220 kWh um über 40% auf 130 kWh reduziert werden. Der gleichzeitige Zuwachs an Wohnfläche führte jedoch dazu, dass sich der Energiebedarf von 1987 bis 2000 nur um gut 30% von rund 1.500 auf 1.000 GWh verringerte.

Prognose

Bis zum Jahr 2010 ist mit einer Bevölkerungszahl der Stadt Rostock von 190.000 Einwohnern zu rechnen. Trotz dieser leicht sinkenden Einwohnerzahl ist aufgrund der bisherigen Entwicklung von einer weiter wachsenden Wohnfläche auszugehen. Die beheizte Wohnfläche wird für 2010 mit 7,0 Mio m² angenommen, nach etwa 6,5 Mio m² in 2000. Damit würden sich bei der angestrebten Absenkung des Heizenergieverbrauchs von 130 auf 100 kWh folgende Entwicklungen ergeben:

2000: 6,5 Mio m² x 130 kWh = 845 GWh

2010: 7,0 Mio m² x 100 kWh = 700 GWh

Der Heizenergieverbrauch pro Person würde sich damit von 4.300 kWh um knapp 15% auf 3.680 kWh reduzieren.

Klimaschonende Energieträger

Neben der Wärmedämmung von Gebäuden sind auch die Heizungsanlage und der Wärmeenergieträger für den CO₂-Ausstoß relevant. Elektroheizungen verursachen einen besonders hohen CO₂-Ausstoß. Die Stadt setzt sich daher für eine Umrüstung entsprechender Heizsysteme ein. Als besonders klimaschonend ist die Fernwärme aus Kraft-Wärme-Kopplung weiterhin als Energieträger zu favorisieren und zu unterstützen. Im übrigen Stadtbereich wird überwiegend eine Versorgung mit Erdgas angestrebt.



Fernwärmeverlegung in Evershagen-Süd

Außerhalb des mit Fernwärme versorgten Gebietes unterstützt die Stadt in Zusammenarbeit mit den Stadtwerken Rostock den Einsatz von Sonnenkollektoren zur Heizungsunterstützung, wobei das Förderprogramm der

Stadtwerke Rostock AG (250 EUR/Anlage) eine herausgehobene Rolle spielen muss.

Durch Bundesförderung werden Sonnenkollektoranlagen auch ab 2005 noch mit 110 EUR/m² Kollektorfläche gefördert. Bei einem Quadratmeterpreis von rund 200 EUR macht dies den Bau größerer Kollektorflächen interessant.

Angaben zu Warmmieten

Neben dem Heizspiegel gibt es ein weiteres Instrument, um einen Anreiz zu schaffen, in Energiesparmaßnahmen bei Wohnungen zu investieren. Dies ist die Angabe der Warmmiete bzw. ein Hinweis auf die Einstufung des Gebäudes nach dem Heizspiegel in Zeitungsanzeigen. Über die kommunale Wohnungsgesellschaft könnte die Stadt entsprechende Angaben zum Standard machen. Dies könnte auch ein Beitrag sein, um für Wohnungen im Geschosswohnungsbau zu werben, die durch ihre kompakte Gebäudehülle und ein günstiges Verhältnis von Oberfläche zu Volumen günstige Energieverbrauchswerte erreichen können.

Informationsangebot der Stadt

In Zusammenarbeit mit den Stadtwerken wird eine Information zusammengestellt, mit der Bauherren und Planer frühzeitig über Möglichkeiten des energiesparenden, ökologischen Bauens informiert werden. Diese wird zum Beispiel in gedruckter Form auch bei Grundstücksanfragen, Bauvoranfragen, in Baumärkten und bei Planern ausgelegt bzw. ausgegeben. Ergänzend sollte auf jeweils aktuelle Fördermöglichkeiten durch andere Einrichtungen hingewiesen werden, insbesondere KfW-Förderung sowie Bundes- und Landesprogramme zum Klimaschutz. Im Rahmen der Informationsangebote wird auch für ein Benutzerverhalten geworben, das zur Einsparung von Heizungsenergie beiträgt.

Warmwassererzeugung

Die Warmwassererzeugung macht derzeit 17% des Energiebedarfs der Haushalte in Rostock aus. Bei deutlich sinkendem Raumwärmebedarf wächst der Anteil der Warmwasserbereitung am Energiebedarf auf etwa 20%; beim Passivhaus sogar auf 40%, so dass die Energie- und CO₂-Einsparung in diesem Bereich an Bedeutung gewinnt.

	Altbau	Rostock 2000	Rostock 2010	Passivhaus
Heizenergie	220	130	100	15
Warmwasser	35	32	29	25
Strombedarf	30	23	20	25

Angaben in kWh/m²

Energieträger

Bei einer Warmwasserbereitung über den Fernwärmeanschluss ist eine sehr CO₂-arme Erzeugung gewährleistet. Hier ist zu prüfen, inwieweit die Warmwasserversorgung durch Fernwärme ausgeweitet werden kann, auch um einen wirtschaftlichen Betrieb des GuD-Heizkraftwerks der Stadtwerke in der warmen Jahreszeit zu fördern. Im Rahmen vieler Sanierungsmaßnahmen wurden Elektro-Durchlauferhitzer installiert. Diese verursachen erhebliche Verbrauchskosten. In Zusammenarbeit mit dem Mieterbund könnte angeregt werden, bei erforderlichen Erneuerungen auf andere Energieträger zu wechseln.

Besonders gefördert werden sollte die Warmwasserbereitung mit Sonnenkollektoren. Mit einer Kollektorfläche von 1,5 bis 2 m² kann der Warmwasserbedarf für eine Person zu zwei Dritteln gedeckt werden. Je Quadratmeter Kollektorfläche können pro Jahr 30 bis 50 Liter Öl bzw. 30 bis 50 m³ Gas eingespart werden.



»Helios«-Wohnhaus der WIRO in Brinckmanshöhe

Haushaltsstrom

Haushaltsstrom macht etwa 15% des Energieverbrauchs im Wohnbereich aus. Durch die zunehmende Technisierung der Haushalte (PC, Multimedia) bleibt der Strombedarf etwa gleich, obwohl viele Geräte inzwischen mit deutlich weniger Strom betrieben werden können (Kühlschrank, Waschmaschine).

Da Strom zum Teil mit dem dreifachen Aufwand aus Primärenergie hergestellt wird, ist der CO₂-Ausstoß je Kilowattstunde deutlich höher als bei Heizenergie aus Fernwärme oder auch Gas. Eine Einsparung im Strombereich wirkt sich daher auf die CO₂-Minderung stärker aus. Angestrebt wird eine Reduzierung des Strombedarfs im Bereich der Haushalte um 5% bis 2010. Bei einer gleichzeitigen Verbesserung des gesamten Energiemixes zur Stromerzeugung könnte damit der CO₂-Ausstoß um 15% gesenkt werden.

4.7 Industrie, Gewerbe, Handel, Dienstleistungen

Die Steuerungsmöglichkeiten der Kommune im Bereich des Gewerbes sind begrenzt. Jedoch beeinflussen Dienstleistungsangebote und die Tarifstruktur des Versorgungsunternehmens Stadtwerke Rostock AG privatwirtschaftliche Entscheidungen in erheblichem Maße. Darüber hinaus sind auch Satzungen zu beachten, z.B. Bebauungspläne.

