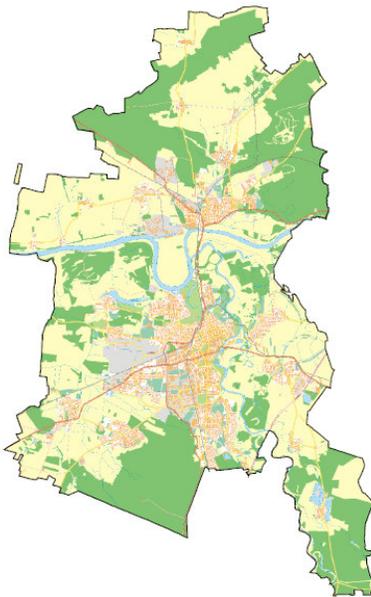




Ingenieurbüro  
für Energie und Klimaschutz  
www.ifek.de

# Klimaschutzkonzept Dessau-Roßlau

- Kurzfassung -



Im Auftrag  
der Stadt Dessau-Roßlau und der Stadtwerke Dessau

Mit freundlicher Unterstützung von



Sven Schneider

Leipzig, den 19.01.2010

## Verzeichnisse

### Inhaltsverzeichnis:

1	Einleitung und Aufgabenstellung .....	4
2	Rahmenbedingungen .....	6
3	Energieverbräuche und CO <sub>2</sub> -Emissionen in den Jahren 1990, 1998 und 2006 .....	6
4	Möglichkeiten und Potenziale der CO <sub>2</sub> -Minderung .....	12
5	Trendprognose für Energieverbräuche und CO <sub>2</sub> -Emissionen.....	14
6	Handlungsprogramm .....	19

### Tabellenverzeichnis:

Tabelle 1:	Primärenergieverbrauch in Dessau und Roßlau in den Jahren 1990, 1998 und 2006.....	8
Tabelle 2:	CO <sub>2</sub> -Emissionen in Dessau und Roßlau in den Jahren 1990, 1998 und 2006 .....	9
Tabelle 3:	Energieverbräuche und CO <sub>2</sub> -Emissionen der einzelnen Verkehrsarten .....	10
Tabelle 4:	Energieverbräuche und CO <sub>2</sub> -Emissionen des Energie- und Verkehrsbereichs in Dessau und Roßlau in den Jahren 1990, 1998 und 2006 .....	11
Tabelle 5:	CO <sub>2</sub> -Minderungspotenziale im Energiebereich in Dessau-Roßlau bis zum Jahr 2020 .....	13
Tabelle 6:	Überblick zu den einzelnen CO <sub>2</sub> -Minderungspotenzialen im Verkehrsbereich bis zum Jahr 2020 .....	13
Tabelle 7:	Primärenergieverbrauch und CO <sub>2</sub> -Emissionen im Energiebereich in Dessau-Roßlau in den Jahren 2006, 2010 und 2020.....	16
Tabelle 8:	Energieverbrauch und CO <sub>2</sub> -Emissionen im Verkehr in Dessau-Roßlau in den Jahren 2006, 2010 und 2020.....	17
Tabelle 9:	Energieverbrauch und CO <sub>2</sub> -Emissionen des Energie- und Verkehrsbereichs in Dessau-Roßlau in den Jahren 2006, 2010 und 2020.....	17
Tabelle 10:	Handlungsbereich/Maßnahme – CO <sub>2</sub> -Minderungspotenzial, Umsetzungspriorität, wesentliche Umsetzungsakteure sowie zeitliche Umsetzung .....	28

### Abbildungsverzeichnis:

Abbildung 1:	CO <sub>2</sub> -Emissionen in Dessau-Roßlau in den Jahren 1990, 1998 und 2006.....	11
Abbildung 2:	Einwohnerspezifische CO <sub>2</sub> -Emissionen in Dessau-Roßlau in den Jahren 1990, 1998 und 2006 .....	12
Abbildung 3:	Potenziale zur Minderung der CO <sub>2</sub> -Emissionen im Energie- und Verkehrsbereich bis 2020 in Dessau-Roßlau .....	14
Abbildung 4:	CO <sub>2</sub> -Emissionen in Dessau-Roßlau in den Jahren 2006, 2010 und 2020.....	18
Abbildung 5:	Einwohnerspezifische CO <sub>2</sub> -Emissionen in Dessau-Roßlau in den Jahren 2006, 2010 und 2020 .....	18