Es wird das Ziel angestrebt, im gewerblichen Bereich den CO₂-Ausstoß von 2005 bis 2010 um 10% zu senken. Gegenüber anderen Bereichen wird hier eine geringere Reduzierung als Ziel formuliert, um ausreichend Raum für die Ansiedlung weiterer Arbeitsplätze in Rostock und für Produktivitätssteigerungen zu schaffen. Es ist ausdrückliches Ziel der Klimaschutzbemühungen der Stadt Rostock durch die Förderung energieeffizienter Anlagen die Wettbewerbsfähigkeit der Unternehmen zu stärken und mit Aktivitäten in diesem Bereich die Ansiedlung spezifischer Unternehmen zu unterstützen.

Für den gewerblichen Bereich bestehen besondere Fördermöglichkeiten für Klimaschutzmaßnahmen, unter anderem Förderung im Rahmen von Investitionszu-

schüssen des Landes, durch KfW-Kredite und von Kollektoranlagen durch das Bundesamt für Wirtschaft.

Es wird in Zusammenarbeit mit den Wirtschaftsverbänden eine frühzeitige kompetente Begleitung von Unternehmen angestrebt, die sich neu ansiedeln oder größere Investitionen planen, um diesen die Möglichkeiten zum Einsatz und zur finanziellen Förderung von Investitionen in energieeffiziente Anlagen und regenerative Energieerzeugung zu vermitteln.

Kühlhäuser, gekühlte Lagerräume

Rostock verfügt über Kühlhäuser und zahlreiche größere gekühlte Lagerräume im Lebensmittel-Großhandel. Für die Kühlung dieser Lagerräume besteht besonders im Sommer ein erheblicher Energiebedarf ohne dass die dabei entstehende Abwärme nutzbar gemacht wird. Gleichzeitig wird Fernwärme in den Sommermonaten nur in geringem Umfang nachgefragt. Es bietet sich daher an, den Einsatz von Kühltechniken zu prüfen, die nicht mit stromversorgten Kompressoren arbeiten. Für die Heizsaison ist die Abwärmennutzung der Kühlaggregate zu prüfen.



Unternehmen für Dachbaustoffe ergänzen ihr Sortiment mit Solartechnik



Innungspräsentation auf der IGA mit Solarkollektor

Übernachtungsbetriebe

Rostock ist mit seiner Lage an der Ostsee und der Warnow ein attraktives Urlaubsziel mit zahlreichen Übernachtungsbetrieben. Diese haben in der Regel einen hohen Warmwasserbedarf auch im Sommer. Eine besonders hohe Übereinstimmung von Sonneneinstrahlung und Warmwasserbedarf ergibt sich bei Campingplätzen und Ferienwohnungen.

Damit bieten sie sich besonders für den Einsatz von Sonnenkollektoranlagen zur Warmwassererzeugung an. Je Nutzer ist mit 1,5 bis 2 m² Kollektorfläche fast der gesamte Warmwasserbedarf von Mai bis September zu decken und je nach jahreszeitlicher Auslastung insgesamt 60 bis 95% des gesamten Warmwasserbedarfs.

Verwaltungen, Banken, Versicherungen

Als wirtschaftliches Zentrum Mecklenburg-Vorpommerns verfügt Rostock über eine Vielzahl von Ver-

waltungseinrichtungen. Durch ihre Gesamtfläche sind diese eine relevante Größe für den CO₂-Ausstoß. Der Energieverbrauch und der CO₂-Ausstoß sind wesentlich bestimmt durch vier Bereiche: Heizung, Lüftung, Bürotechnik sowie Beleuchtung. Hier können Erfahrungen aus dem kommunalen Gebäudebestand zur Beratung herangezogen werden.

Mit der Hansestadt Rostock wirtschaftlich verbundene Betriebe

Die Hansestadt Rostock ist Eigentümerin bzw. Mit-eigentümerin einer Vielzahl von Unternehmen, z.B. der aus SWR AG und RSAG bestehenden Holding. Die WIRO GmbH ist in ihrer Tätigkeit nicht auf Vermietung bestehender Wohnungen beschränkt, sondern auch weit darüber hinaus wirtschaftlich tätig. Insgesamt sind rund 30% des Gesamtenergiebedarfs der Stadt durch die städtischen Unternehmen bestimmt.



Hotel am Strom in Warnemünde mit solarthermischer Anlage

4.8 Verkehr

Das Integrierte Verkehrskonzept der Hansestadt Rostock (IGVK 1998) trägt dem Ziel einer angemessenen verkehrlichen Entwicklung unter Berücksichtigung des Klimaschutzes Rechnung. In mehreren von der Hansestadt Rostock in Auftrag gegebenen Studien zum Klimaschutz wurden auch die verkehrsbedingten Emissionen untersucht. Dem starken Anstieg der Emissionen zwischen 1987 und 1995 folgt seit dem auch im Verkehrsbereich eine – wenn auch nur geringe – Reduzierung der CO₂-Emission. Im Bereich Verkehr wird nach der Konvention des Klimabündnisses nur der innerstädtische Verkehr als Berechnungsgrundlage für den CO₂-Ausstoß berücksichtigt, also kein Fernverkehr, wie z.B. die Urlaubsflüge Rostocker Bürger.

Motorisierter Individualverkehr

Der motorisierte Individualverkehr (MIV) macht den weitaus größten Anteil des CO₂-Ausstoßes im Verkehrsbereich aus. Durch die verbesserte Ausstattung der Haushalte und Betriebe mit Kraftfahrzeugen erfolgte bis 1995 ein rasanter Anstieg des Energieverbrauchs (Umrechnung: 1l Benzin/Diesel = 10 kWh) und damit des CO₂-Ausstoßes. Seit 1995 stabilisiert sich der Kraftfahrzeugbestand und die Kilometerleistung in Rostock – auch bedingt durch die Reduzierung der Einwohnerzahl. Beim Energieverbrauch ist ein geringer aber kontinuierlicher Rückgang zu beobachten, der vor allem aus dem geringeren Energieverbrauch moderner Kraftfahrzeuge, z.B. auch Diesel-PKW, resultiert.

Für den MIV wird eine Reduzierung des CO₂-Ausstoßes von 2002 bis 2010 um 15 % angestrebt. Die Verkehrsleistung dürfte im innerstädtischen Verkehr etwa gleich bleiben. Eine Reduzierung um gut 10% dürfte sich durch die weitere Reduzierung des Energieverbrauchs moderner Fahrzeuge ergeben. Bei einer durchschnittlichen Fahrzeugnutzung von etwa 12 Jahren werden im Zeitraum

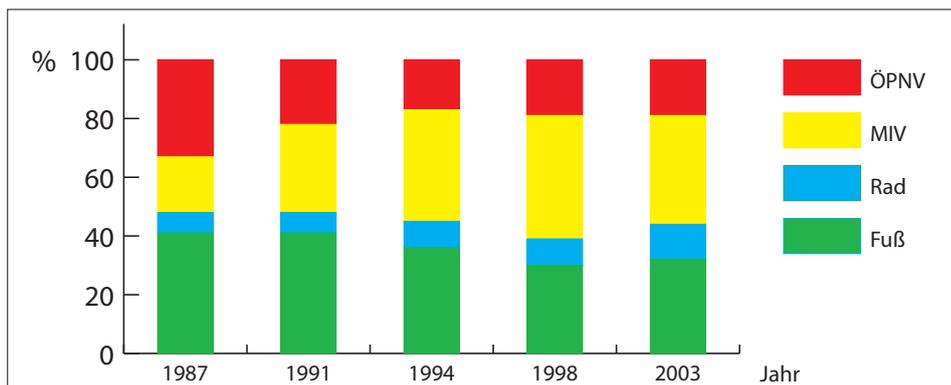
von 2002 bis 2010 mehr als 50% des Fahrzeugbestandes erneuert. In den letzten 5 Jahren hat sich der Mineralölverbrauch in Deutschland jährlich um etwa 2% verringert.