## Abkürzungsverzeichnis:

bbf.	Barrel
BHKW	Blockheizkraftwerk
BMU	Bundesministeriums für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit
CO <sub>2</sub>	Kohlenstoffdioxid
DE	Dampferzeuger
DVG	Dessauer Verkehrs GmbH
EE	Erneuerbare Energien
EEV	Endenergieverbrauch
EFH	Einfamilienhaus
EKW	Energiekennwert
EnEV	Energieeinsparverordnung
ESL	Energiesparlampen
EVU	Energieversorgungsunternehmen
EW	Einwohner
EW	Einwohner
GHD	Gewerbe, Handel, Dienstleistungen und übrige Verbraucher
GT	Gasturbine
GuD	Gas- und Dampfturbine
GVE	Großvieheinheiten
GWh	Gigawattstunde
GWZ	Gebäude- und Wohnraumzählung
ha	Hektar
HAL	Halle/Saale
HEL	Heizöl leicht
HH	Haushalte
IG	Interessengemeinschaft
Kfz	Kraftfahrzeug
kt	Kilotonne
kWh	Kilowattstunde
KWK	Kraft-Wärme-Kopplung
LED	Leuchtdiode
LSA	Lichtsignalanlagen
MD	Magdeburg
MEAG	Mitteldeutsche Energieversorgungs AG
MFH	Mehrfamilienhaus
MIV	Motorisierter Individualverkehr
MWh	Megawattstunde
NMV	Nichtmotorisierter Verkehr
NSH	Nachstromheizungen
NT	Niedertemperatur
NVP	Nahverkehrsplan
ÖPNV	Öffentlicher Personennahverkehr
ÖPV	Öffentlicher Personenverkehr
PE	Primärenergie
PET	Primärenergieträger
PEV	Primärenergieverbrauch
Pkm	Personenkilometer
PV	Photovoltaik
RH	Reihenhäuser
RP	Regierungspräsidium
SrV	System repräsentativer Verkehrsbefragungen
StaLa	Statistisches Landesamt Sachsen-Anhalt
VDEW	Vereinigung der Deutschen Elektrizitätswerke
VEAG	Vereinigte Energiewerke AG
VEP	Verkehrsentwicklungsplan
VG	Verarbeitendes Gewerbe
VHS	Volkshochschule
VZ	Verbraucherzentrale
Wh	Wattstunde
ZFH	Zweifamilienhaus

## 1 Einleitung und Aufgabenstellung

Die Konzentration der Treibhausgase in der Atmosphäre, vor allem die des Kohlendioxids (CO<sub>2</sub>), ist durch die Industrialisierung in den letzten 150 Jahren extrem angestiegen, und unsere Atmosphäre heizt sich dadurch stark auf. Sollte der steigenden Erwärmung in Zukunft nicht Einhalt geboten werden, hat das weltweit schwerwiegende Folgen. Daher gilt es, alle Möglichkeiten auszuschöpfen, um den anthropogenen Treibhauseffekt deutlich zu begrenzen.

Die Bundesregierung hat sich zum Ziel gesetzt, den Ausstoß von Treibhausgasemissionen bis zum Jahr 2020 gegenüber dem Basisjahr 1990 um 40 % zu reduzieren. In diesem Zusammenhang besteht seitens der Bundesregierung das Ziel, die Energieproduktivität in Deutschland jährlich um 3 % zu erhöhen. Die EU-Richtlinie für erneuerbare Energien (2009/28/EG) legt zudem für Deutschland fest, dass erneuerbare Energien im Jahr 2020 insgesamt 18 % des Bruttoendenergieverbrauchs decken sollen.

Die Mitgliedskommunen des *Klima-Bündnisses* – dem auch Dessau-Roßlau im Jahr 1998 beigetreten ist – verpflichten sich zu einer kontinuierlichen Verminderung ihrer Treibhausgasemissionen mit dem Ziel, den CO<sub>2</sub>-Ausstoß alle fünf Jahre um 10 % zu reduzieren. Langfristig streben die *Klima-Bündnis*-Städte und -Gemeinden eine Verminderung ihrer Treibhausgasemissionen auf ein Niveau von 2,5 Tonnen CO<sub>2</sub>-Äquivalent pro Einwohner und Jahr an.

Die Städte und Gemeinden verfügen über wesentliche Handlungsmöglichkeiten beim Klimaschutz und sind somit wichtige Akteure bei der Umsetzung der internationalen und deutschen Klimaschutzzielstellungen. Mit der Erarbeitung von integrierten kommunalen Klimaschutzkonzepten wird ein konzeptioneller Ansatz und damit die Basis für diese Aufgabe geschaffen.

Die Stadt Dessau-Roßlau hat seit 1990 einen umfassenden Strukturwandel durchlaufen, der u. a. von der Schließung oder Verkleinerung bedeutender Industriebetriebe und von einer starken Verringerung der Einwohnerzahl gekennzeichnet war. Dies war eine wichtige Bedingung für die Arbeit am vorliegenden Klimaschutzkonzept, denn schon bis zum Jahre 1998 gingen die CO<sub>2</sub>-Emissionen u. a. durch den Strukturwandel um ca. 63 % zurück. Weitere Minderungen sind dennoch möglich und notwendig.

Bereits in der Vergangenheit hat sich die Stadt Dessau-Roßlau den Herausforderungen des Klimaschutzes gestellt. Zu nennen sind insbesondere der Beitritt zum *Klima-Bündnis e. V.*, die Beteiligung an der Imagekampagne *SolarLokal*, die Realisierung einer großen Kraft-Wärme-Kopplungs-Anlage (Kraftwerk Dessau), der Aufbau eines Energiemanagements für die städtischen Liegenschaften und die Schaffung verschiedener konzeptioneller Grundlagen zum Klimaschutz (Gertec 1996, ESA 1998, Gertec 2000, Stadt Dessau-Roßlau 2008b).

Der Stadtrat von Dessau-Roßlau hat am 19.12.2007 einstimmig die Fortschreibung des Energie- und Klimaschutzkonzepts Dessau aus dem Jahr 1998 beschlossen. Ziel ist es, eine fundierte und aktuelle Basis für zukünftige Klimaschutzaktivitäten in der neuen Doppelstadt Dessau-Roßlau zu schaffen. Mit der Erarbeitung wurde das Ingenieurbüro für Energie und Klimaschutz mit Sitz in Leipzig beauftragt.

Das Konzept enthält

- eine Bilanzierung der Energieverbräuche und CO<sub>2</sub>-Emissionen des Energie- und Verkehrssektors für die Jahre 1990, 1998 und 2006,
- eine Ableitung der Möglichkeiten und Potenziale der CO<sub>2</sub>-Minderung bis 2020,
- eine Trendprognose zur Entwicklung der Energieverbräuche und CO<sub>2</sub>-Emissionen bis 2020 sowie
- ein Handlungsprogramm zum Klimaschutz für die Stadt Dessau-Roßlau.

In diesem Handlungsprogramm wurden auf Basis der Bestandsaufnahme und der Potenzialermittlung kommunale Klimaschutzmaßnahmen für den Energie- und Verkehrsbereich abgeleitet. Es beinhaltet außerdem Empfehlungen für die nächsten Umsetzungsschritte sowie die Identifizierung des weiteren Untersuchungsbedarfs.

Die Erarbeitung des Klimaschutzkonzepts erfolgte in enger Einbindung der städtischen und regionalen Klimaschutzakteure. In 13 thematischen Arbeitsgesprächen wurden die zu ergreifenden Klimaschutzmaßnahmen diskutiert. Die Konzepterstellung wurde durch eine Lenkungsgruppe begleitet, in der Vertreter der Stadtverwaltung, der DVV, des Energietisches Dessau e. V. und des Umweltbundesamtes mitwirkten. Die Arbeit am Klimaschutzkonzept Dessau-Roßlau war in eine breite Öffentlichkeitsarbeit eingebettet.

Die Konzepterstellung wurde durch die Stadtwerke Dessau und die Stadtsparkasse Dessau freundlich unterstützt.

Mit dem vorliegenden Konzept sind gute Grundlagen für ein zielgerichtetes kommunales Handeln in puncto Klimaschutz in den nächsten Jahren geschaffen worden, die es nun umzusetzen gilt.

Die empfohlenen Klimaschutzmaßnahmen sollten kontinuierlich fortgeschrieben und an die aktuellen Rahmenbedingungen angepasst werden.

Neben verstärkten Anstrengungen zur Reduzierung der städtischen CO<sub>2</sub>-Emissionen sind parallel – auch auf kommunaler Ebene – Maßnahmen zur Anpassung an den Klimawandel notwendig. Im Rahmen des Stadtumbauprozesses, u. a. unter dem Blickwinkel „Stadtinseln: urbane Kerne - landschaftliche Zonen“, wurden dazu bereits gute Grundlagen geschaffen.

## **2 Rahmenbedingungen**

Dessau-Roßlau liegt in Sachsen-Anhalt, inmitten einer ausgedehnten Auenlandschaft beiderseits der „Mittleren Elbe“ sowie an der Mulde, die im Stadtgebiet in die Elbe mündet. Im Süden grenzt die Stadt an die walddreiche Mosigkauer Heide, im Norden an die bewaldeten Gebiete des südlichen Flämings.