Eine weitere Verringerung des CO₂-Ausstoßes bis 2010 dürfte sich durch den Einsatz von Antrieben mit geringerem CO₂-Ausstoß ergeben, insbesondere durch den Einsatz von Erdgas-Fahrzeugen, die schon heute wirtschaftliche Vorteile besonders im städtischen Kurzstrecken-Betrieb bieten. Hier muss allerdings noch ein zuverlässiges und attraktives Tankstellennetz entstehen. In Bereich Rostock stehen ab 2005 zwei Tankstellen zur Verfügung, in der Tessiner Straße und an der Stadtautobahn sowie in Bad Doberan. Der engagierte Einsatz der Stadtwerke Rostock AG für Erdgasfahrzeuge muss durch die Einrichtung zusätzlicher Tankstellen, die Zusammenarbeit mit Autohäusern zur Bewerbung von Erdgas-Fahrzeugen sowie die Öffentlichkeitsarbeit auch in Bezug auf den 500 EUR Startzuschuss weiter beibehalten werden. Für das Erreichen der CO₂-Ziele im Bereich des MIV muss aber gleichzeitig das Alternativangebot im Öffentlichen Nahverkehr und Radverkehr ausgebaut werden.

ÖPNV

In Rostock wird ein effizienter Öffentlicher Personen-Nahverkehr (ÖPNV) angeboten, der im Wesentlichen vom Straßenbahn- und Buslinienverkehr der RSAG sowie der von der DB AG bis weit in das Umland hinein getragen wird. Es ist das Ziel der Stadt, die Nutzerzahlen des ÖPNV auf dem derzeitigen Niveau zu stabilisieren und durch weitere Attraktivitätssteigerung nach Möglichkeit zu erhöhen. Der Nahverkehrsplan Rostocks (NVP 1996) schreibt hier die Qualität fest.

Besondere Bedeutung für die Stabilisierung und Erweiterung der ÖPNV-Nutzung hat der inzwischen weitgehend realisierte Ausbau der Straßenbahn von 21 auf 35 km



Verkehrsmittelnutzung in Rostock 2004 (Quelle: SrV, TU Dresden)

Streckennetz (1994–2004) in die Südstadt und in den Nordwesten Rostocks. Ein abschließender Qualitätssprung wird die Ergänzung des Straßenbahnnetzes zwischen Schröderplatz und Südring sein. Der gegenwärtig erarbeitete neue NVP 2005 wird im Regionalen Planungsverband koordiniert, wobei auch ein abgestimmtes Verkehrsangebot und Ticketsystem im Rahmen des Verkehrsverbundes Warnow (VVW) eine wichtige Rolle spielt.

Als nächster Schritt der Entwicklung des ÖPNV in Rostock ist mittelfristig der Aufbau eines Stadtbahnverkehrs geplant, der Straßenbahn- und Eisenbahnnetz verbindet, um innerstädtisch Umsteigenotwendigkeiten zu verringern und die Reisegeschwindigkeit zu erhöhen sowie eine verbesserte Einbindung der Umlandgemeinden zu erreichen. Neben der verkehrlichen Infrastruktur sind attraktive Ticketangebote ein wichtiges Element für die Gewinnung von Kunden für den ÖPNV. Studenten-Ticket, Schülerticket, Theaterticket, Fußball- und Hotelticket sind dafür positive Beispiele, die weitergeführt werden sollten. Ähnliche Ticketangebote sind für Firmen zu entwickeln, wobei ein Einstieg über kleinere Firmen in der Innenstadt geprüft werden könnte.



Straßenbahnhaltestelle Neuer Markt

Aus Sicht des Klimaschutzes ist in allen Bereichen des ÖPNV eine weitere Reduzierung des Energieeinsatzes pro Linienkilometer anzustreben. Handlungsmöglichkeiten bestehen bis 2010 vor allem bei den S-Bahnen und der Busflotte. Der Aufbau des Stadtbahnsystems sollte genutzt werden, leichtere und damit energieeffizientere Einheiten auf den bisherigen S-Bahn-Strecken einzusetzen. Ein S-Bahnwagen-Gewicht von 54 Tonnen und Lokgewichte von 167 Tonnen sind im Kurzstreckenbetrieb nicht akzeptabel!

Bei der z.Z. laufenden Erneuerung der Busflotte setzt die RSAG auf Dieselbusse. Eine Entscheidung über alternative Antriebssysteme (Erdgasmotoren) steht im Maßnahmenzeitraum nicht wieder an. Durch den Ersatz alter verbrauchsintensiver Busse (Abgasnorm EURO-1) durch modernere Dieselbusse (EURO-3- und EURO-4-Norm) wird auch eine energieeffizientere Busflotte entstehen.

Der Einsatz von Biodiesel (Rapsmethylester) wäre aufgrund der eher negativen Gesamttökobilanz (Herstellung, Transport, Energieumwandlung) kritisch zu sehen. Sinnhaltig wäre er eher aus volkswirtschaftlichen denn aus Klimaschutzgründen.

Erfahrungen aus Schweden belegen, dass durch Schulung der Busfahrer der Kraftstoffverbrauch um 11 % gesenkt werden konnte. Angestrebt wird eine Reduzierung des CO₂-Ausstoßes im Bereich des ÖPNV um 10 % von 2005 bis 2010.

Radverkehr und Fußgänger

Radverkehr und Fußgänger verursachen keine relevanten CO₂-Emissionen und sind daher im Rahmen des Klimaschutzes besonders zu fördern.

Der Radverkehr kann gerade im innerstädtischen Bereich einen relevanten Anteil am Verkehr erreichen. Gegenwärtig beträgt der Anteil am modal split 14%. Besondere Schwerpunkte sollten hier bei der Anbindung von Schulen und Hochschuleinrichtungen liegen.

Mit der großen Zahl von über 13.000 Studenten in Rostock sowie Schülern besteht ein großes Potenzial an Radfahrern in Rostock, das sowohl Straßen als auch den ÖPNV in Spitzenzeiten entlasten könnte. Die Planungen zu den Rostocker Velorouten als leistungsfähige attraktive Haupttrouten des Radverkehrs sind schrittweise umzusetzen. Voraussetzung für die Nutzung von Fahrrädern ist neben den Radwegeverbindungen auch die Möglichkeit zum sicheren Abstellen der Räder. An wichtigen Zielen für Radfahrer sollten ausreichende Abstellmöglichkeiten gewährleistet werden.



»Bike & Ride«-Abstellanlage am Südeingang des Hauptbahnhofes mit z.T. wenig akzeptablen Ständern.

Ein weiterer wichtiger Bereich für den Radverkehr ist der Freizeitverkehr. Angestrebt wird weiterhin der Aufbau eines Uferweges an beiden Seiten den Warnow. Ziel ist ein Radwegenetz, das aus den verschiedenen Teilen der Stadt einen attraktiven Zugang in das Umland ermöglicht.