Betrachtet man die Flächennutzung in Dessau und Roßlau im Jahr 2006, zeigt sich folgendes Bild: Von der gesamten Bodenfläche im Umfang von 24.462 ha sind 9.450 ha Waldfläche, 9.130 ha Landwirtschaftsfläche und 5.065 ha Siedlungs- und Verkehrsfläche. Andere Nutzungen spielen nur eine untergeordnete Rolle. Im Vergleich zu den beiden anderen kreisfreien Städten in Sachsen-Anhalt und anderen Großstädten ist in Dessau-Roßlau der Waldflächenanteil mit 38,6 % sehr hoch (zum Vergleich: HAL 14,8 %, MD 6,9 %,) und liegt auf dem Niveau walddreicher Landkreise Sachsen-Anhalts (z. B. Wittenberg 39,9 %), was auch mit günstigen Randbedingungen für die Biomassenutzung korrespondiert.

Wohnten zum 03.10.1990 etwa 112.000 Personen in Dessau und Roßlau, so waren es zum Jahresende 2006 ungefähr 91.000. Das entspricht einem Rückgang von 18 %. In Dessau verringerte sich die Einwohnerzahl von 97.331 im Jahr 1990 auf 77.394 zum Jahresende 2006 (um 20 %). In Roßlau waren es 1990 insgesamt 14.722 und zum Jahresende 2006 dann 13.849 Personen, was einer Minderung um 6 % entspricht.

Der Dienstleistungssektor besitzt in Dessau-Roßlau eine sehr große Bedeutung, ebenfalls die öffentliche Verwaltung sowie der Handel. Der Sektor „Energiewirtschaft, Wasserversorgung, Bergbau und verarbeitendes Gewerbe“ weist ebenfalls etwa 5.000 sozialversicherungspflichtige Beschäftigte auf. Im verarbeitenden Gewerbe bestanden zum Jahresende 2006 47 Betriebe mit 4.549 Beschäftigten. Branchenschwerpunkte sind der Stahl- und Maschinenbau, der Schienenfahrzeugbau, die Pharmaindustrie und die Elektroindustrie. Von eher geringer Relevanz sind das Baugewerbe sowie der Sektor „Land- und Forstwirtschaft, Tierhaltung und Fischerei“.

Insgesamt existierten in Dessau und Roßlau zum Jahresende 2006 ungefähr 18.372 Wohngebäude mit 54.169 Wohnungen und einer Gesamtwohnfläche von etwa 3,8 Mio. m<sup>2</sup>. Weitere knapp 1.000 Wohnungen befanden sich in Nichtwohngebäuden. Hinsichtlich einzelner energetischer Sanierungsmerkmale lässt sich folgende grobe Einschätzung für das Jahr 2006 treffen: Mit Abstand am weitesten fortgeschritten war der Austausch der Fenster. Schätzungsweise 70 bis 80 % der Wohnungen haben seit 1990 neue Fenster erhalten. Dagegen wesentlich seltener wurde eine nachträgliche Wärmedämmung der Außenfassade vorgenommen – ungefähr 25 % der Wohnungen besitzen eine solche. In ebenfalls bisher eher geringem Maße umgesetzt wurden eine nachträgliche Dach- bzw. oberste Geschossdeckendämmung (ungefähr 20 % der gesamten Wohnungen) und eine Kellerdeckendämmung (ca. 10 %).

Insgesamt waren am 1. Januar 2007 in Dessau und Roßlau 53.462 Kraftfahrzeuge zugelassen, darunter 47.206 Personenkraftwagen und 2.932 Lastkraftwagen. Gegenüber dem Jahr 1990 ist das eine deutliche Steigerung.

## **3 Energieverbräuche und CO<sub>2</sub>-Emissionen in den Jahren 1990, 1998 und 2006**

### **3.1 Energiebereich**

#### **3.1.1 Einführung**

Der Energiebereich beinhaltet die Energieverwendung zur Strom- und Wärmeerzeugung in stationären Anlagen. Es erfolgt eine differenzierte Betrachtung der Endenergieverbrauchssektoren „Haushalte“ (HH), „Gewerbe, Handel, Dienstleistungen und übrige Verbraucher“ (GHD) und „Verarbeitendes Gewerbe“ (VG) sowie des Umwandlungssektors, der in Dessau

und Roßlau nur die Strom- und Fernwärmeerzeugung beinhaltet. Auf Basis der sektoralen Endenergieverbräuche und des Energieeinsatzes zur Strom- und Fernwärmeerzeugung sowie des Strombezugs werden dann der Primärenergieverbrauch und die CO<sub>2</sub>-Emissionen abgeleitet. In der vorliegenden Kurzfassung werden nur der Primärenergieverbrauch und die CO<sub>2</sub>-Emissionen dargestellt.

Datengrundlage für die Ermittlung des Energieverbrauchs sind bei den leitungsgebundenen Energien die Angaben der in der Doppelstadt Dessau-Roßlau vertretenen Netzbetreiber (DVV, EnviaM, Mitgas, TEW und Stadtwerke Roßlau). Die Ableitung des Verbrauchs von Heizöl/Flüssiggas und Kohle stützt sich im Wesentlichen auf eine Befragung der im Stadtgebiet tätigen Bezirksschornsteinfegermeister, ergänzt durch Angaben der unteren Wasserbehörde und der Wohnungsunternehmen unter Verwendung spezifischer Verbrauchskennwerte.

Der jeweilige Verbrauch wird auch temperaturbereinigt dargestellt, so dass ein Vergleich der einzelnen Jahre (einfacher) möglich ist.

Bei den Werten für das Jahr 1990 handelt es sich i. d. R. aufgrund der schlechten Datenlage um sehr grobe Schätzungen, die lediglich eine Größenordnung des damaligen Energieverbrauchs widerspiegeln.

Größere Unsicherheiten bestehen auch bei der Aufteilung des Gesamtverbrauchs der einzelnen Energieträger auf die drei Endenergiesektoren „Haushalte“, „Gewerbe, Handel, Dienstleistungen und übrige Verbraucher“ und „Verarbeitendes Gewerbe“, so dass deren Entwicklungsverläufe evt. fehlerbehaftet dargestellt sein können und die Aussagekraft damit eingeschränkt ist. Auf den gesamten Endenergieverbrauch, den Gesamtprimärenergieverbrauch und die gesamten CO<sub>2</sub>-Emissionen hat dies jedoch keine Auswirkungen.

Aufgrund der unterschiedlichen Ausgangslage und der abweichenden Entwicklungen in den Teilstädten Dessau und Roßlau ergeben sich auch differierende Ausprägungen der Energieverwendung und -bereitstellung. Daher erfolgt eine separate Analyse für beide Teilstädte. Auf dieser Basis werden dann die Werte für die neue Doppelstadt Dessau-Roßlau abgeleitet. Die Angaben für die Teilstadt Dessau enthalten dabei zu jedem Untersuchungszeitpunkt (1990, 1998 und 2006) auch die Werte der Eingemeindungen Rodleben, Brambach, Kleutsch und Sollnitz, inklusive ihrer Ortsteile. Bei den Zahlen für Roßlau der Jahre 1990, 1998 und 2006 wurden ebenfalls die Werte der Eingemeindungen seit 1990 (Mühlstedt und Streetz/Natho) berücksichtigt.

Dargestellt werden sowohl die absoluten als auch die einwohnerspezifischen Werte. Aufgrund der starken Einwohnerrückgänge seit 1990 bieten die einwohnerspezifischen Werte ein etwas realistischeres Bild der Entwicklungstendenzen. Zur Berechnung wurden die jeweiligen Einwohnerstände von Dessau und Roßlau inklusive sämtlicher seit 1990 erfolgter Eingemeindungen berücksichtigt.

### **3.1.2 Primärenergieverbrauch**

Die Tabelle 1 zeigt den tatsächlichen sowie den temperaturbereinigten Primärenergieverbrauch (PEV) in den Jahren 1990, 1998 und 2006 in Dessau und Roßlau. Aufgrund der Rückgänge beim Endenergieverbrauch und beim Energieträgereinsatz zur Strom- und Fernwärmeerzeugung ergab sich auch ein deutlicher Rückgang des Primärenergieverbrauchs im Betrachtungszeitraum. Lag dieser temperaturbereinigt im Jahr 1990 noch bei etwa 4.900 GWh, so betrug er 1998 ca. 2.300 GWh (46 % des Niveaus von 1990) und 2006 etwa 2.000 GWh (42 %). Einwohnerspezifisch kam es im Zeitraum von 1998 bis 2006 zu einem leichten Verbrauchsanstieg von 21.726 kWh auf 22.922 kWh je Einwohner (um etwa 5,5 %).

Große Unterschiede bestanden bei der Verbrauchsentwicklung der einzelnen Energieträger. Der Energieträgereinsatz zur Strom und Fernwärmebereitstellung halbierte sich von 1990 bis

1998 etwa. Das lag sowohl an den starken Rückgängen beim Strom- und Fernwärmeverbrauch als auch an der gegenüber dem Strombezug energieeffizienteren Eigenerzeugung sowie an der Wärmeerzeugung mit höherem Nutzungsgrad. Der Verbrauch von Heizöl/Flüssiggas bzw. Erdgas ist im Zeitraum 1990 bis 1998 deutlich angestiegen, dann wieder gesunken bzw. weitgehend konstant geblieben, der Kohleverbrauch dagegen seit 1990 deutlich zurückgegangen. Der Einsatz erneuerbarer Energieträger reduzierte sich von 1990 bis 1998 stark, ist dann jedoch wieder beträchtlich angestiegen.