4.9 Abfallwirtschaft

Rostocks Abfälle wurden in der Vergangenheit überwiegend außerhalb Rostocks deponiert. Rund 2/3 des Inhalts der inzwischen geschlossenen Deponie Parkentin stammen aus Rostock. Das Deponiegas, das zu rd. 50% aus Methan besteht, wird in einem BHKW mit folgenden Leistungsdaten genutzt:

3 Motoren à 600 kW mit einer jährlichen Stromerzeugung von ca. 10.000 MWh aus 6 Mio m² Deponiegas.

Das sanierte Deponiegelände Dierkow ist als Standort für eine große privat betriebene Solarstromanlage vorgesehen. Mit der Deponie Diedrichshagen ist auch die dritte große ehemalige Deponie Rostocks saniert und damit die Altmission begrenzt oder beendet.



Gasfenster der Deponie Dierkow, inzwischen begrünt.

Im Jahr 2004 fielen in Rostock etwa 113.000t Abfälle an. Nur etwa 48.000 t mussten deponiert werden. Die ausgekreisten Abfälle wie Wertstoffe, Biomüll, Grünschnitt, Sperrmüll und Schrott machen einen Anteil von 42% aus. Insbesondere auch Kühlschränke, welche klimaschädigende Gase enthalten, werden vollständig erfasst und sachgerecht entsorgt. Um wilder Entsorgung vorzubeugen, hat sich die pauschale Entsorgungsgebühr in der Abfallgebührensatzung sehr bewährt.

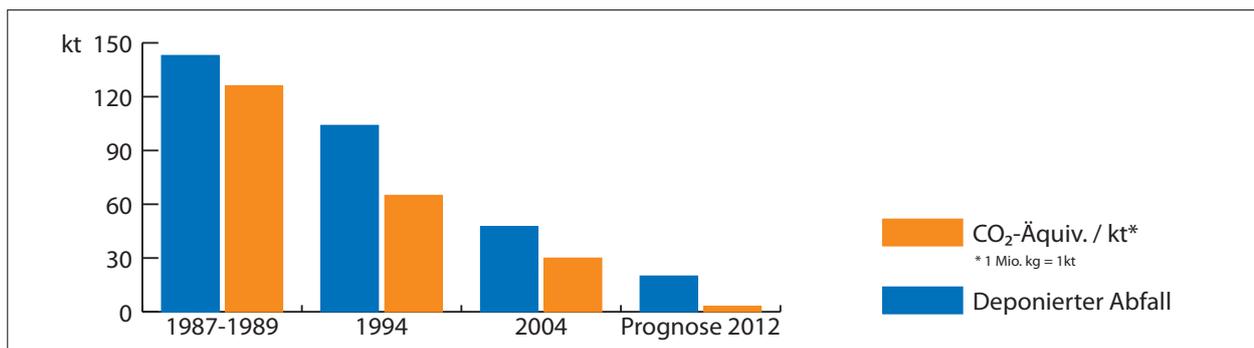


Bild der EVG-Anlage Seehafen (© EVG)

Zukünftig wird die im Bau befindliche Restabfallbehandlungsanlage im Überseehafen nicht nur für Rostock, sondern auch für das Umland arbeiten. Beim derzeitigen Stand der Technik ist Getrennsammlung beim Abfallerzeuger wesentliche Voraussetzung für die Effektivität der Erfassung von Wertstoffen und Abfall. Transporte und Bearbeitung erfordern Energie und verursachen damit Emissionen. In der Ausbaustufe I wird eine biologisch-mechanische Behandlungsstufe mit einem Mindestdurchsatz von 80.000t realisiert. Energetisch nutzbare Fraktionen sollen zukünftig energetisch verwertet werden. Entsprechende Planungen (Ausbaustufe II) für eine thermische Nachbehandlung für 120.000t liegen vor.



Deponiegasnutzung Parkentin



Klimabelastung aus Rostocks Abfall

4.10 Forstwirtschaft



Forstamtsgebäude in Wiethagen

Rostock gehört mit über 6.000 ha zu den walddreichsten Städten der Bundesrepublik. Mit zertifiziert nachhaltiger Forstwirtschaft wird durch langfristige Kohlenstoffbindung in Biomasse ein wichtiger Beitrag auch zum Klimaschutz geleistet. Gegenwärtig beläuft sich der gesamte Holzvorrat auf ca. 1.281.000 Vorratsfestmeter (Vfm). Da 1 Kubikmeter (Festmeter) Holzwachstum der Luft 1 Tonne Kohlendioxid entzieht, wobei 250 kg in Holzmasse und 750 kg in Sauerstoff umgesetzt werden, sind der Atmosphäre durch die Rostocker Heide 1,28 Mio t Kohlendioxid entzogen, bzw. 320.000 t Kohlenstoff gebunden. Das entspricht 6,4 Tonnen Kohlendioxid pro Kopf der Rostocker Bevölkerung. Der Erhaltung und der Erhöhung (Aufforstung, Schaffung erhöhter Kohlenstoffbindung durch nachhaltige Forstwirtschaft) kommt besondere Bedeutung zu.



Das Forstamtgebäude nutzt eine Holzvergaserheizung.

Der jährliche Zuwachs beläuft sich auf 33.325 Efm (Erntefestmeter), genutzt werden aktuell jährlich nur 17.080 Efm. Dadurch bleibt ein jährlicher Gewinn an Holzmasse von ca. 16.300 Efm. Das entspricht 16.000 t Kohlendioxidbindung oder 80 kg pro Kopf und Jahr der Rostocker Bevölkerung.

Wichtig ist die Stabilisierung einer funktionierenden Forstwirtschaft durch die Nutzung des Holzes als regionalem Baustoff. So ist mit der Bereitstellung von hochwertigem Nutzholz für langlebige Produkte ein Beitrag zur Reduzierung des Kohlenstoffkreislaufs gegeben. Restholz kann in der Region als weitgehend klimaneutraler Brennstoff genutzt werden, z.B. in Form von Pellets für automatisch betriebene Heizanlagen.

Des Weiteren ist die konsequente Waldbewirtschaftung entsprechend des im Jahr 2000 erhaltenen FSC-Zertifikates wichtig, auch im Hinblick auf die Glaubwürdigkeit bei der internationalen Zusammenarbeit für den Erhalt der tropischen Regenwälder im Rahmen des Klimabündnisses europäischer Städte/ Alianza del Clima e.V.



FSC als Garant für eine Nachhaltigkeit der Forstwirtschaft

Förderlich für die normale Forstwirtschaft, gut für die Stadtkasse, das Klima und die Gesundheit der Menschen wäre eine verstärkte Holznutzung bei Hochbauten oder in der Landschaftspflege.

Bei dem Wettbewerb »Vom Wald ins Rathaus« haben wir für das Projekt »Fähranleger« eine Anerkennung erhalten. Zum Einsatz kam hier zertifiziertes Holz aus der Rostocker Heide – dies sollte eigentlich selbstverständlich werden!