Die Energieträger zur Strom- und Fernwärmebereitstellung hatten im Jahr 2006 mit 67 % den mit Abstand höchsten Anteil am gesamten Primärenergieverbrauch in Dessau und Roßlau. Dahinter verbargen sich Erdgas und Braunkohle, in geringerem Maße auch Heizöl. Es folgte der direkte Erdgaseinsatz mit einem Anteil von 24 %. Heizöl, Kohle und erneuerbare Energien im Endenergieeinsatz hatten nur eine vergleichsweise geringe Bedeutung (6,5 %, 1,1 % bzw. 0,8 %).

Tabelle 1: Primärenergieverbrauch in Dessau und Roßlau in den Jahren 1990, 1998 und 2006

	Tatsächlicher Primärenergieverbrauch			Temperaturbereinigter Primärenergieverbrauch		
	1990	1998	2006	1990	1998	2006
	MWh	MWh	MWh	MWh	MWh	MWh
Energieträger (Strom + Fernwärme)	2.616.491	1.424.820	1.355.990	2.675.680	1.462.901	1.408.985
Erdgas (Stadtgas)	393.405	483.154	477.175	407.542	506.337	507.051
Heizöl/Flüssiggas	84.927	164.625	131.685	84.927	169.040	135.632
Kohle	1.633.069	106.399	21.276	1.711.821	113.049	23.705
Erneuerbare Energien	9.782	3.262	14.047	10.993	3.609	16.132
- Solarenergie	0	306	1.719	0	321	1.788
- Umwelt-/Erdwärme	0	214	3.700	0	228	4.233
- Biomasse (Holz)	9.782	2.742	8.627	11.593	3.060	10.111
<b>Summe</b>	<b>4.737.674</b>	<b>2.182.260</b>	<b>2.000.172</b>	<b>4.890.963</b>	<b>2.254.935</b>	<b>2.091.505</b>
<b>Veränderung (%)</b>	<b>100</b>	<b>46</b>	<b>42</b>	<b>100</b>	<b>46</b>	<b>43</b>
<b>Einwohnerspez. (kWh)</b>	41.511	21.026	21.921	42.854	21.726	22.922
<b>Veränderung (%)</b>	<b>100</b>	<b>51</b>	<b>53</b>	<b>100</b>	<b>51</b>	<b>53</b>

### 3.1.3 CO<sub>2</sub>-Emissionen

Die Höhe der CO<sub>2</sub>-Emissionen ist abhängig vom Umfang des Energieverbrauchs und von den eingesetzten Energieträgern.

Insgesamt sind im Zeitraum von 1990 bis 2006 die CO<sub>2</sub>-Emissionen im Energiebereich deutlich zurückgegangen, temperaturbereinigt von etwa 1.700 kt auf ca. 490 kt, was einer Minderung von etwa 70 % entspricht. Bezogen auf die Einwohnerzahl ist dies eine Reduzierung um 63 %. Die CO<sub>2</sub>-Gesamtemissionen werden wesentlich von der Strom- und Fernwärmebereitstellung bestimmt. Der Rückgang der CO<sub>2</sub>-Emissionen ergab sich aus verschiedenen Faktoren: der Verminderung des Strom- und Fernwärmeverbrauchs, insbesondere durch den strukturellen Wandel, dem Aufbau einer effizienten Strom- und Fernwärmeeigenerzeugung, der verstärkten Nutzung erneuerbarer Energien sowie Veränderungen des Strommixes beim Strombezug. Auch umfassende Kohlesubstitutionen nach 1990 trugen zu dieser Entwicklung bei.

Im Zeitraum von 1998 bis 2006 gingen die CO<sub>2</sub>-Emissionen um ca. 19 % (einwohnerspezifisch um etwa 8 %) zurück. Das war bedingt durch Energieverbrauchsvermindierungen, weitere Kohleablösungen und insbesondere auch durch den geänderten Strommixansatz im Jahr 2006 gegenüber 1998. Der gestiegene Stromverbrauch in diesem Zeitraum wirkte CO<sub>2</sub>-erhöhend.

Tabelle 2: CO<sub>2</sub>-Emissionen in Dessau und Roßlau in den Jahren 1990, 1998 und 2006

	Tatsächliche CO <sub>2</sub> -Emissionen			Temperaturbereinigte CO <sub>2</sub> -Emissionen		
	1990	1998	2006	1990	1998	2006
	t	t	t	t	t	t
Energieträger (Strom + Fernwärme)	968.183	399.147	320.646	996.024	408.173	332.071
Erdgas (Stadtgas)	86.048	98.393	99.229	88.787	102.882	105.064
Heizöl/Flüssiggas	22.640	52.061	42.925	22.640	53.390	44.193
Kohle	574.173	36.303	7.259	601.455	38.572	8.088
Erneuerbare Energien	0	0	0	0	0	0
<b>Summe</b>	<b>1.651.044</b>	<b>585.905</b>	<b>470.059</b>	<b>1.708.906</b>	<b>603.018</b>	<b>489.416</b>
<b>Veränderung (%)</b>	<b>100</b>	<b>35</b>	<b>28</b>	<b>100</b>	<b>37</b>	<b>30</b>
<b>Einwohnerspez. (kg)</b>	<b>14.466</b>	<b>5.645</b>	<b>5.152</b>	<b>14.973</b>	<b>5.810</b>	<b>5.364</b>
<b>Veränderung (%)</b>	<b>100</b>	<b>39</b>	<b>36</b>	<b>100</b>	<b>40</b>	<b>37</b>

## 3.2 Verkehrsbereich

### 3.2.1 Einführung

Zur Ableitung der verkehrsbedingten Energieverbräuche und CO<sub>2</sub>-Emissionen in Dessau und Roßlau wurden folgende Bereiche in die Bilanzierung einbezogen:

- der Binnenverkehr (MIV, ÖPNV) der Dessauer und Roßlauer
- der MIV-Quell- und Zielverkehr der Dessauer und Roßlauer
- der Wirtschaftsbinnenverkehr in Dessau und Roßlau

Nicht berücksichtigt wurden:

- der gesamte Durchgangsverkehr
- der Quell- und Zielverkehr der Auswärtigen in Dessau und Roßlau
- der Quell- und Zielverkehr im ÖPV
- der gesamte Außenverkehr der Dessauer und Roßlauer

Ist der Außenverkehr vom Umfang her zu vernachlässigen, so besitzen die Energieverbräuche und die CO<sub>2</sub>-Emissionen des Durchgangs- sowie des Quell- und Zielverkehrs der Auswärtigen einen beträchtlichen Umfang. Diese sind ebenfalls durch kommunale Maßnahmen beeinflussbar, z. B. durch eine Verkehrsverflüssigung.

Grundlage für die Ableitung der Energieverbräuche und CO<sub>2</sub>-Emissionen der Jahre 1990, 1998 und 2006 bildeten die SrV<sup>1</sup>-Befragungen zur Mobilität, Verkehrsmittelwahl und zu den Weglängen in den Jahren 1991, 1998 und 2003 für die Teilstadt Dessau, die auf die Gesamtstadt übertragen wurden. Einbezogen wurden ebenfalls die Angaben der DVG zu den Verkehrsleistungen des Straßenbahn- und Busverkehrs in Dessau.

Zur Ermittlung der Jahresfahrleistungen im Individualverkehr mussten die Werte der Verkehrsbefragung auf das gesamte Jahr hochgerechnet werden. Da die Verkehrsbefragung nur Ergebnisse für einen mittleren Werktag liefert, wurden für die Wochenenden und Feiertage gesonderte Fahrleistungen geschätzt. Dazu wurde angenommen, dass die Tagesfahrleistungen sonnabends und an Sonn- und Feiertagen 90 % eines mittleren Werktages betragen.

### 3.2.2 Primärenergieverbrauch und CO<sub>2</sub>-Emissionen

Die Tabelle 3 zeigt die Energieverbräuche und CO<sub>2</sub>-Emissionen des MIV, des ÖPNV sowie des Binnenwirtschaftsverkehrs in Dessau und Roßlau. Die hohen Verkehrsanteile des MIV gegenüber dem ÖPNV und dem Binnenwirtschaftsverkehr spiegeln sich auch bei den

<sup>1</sup> System repräsentativer Verkehrsbefragungen

Energieverbräuchen und CO<sub>2</sub>-Emissionen wider. Der MIV hatte im Jahr 2006 einen Anteil von ca. 75,5 %, der Binnenwirtschaftsverkehr von etwa 21,7 % und der ÖPNV von knapp 2,8 % an den gesamten verkehrsbedingten CO<sub>2</sub>-Emissionen.

Lag der mobilitätsbedingte Gesamtenergieverbrauch der Dessauer und Roßlauer im Jahr 1990 bei etwa 376 GWh und verursachte CO<sub>2</sub>-Emissionen in einer Höhe von knapp 95 kt, so stieg er bis 1998 deutlich (509 GWh, 128 kt) an. Im Zeitraum von 1998 bis 2006 ergab sich dann ein beträchtlicher Rückgang, der einwohnerspezifisch jedoch etwas geringer ausfiel.