Holzauktion in der Heide

4.11 Rostocks globales Klimaschutzengagement

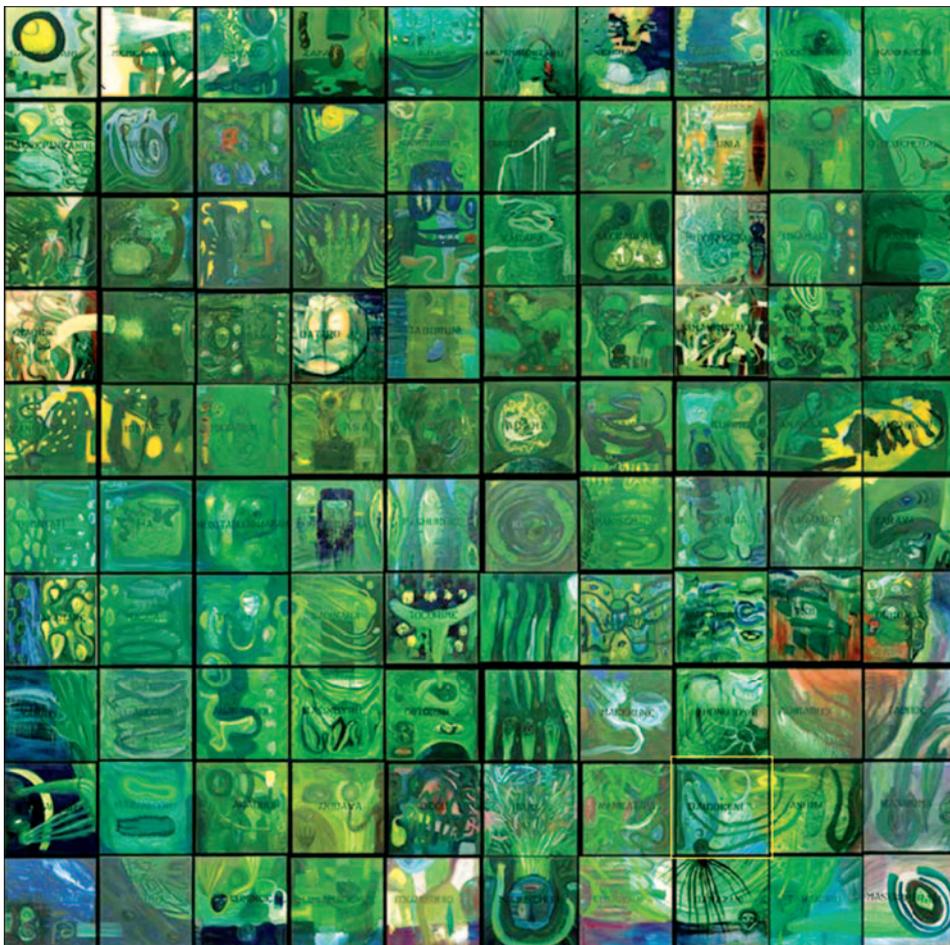
Seit 1991 ist Rostock als eine der ersten Kommunen im Klimabündnis aktiv, seit 1993 offizielles Mitglied im inzwischen über 1.200 Städte umfassenden europäischen Verein.

Bedeutung hat die Zusammenarbeit bei der Realisierung einer vergleichbaren Bilanzierung des Kohlendioxid ausstoßes sowie beim Erfahrungsaustausch zu Auswahl und Durchführung geeigneter Energiesparmaßnahmen.

Die Idee der Gesamtverantwortung für unsere gemeinsame Welt stellt den gewaltigen Energieverbrauch und die damit verbundenen Kohlendioxidemissionen der Europäer auf der Nordhalbkugel und den Schutz der Kohlenstoffsenke der tropischen Regenwälder auf der Südhalbkugel in den Mittelpunkt.

Immer wieder sind in Rostock Klimabündnispartner aus den Regenwäldern zu Gast. Mit wenigen symbolischen Aktionen gelang es in den vergangenen Jahren, unser freundschaftliches Verhältnis zu den Indigenen, den Ureinwohnern der Regenwälder, zu festigen. So wurde durch Rostock ein Rechtshilfefonds ins Leben gerufen, auf den Einsatz von Tropenholz aus dem Raubbau verzichtet sowie mit dem Erwerb von einem von 100 Ölgemälden ein sozio-medizinisches Projekt finanziell unterstützt.

Hier gilt es, auch in den nächsten Jahren diese wichtige Symbolik fortzuführen und in die Öffentlichkeitsarbeit insbesondere auch mit Kindern und Jugendlichen einzubauen.



*Tukatam-Gesamtgemälde
Durch den Verkauf der 100
Teilbilder wurde ein Projekt
vor Ort finanziert.
Das Teilbild Baidokuni wurde
von Rostock erworben (siehe
Kapitel Einleitung).*

4.12 Öffentlichkeitsarbeit

Über eigene Vorbildwirkung und die Tätigkeit der mit der Kommune wirtschaftlich verbundenen Unternehmen hinaus ist die Öffentlichkeitsarbeit eine wichtige Säule für Klimaschutzmaßnahmen in einer Vielzahl von Bereichen. Es kann so Einfluss auf Neubau, Sanierung, Ersatzbeschaffungen von Geräten und vor allem auf das Nutzerverhalten genommen werden.

Die Hansestadt Rostock wird Aktivitäten der Wirtschaftsverbände, insbesondere mit IHK, Handwerkskammer, Einzelhandelsverband und Unternehmerverband, zum Klimaschutz unterstützen und mit eigenen Anregungen und Beiträgen ergänzen. In der Umweltallianz Mecklenburg-Vorpommern haben sich u.a. die IHK und der Unternehmerverband verpflichtet, die wirtschaftliche Nutzung des Potenzials zum Klimaschutz zu unterstützen.

Eine lokale Klimaschutzpartnerschaft sollte die Umweltallianz auf städtischer Ebene untersetzen und konkretisieren. Dabei wäre insbesondere die gemeinsame Festlegung auf konkrete Klimaschutzziele anzustreben.

Seit mehreren Jahren beteiligt sich auf Initiative der Stadtverwaltung ein Rostocker Hausgeräteanbieter an der Aktion »Energieeffizienz« des Bundeswirtschaftsministeriums.



Öffentlichkeitsaktion in der Kröpeliner Straße für Energie-Effizienz

Jedes Jahr wird in Rostock der »Tag der Erneuerbaren Energie« mit organisiert, ein Informationstag rund um diese Energie mit der Besichtigungsmöglichkeit realisierter Projekte.

Alle zwei Jahre wird ein aktueller Klimaschutzbericht erstellt und öffentlich vorgestellt.

Die Stadtverwaltung initiiert, sammelt und veröffentlicht regelmäßig energetisch nachhaltige Projekte wie zuletzt beim Weltkongress zur Regenerativen Energie 2004 in Bonn mit der Sammlung der »Rostocker Sieben«, das sind markante Klimaschutzprojekte in Rostock.

Die Öffentlichkeitsarbeit ist zu intensivieren unter Einbeziehung interessenidentischer Wirtschaftsunternehmen.



Klimastaffel in Schwerin zur Übergabe der »Rostocker Sieben«



»Tag der offenen Tür« beim Amt für Umweltschutz

5. Zusammenfassung und Bewertung

Rostock hat ausgehend von einer bereits vor der Wende unterdurchschnittlichen Umweltbelastung in den vergangenen 15 Jahren erhebliche Energieeinsparungen und Emissionsminderungen erreicht. Der Fernwärmeanteil von rd. 50% blieb erhalten und wird derzeit überwiegend mit dem emissionsärmsten fossilen Energieträger Erdgas gedeckt. Die Rostocker Stromerzeugung in Kraft-Wärme-Kopplung stieg von 30% auf 100% des Jahresbedarfs der Stadt.

Zur Erreichung des Klimabündniszieles für 2010 ist aktuell noch die Vermeidung von weiteren 0,65 Tonnen des Klimaschadstoffes CO₂ jährlich pro Kopf der Rostocker Bevölkerung erforderlich.

Diese Senkung um durchschnittlich 2,4% p.a. ist ohne besondere Maßnahmen nicht erreichbar. Für einzelne Bereiche sind zumindest zeitweise auch Wachstumspotenziale bis 10% absehbar. In einigen Klimabündnisstädten wird seit Jahren gegen eine Erhöhung der CO₂-Emission um jährlich rund 1% angekämpft.

Aufbauend auf zukunftsfähige Infrastrukturen und bewährte kommunale Steuerungsmöglichkeiten in Versorgung und Entsorgung, auch über die mit der Kommune wirtschaftlich verbundenen Unternehmen, bestehen gute Aussichten, Rostocks Ziele zu erreichen. Der Zusatzbedarf an Energie für neue Arbeitsplätze ist durch verstärkte Einsparungen im Bedarfsbestand und emissionsärmeren Energieträgermix zu kompensieren.

Klimaschutz bedeutet speziell für Rostocks Infrastruktur – neben der Senkung des Energiebedarfs und der Steigerung des Fernwärmeanteils – die schrittweise Hinwendung zu regenerativen Energien. Dieser spezielle Rostocker Dreiklang ist mit einer Fülle von verschiedenartigen Maßnahmen zu untersetzen.

Entsprechende Maßnahmen senken sowohl die Emissionen des Klimaschadstoffes Kohlendioxid als auch diejenigen von Luftschadstoffen, nutzen regionale Umweltenergien und schaffen lokal Arbeit.

Die Energiekosten werden als wichtiger Standortfaktor durch steigende Energieeffizienz und geminderte Weltmarktabhängigkeit zumindest mittelfristig noch relativ stabil gehalten.

Es sollte aber allen sehr bewusst sein, dass sich heute gegenüber konventionellen Maßnahmen geringfügig höhere Investitionen in Energieeinsparung und regenerative Energieträgernutzung in der nahen Zukunft auszahlen werden und sowohl das Wohnen als auch das Wirtschaften in Rostock wesentlich attraktiver machen würden.

Notwendig ist dazu aber ein engagiertes und konzentriertes Zusammenwirken von Bürgerschaft und Stadtverwaltung mit Verbrauchern und Versorgern/Entsorgern. Diese Zusammenarbeit könnte stadtweit im Agenda-Arbeitskreis Klimaschutz und rathausintern in der Arbeitsgruppe Energie = Energieteam stattfinden.

6. Die Region Rostock im Jahr 2050 – eine energetische Vision

Rostock hat wieder seit längerem 200.000 Einwohner und ist ein stabiler Wirtschaftsfaktor im Ostseeraum. Eine neue baltische Hanse ist geschaffen worden.

Die Hansestadt Rostock konnte sich durch eine weit-sichtige Politik bereits seit Mitte der neunziger Jahre des letzten Jahrhunderts zielgerichtet auf einen neuen Energieträgermix in enger Kooperation mit dem Umland umstellen.

Nach internationaler Einschätzung zählt die Region Rostock zu den am nachhaltigsten entwickelten der Welt:

Die Nutzungen von Erdwärme, Solarenergie, Windkraft und Biomasse bestimmen den Energiemix. Eine Schlüsselposition bei Speicherung und Transport nimmt Wasserstoff ein, wobei vorhandene Rohrleitungsnetze weiter genutzt werden konnten.

Lediglich 10% des Energiebedarfs wird aus Importen in die Region gedeckt. Das entspricht etwa der Energiemenge, welche die exportierten Produkte enthalten.

Rostocks energetisches Herz schlägt nach wie vor in Marienehe. Durch den hohen Anschlussgrad der Verbraucher an das Fernwärmenetz brauchte kurzfristig nur ein modernes Herz eingepflanzt werden. Nun ist solar erzeugter Wasserstoff der zentrale Energieträger. Die vollständige Umstellung auf Erdwärme aus 3.000 Metern Tiefe steht unmittelbar bevor.

Es besteht ein Versorgungsverbund mit Nahwärmeinseln und Kleinerzeugern bis in das Umland hinein zur Optimierung von Lastmanagement und Versorgungssicherheit.

Die Wohnfläche pro Einwohner hat sich gegenüber 2010 wieder erheblich vermindert. Durch verdoppelten Wärmeschutz, Wärmerückgewinnung/Wärmespeicherung, Halbierung des Strombedarfs und

Halbierung des Energiebedarfs für Mobilität wurde drastisch gestiegenen Energie- und Investitionskosten entgegengewirkt. Das Straßenbahnnetz wurde perfektioniert. Die Busse der städtischen Nahverkehrs nutzen die Brennstoffzelle als Hauptantriebskraft. Die Hälfte aller Verkehrsleistungen wird durch Fahrradverkehr und zu Fuß erledigt. Motorisierter Individualverkehr erfolgt überwiegend auf der Basis von Brennstoffzellen.

Weltweit waren Mitte der 30er Jahre die Vorräte an Erdgas und Erdöl soweit versiegt, dass eine energetische Nutzung kaum noch erfolgt und als Rohstoffvergeudung gebrandmarkt wird. Die chemische Industrie leidet trotz erheblich ausgeweiteter Stoffkreisläufe unter Rohstoffknappheit. Die Reste an Kohle werden nun in einem aufwendigen chemischen Verfahren verflüssigt und als wertvoller Rohstoff eingesetzt.

Die fossilen Rohstoffe sind unwiederbringlich innerhalb von 150 Jahren zur Energiegewinnung aufgebraucht worden.

Am Kernfusionsreaktor wird immer noch entwickelt; die Einsetzbarkeit verzögert sich weiter und wird immer mehr in Frage gestellt. Warum sollte auch eine Sonne auf der Erde entwickelt werden, wenn die Sonne am Himmel kostenlos scheint?

Rostock hat die Energiewende gemeistert. Rostocks nachhaltige wirtschaftliche und ökologische Energieversorgung ist damit auch zukünftig gesichert. Der Rostocker Wirtschaftsraum ist enorm prosperierend. Unternehmen aus aller Welt haben sich auf Grund der zentralen Lage im Ostseeraum, der hervorragenden regionalen Verkehrsinfrastruktur, wegen der hochqualifizierten Bevölkerung und der idealen Umweltbedingungen und letztlich auch wegen der nachhaltig gesicherten energetischen Versorgung angesiedelt.

Anhang A

Basisdaten für Klimaschutz in Rostock (gerundete Hochrechnung 2004)

1. Bedarf an Endenergien:

1.1 Wärme

Erdgasabsatz an Endverbraucher	846 GWh
Fernwärmeabsatz	715 GWh
Nahwärme ohne KWK	9 GWh
Ölheizungen	240 GWh
Flüssiggasheizungen	20 GWh
Festbrennstoffheizungen	150 GWh

Summe Wärme: 2.000 GWh

1.2 Elektroenergie **685 GWh**

davon:	
Stadtbeleuchtung	10 GWh
Fahrstrom der RSAG	9 GWh

sowie für Wärme und Raumkühlung:

Absatz im Nachtstromtarif	3,0 GWh
Absatz im Wärmepumpentarif	1,5 GWh

1.3 Verkehr **560 GWh**

davon:	
Busse der RSAG	25 GWh
LKW der Stadtentsorgung:	10 GWh

2. Erzeugung

2.1 Regenerativenergie in Rostock

Elektroenergieumwandlung aus	
Wind und Sonne	8,2 GWh
Wärmegewinnung aus Sonne	0,7 GWh
Wärme-/Kältegewinnung aus Umweltwärme	1,5 GWh

2.2 Stadtwerke Rostock AG

Erdgasverbrauch im GuD HKW	1.400 GWh
Installierte elektrische Leistung	111 MW
Produzierte Elektroenergie	680 GWh
Installierte thermische Leistung	120 MW
Produzierte Fernwärme	500 GWh

2.3 Steinkohlekraftwerk Rostock Seehafen der KNG mbH

Installierte Leistung	533 MW
Produzierte Elektroenergie ca.	3.000 GWh
Ausgekoppelte Fernwärme ca.	217 GWh

3. Weitere bedeutende kommunale Energiebedarfsträger/Emittenten

(Stand 23.09.2005)

3.1 Wohnen / WIRO GmbH

Anzahl Wohnungen,	36.000 WE
überwiegend mit Fernwärme und saniert (das ist rd.1/3 des Gesamtwohnungsbestandes)	

Wärmeverbrauch der Wohnungen von 78 kWh/m²/a (z.B. Dierkow, Toitenwinkel) bis 132 kWh/m²/a (2004 noch in Sanierung)

Insgesamt rd. 250 GWh (das entspricht rd. 35.000t CO₂)

3.2 Abfallwirtschaft/Stadtentsorgung Rostock GmbH

Bewegte Abfallmenge	110.000 t
Dieserverbrauch	1,0 Mio Liter
dafür 2.6 kt CO ₂	
Deponierter Abfall 2004	47.500 t

(CO₂-Äquivalent der Deponiegase [THP 20] 25.000 t)

3.3 Mobilität /Rostocker Straßenbahn AG

Fahrplankilometer Bus	4.651.000 km
Fahrplankilometer Straßenbahn	3.529.000 km
Stromverbrauch gesamt	20 MWh
Dieserverbrauch	2,5 Mio Liter

Emission aus diesem Energiebedarf: rd. 20.000 t CO₂

Summe der Fahrzeugbestände: rd. 1.000 Fahrzeuge (Verwaltung + Betriebe)

Anhang B

Akteure

1. Städtische Ämter

Amt für Umweltschutz

Koordinierungsstelle für Klimaschutz

- Herr Holger Matthäus

Zuständigkeit: Klimaschutz

Hans Fallada Straße 1

18069 Rostock

Telefon: (0381) 381 7327/-7328

Telefax: (0381) 381 7373

E-Mail: holger.matthaeus@rostock.de

- Herr Dr. Klaus Evers

Zuständigkeit: Klimaschutz/Energie

Telefon: (0381) 381 7331

E-Mail: klaus.evers@rostock.de

Büro für Nachhaltige Stadtentwicklung /

Agenda 21

- Herr Dr. Hinrich Lembcke

Zuständigkeit: Agenda 21 / Klimaschutz

Neuer Markt 1

18050 Rostock

Telefon: (0381) 381 1153

Telefax: (0381) 381 1908

E-Mail: hinrich.lembcke@rostock.de

Amt für Schule und Sport

SG Energiemanagement

- Herr Burckard Rokita

Zuständigkeit: Energiemanagement für kommunale Gebäude

Schillingallee 1

18069 Rostock

Telefon: (0381) 381 4022

Telefax: (0381) 381 4050

E-Mail: burckard.rokita@rostock.de

Hauptamt

SG Verwaltungsorganisation

- Frau Ines Buhl

Zuständigkeit: Verwaltungsorganisation

Neuer Markt 1

18050 Rosrock

Telefon: (0381) 381 1439

Telefax: (0381) 381 1901

E-Mail: ines.buhl@rostock.de

Forstamt

- Herr Jörg Harmuth

Zuständigkeit: Waldbewirtschaftung

Haus 9b

18182 Wiethagen

Telefon: (038202) 404-20

Telefax: (038202) 404-22

E-Mail: joerg.harmuth@rostock.de

Amt für Stadtgrün, Naturschutz und

Landschaftspflege

Leiter Betriebshof

- Herr Wolfgang Putzier

Zuständigkeit: Beschaffungsstelle für kommunale Fahrzeuge

Am Westfriedhof 2

18059 Rostock

Telefon: (0381) 381 8552

Telefax: (0381) 381 8595

E-Mail: wolfgang.putzier@rostock.de

Eigenbetrieb Kommunale Objektbewirtschaftung und -entwicklung KOE

Leiter Technik

- Herr Martin Stolle

Zuständigkeit: Energiemanagement für kommunale Gebäude

J.-Jungius-Straße 10

18059 Rostock

Telefon: (0381) 461 1651

Telefax: (0381) 461 1649

E-Mail: ines.hehl@rostock.de

Hafen- und Tiefbauamt

- Herr Christian Pagenkopf

Zuständigkeit: Verkehrsplanung

Holbeinplatz 14

18057 Rostock

Telefon: (0381) 381 6692

Telefax: (0381) 381 6909

E-Mail: christian.pagenkopf@rostock.de

- Herr Thomas Lemsch

Zuständigkeit: Stadtbeleuchtung

Telefon: (0381) 381 6627

E-Mail: thomas.lemsch@rostock.de

Kämmerei

Sachgebiet Verwaltungshaushalt

- Frau Ines Sponholz
Zuständigkeit: Haushaltsplanung Rostock
Neuer Markt 1
18050 Rostock
Telefon: (0381) 381 2064
Telefax: (0381) 381 2617
E-Mail: ines.sponholz@rostock.de

Amt für Stadtplanung

- Herr Patrick Schmidt
Zuständigkeit: Bauleitplanung
Holbeinplatz 14
18057 Rostock
Telefon: (0381) 381 6143
Telefax: (0381) 381 6901
E-Mail: patrick.schmidt@rostock.de

2. Kommunale Unternehmen

Stadtwerke Rostock AG

- Herr Bernd Kruse
Zuständigkeit: Energieplanung
Schmarler Damm 5
18069 Rostock
Telefon: (0381) 805 1230
E-Mail: bernd.kruse@swrag.de
- Frau Ute Römer
Zuständigkeit: Grundsatzfragen Energie
Telefon: (0381) 805 1200
Telefax: (0381) 805 2201
E-Mail: ute.roemer@swrag.de

Stadtreinigung Rostock GmbH

- Herr Christian Volkmann
Zuständigkeit: Geschäftsführung
Petridamm 26–27
18146 Rostock
Telefon: (0381) 459 30
Telefax: (0381) 459 3115
E-Mail: service@stadtentsorgung-rostock.de
- Herr Henning Möbius – Zuständigkeit: Dienstleistungen
Telefon: (0381) 4593 121
Telefax: (0381) 4593 115
E-Mail: hmoebius@stadtentsorgung-rostock.de

Rostocker Straßenbahn AG

- Herr Jörg Reincke
Zuständigkeit: Betrieb und Verkehr
Hamburger Straße 115
18069 Rostock
Telefon: (0381) 802 1300
Telefax: (0381) 802 2341

Wohnen in Rostock WIRO GmbH

- Frau Astrid Engel
Zuständigkeit: Projektplanung
Lange Straße 39
18055 Rostock
Telefon: (0381) 4567
Telefax: (0381) 4567
E-Mail: aengel@wiro.de

Städtisches Klinikum Südstadt

- Herr Wolfgang Sprotte
Zuständigkeit: Energiemanagement SSK
Südtring 81
18059 Rostock
Telefon: (0381) 4401 7801
Telefax: (0381) 4401 7899
E-Mail: Klinikums.technik@gmx.de

3. Verbraucherzentrale, Volkshochschule

Neue Verbraucherzentrale für Mecklenburg und Vorpommern

Strandstr. 98
18055 Rostock
Tel. (0381) 208 70-50

Volkshochschule Rostock

Alter Markt 19
18055 Rostock
Tel. (0381) 497 70-0

4. Umweltverbände

Energiewende Nord e.V.

• Herr Johann-Georg Jaeger
Zuständigkeit: Regenerative Energie
Gerberbruch 32
18055 Rostock
Telefon: (0381) 490 2406
Telefax: (0381) 490 2405
E-Mail: jgjaeger@aol.com

Bund für Umwelt und Naturschutz B.U.N.D. Rostock

• Herr Ulrich Söffker
Zuständigkeit: Klimaschutz
Gerberbruch 15
18055 Rostock
Telefon: (0381) 455 155
Telefax: (0381) 4902 405
E-Mail: bund.rostock@bund.net

ADFC e.V.

• Herr Thomas Möller
Zuständigkeit: Radverkehr
Gerberbruch 32
18055 Rostock
Telefon: (0381) 660 2301

5. Unternehmensverbände, Unternehmen

Handwerkskammer Ostmecklenburg-Vorpommern

Schwaaner Landstraße 8
18055 Rostock
Telefon: (0381) 4549-0

Industrie- und Handelskammer Rostock

• Frau Dr. Christine Grünewald
Ernst-Barlach-Straße 1
18055 Rostock
Telefon: (0381) 338 130
Telefax: (0381) 338 617
E-Mail: gruenewald@rostock.ihk.de

Kraftwerks- und Netzgesellschaft mbH Rostock

• Herr Axel Becker
Zuständigkeit: Technischer Leiter
Am Kühlturm
18147 Rostock
Telefon: (0381) 670 20

6. Wohnungsunternehmen

Wohnungsgenossenschaft Rostock-Süd e.G.

Ziolkowskistraße 11
18059 Rostock
Telefon: (0381) 40562-0
Telefax: (0381) 40562-26
E-Mail: info@wg-sued.de

Wohnungsgenossenschaft Union e.G.

Alfred-Schulze-Straße 22
18069 Rostock
Telefon: (0381) 8076-0
Telefax: (0381) 8076-200
E-Mail: info@union-rostock.de

Wohnungsgenossenschaft Marienehe e.G.

Wismarsche Straße 32
18057 Rostock
Telefon: (0381) 24 24 50
E-Mail: office@wgmarienehe.de

Baugenossenschaft Neptun e.G.

Goethestraße 3
18055 Rostock
Telefon: (0381) 24 20 20
Telefax: (0381) 24 20 229

Wohnungsgenossenschaft Schifffahrt-Hafen Rostock e.G.

Goerdelerstraße 21
18069 Rostock
Telefon: (0381) 80 81-0
Telefax: (0381) 88 305
E-Mail: info@wgsh.de

FIDES IMMOBILIA Immobilien-Verwaltungs GmbH

Herrmann-Flach-Str. 40
18109 Rostock
Telefon: (0381) 121 94 81
Telefax: (0381) 121 90 41
E-Mail: fides.immobilia@freenet.de

Wohnungsgenossenschaft WARNOW Rostock-Warnemünde e.G.

Industriestraße 8
18069 Rostock
Telefon: (0381) 1233-3
Telefax: (0381) 1233-401
E-Mail: info@wg-warnow.de

7. Bund und Land

Umweltministerium Mecklenburg-Vorpommern

Abteilung Klimaschutz und Nachhaltige Entwicklung
• Herr Ulrich Buchta
Zuständigkeit: Koordinierung Klimaschutzkonzept M-V
Schlossstraße 6–8
19053 Schwerin
Telefon: (0385) 588 8420
Telefax: (0385) 588 8062
E-Mail: ulrich.buchta@um.mv-regierung.de

Landesamt für Umwelt, Naturschutz und Geologie Mecklenburg-Vorpommern

Allgemeine Abteilung
• Frau Andrea Bornemann
Zuständigkeit: Fördermittel Klimaschutz
Goldberger Straße 12
18273 Güstrow
Telefon: (03843) 777-122
Telefax: (03843) 777-619
E-Mail: andrea.bornemann@lung.mv-regierung.de

Staatliches Amt für Umwelt und Natur Rostock

Abteilung Immissionsschutz,
Abfall und Klimaschutz
• Frau Marianne Syndikus
Zuständigkeit: Prüfstelle Fördermittel Klimaschutz
Erich-Schlesinger-Straße 35
18059 Rostock
Telefon: (0381) 122 2040
Telefax: (0381) 122 2009
E-Mail: marianne.syndikus@staunhro.mv-regierung.de

Universität Rostock

Zentrale Universitätsleitung
Dezernat 3 Technik, Bau und Liegenschaften
• Herr Dr. Knut Böttcher
Ulmenstraße 69 Haus 10
18057 Rostock
Telefon: (0381) 498 1368
Telefax: (0381) 498 1370
E-Mail: knut.boettcher@verwaltung.uni-rostock.de

Anhang C

Literatur

Energiestudie von Rostock, Band 1 – 10

Stadtwerke Bremen AG, Stadtwerke Rostock AG i.G.,
HEVAG, 1990

Bilanzierung der CO₂ Emissionen

Klimabündnis der Europäischen Städte, 1992

Schutz der Erdatmosphäre

Bericht der Enquete-Kommission des Deutschen Bundestages, Bonn, 1994

Energie- und Emissionsszenario der Hansestadt Rostock für den Zeitraum 1987 bis 2010

UTEK, 1996

Gesamt-Emissions-Modell integrierter Systeme (GEMIS)

Öko-Institut, Version 3 von 1997

Klimaschutz in Kommunen

DIFU, 1997

Klimaschutzkonzept Mecklenburg-Vorpommern

Min. f. Bau, Landesentwicklung und Umwelt des Landes M-V, Bd I + II, 1997

Wie erstelle ich eine CO₂ Bilanz für meine Stadt/Gemeinde?

Dr. Werner Neumann in: Dokumentation der 6. Norddeutschen Klima-Bündnis-Konferenz, Sulingen, 1998

Integriertes Gesamtverkehrskonzept für die Hansestadt Rostock

Hamburg-Consult, 1999

Leitlinien zur Stadtentwicklung der Hansestadt Rostock

Hansestadt Rostock, 2000

Umweltbericht 2000

Hansestadt Rostock, 2001

Klimabündnisstadt Rostock

in: Klimaschutzreport – Nutzung erneuerbarer Energien in Mecklenburg-Vorpommern, 2003

Klimaschutzkonzept für die Hansestadt Rostock

MVV Consultants and Engineers, 2/2003, Berlin

Rahmenkonzept Klimaschutz für die Hansestadt Rostock

(lokale Überarbeitung des MVV-Klimaschutzkonzeptes)
Büro für Umweltprojekte, 10/2003, Rostock

Statistisches Jahrbuch

Hansestadt Rostock, 2004

Anhang D

Bildnachweis

Soweit nichts anderes angegeben ist, wurden die Fotos von Dr. Klaus Evers, Holger Matthäus, Steffen Nozon, Dr. Dagmar Koziolok oder Burkert Brosin aufgenommen. Die besonders gekennzeichneten Fotos wurden von der Stadtwerke Rostock AG, der KNG mbH, der EVG mbH

und dem Ingenieurbüro H.S.W. GmbH bereitgestellt. Die Grafiken »Fernwärme« und »Geordnete Jahresganglinie« wurden von der Stadtwerke Rostock AG zur Verfügung gestellt.