Tabelle 3: Energieverbräuche und CO<sub>2</sub>-Emissionen der einzelnen Verkehrsarten in Dessau und Roßlau in den Jahren 1990, 1998 und 2006

Verkehrsart	Energieverbrauch			CO <sub>2</sub> -Emissionen		
	1990	1998	2006	1990	1998	2006
	MWh	MWh	MWh	t	t	t
<b>Individualverkehr</b>						
<b>MIV</b>						
MIV-Binnenverkehr	119.335	147.901	131.531	29.832	36.976	32.883
MIV-Quell- und Zielverkehr	156.457	219.278	183.090	39.117	54.819	45.772
<b>Summe MIV</b>	<b>275.792</b>	<b>367.179</b>	<b>314.621</b>	<b>68.949</b>	<b>91.795</b>	<b>78.655</b>
<b>ÖPNV</b>						
Straßenbahn	1.935	2.151	2.757	948	1.257	1.544
Busse	6.170	6.456	6.742	1.645	1.720	1.376
<b>Summe ÖPNV</b>	<b>8.105</b>	<b>8.607</b>	<b>9.499</b>	<b>2.593</b>	<b>2.977</b>	<b>2.920</b>
<b>Binnenwirtschaftsverkehr</b>	<b>91.831</b>	<b>133.496</b>	<b>90.301</b>	<b>22.963</b>	<b>33.452</b>	<b>22.628</b>
<b>Gesamtsumme</b>	<b>375.728</b>	<b>509.282</b>	<b>414.421</b>	<b>94.505</b>	<b>128.224</b>	<b>104.203</b>
<b>Veränderung (%)</b>	<b>100</b>	<b>136</b>	<b>110</b>	<b>100</b>	<b>136</b>	<b>110</b>
<b>Einwohnerspezifisch kWh/Einw. bzw. kg/Einw.</b>	<b>3.292</b>	<b>4.907</b>	<b>4.542</b>	<b>828</b>	<b>1.235</b>	<b>1.142</b>
<b>Veränderung (%)</b>	<b>100</b>	<b>149</b>	<b>138</b>	<b>100</b>	<b>149</b>	<b>138</b>

### 3.3 Zusammenfassung Energie- und Verkehrsbereich

Die Tabelle 4 zeigt die Energieverbräuche und CO<sub>2</sub>-Emissionen des Energie- und Verkehrsbereichs in Dessau und Roßlau.

Insgesamt waren die Energieverbräuche und CO<sub>2</sub>-Emissionen im Zeitraum von 1990 bis 2006 deutlich (um 52 % bzw. 67 %, einwohnerspezifisch um 40 % bzw. 59 %) zurückgegangen. Betrachtet man den Zeitraum von 1998 bis 2006, war ein vergleichsweise geringer Rückgang von 9 % bzw. 19 % zu verzeichnen, einwohnerspezifisch bei den Energieverbräuchen ein Anstieg von 3 % und bei den CO<sub>2</sub>-Emissionen ein Rückgang von 8 %.

Der Gesamtenergieverbrauch und die gesamten CO<sub>2</sub>-Emissionen werden insbesondere vom Energiebereich bestimmt. Dessen Anteil betrug im Jahr 1990 etwa 93 % des Gesamtverbrauchs und ging dann 1998 bzw. 2006 auf 82 % bzw. 83 % zurück. Bei den CO<sub>2</sub>-Emissionen lag der Anteil des Energiebereichs im Jahr 1990 bei 95 % und bei jeweils 82 % in den Jahren 1998 und 2006.

Tabelle 4: Energieverbräuche und CO<sub>2</sub>-Emissionen des Energie- und Verkehrsbereichs in Dessau und Roßlau in den Jahren 1990, 1998 und 2006

Verkehrsart	Energieverbrauch			CO <sub>2</sub> -Emissionen		
	1990	1998	2006	1990	1998	2006
	MWh	MWh	MWh	t	t	t
Energiebereich (temperaturbereinigt)	4.890.963	2.254.935	2.091.505	1.708.906	603.018	489.416
Verkehrsbereich	375.728	509.282	414.421	94.505	128.224	104.203
<b>Summe</b>	<b>5.266.691</b>	<b>2.764.217</b>	<b>2.505.926</b>	<b>1.803.411</b>	<b>731.242</b>	<b>593.619</b>
<b>Veränderung (%)</b>	<b>100</b>	<b>52</b>	<b>48</b>	<b>100</b>	<b>41</b>	<b>33</b>
<b>Einwohnerspezifisch kWh/Einw. bzw. kg/Einw.</b>	<b>46.146</b>	<b>26.633</b>	<b>27.464</b>	<b>15.801</b>	<b>7.046</b>	<b>6.506</b>
<b>Veränderung (%)</b>	<b>100</b>	<b>58</b>	<b>60</b>	<b>100</b>	<b>45</b>	<b>41</b>

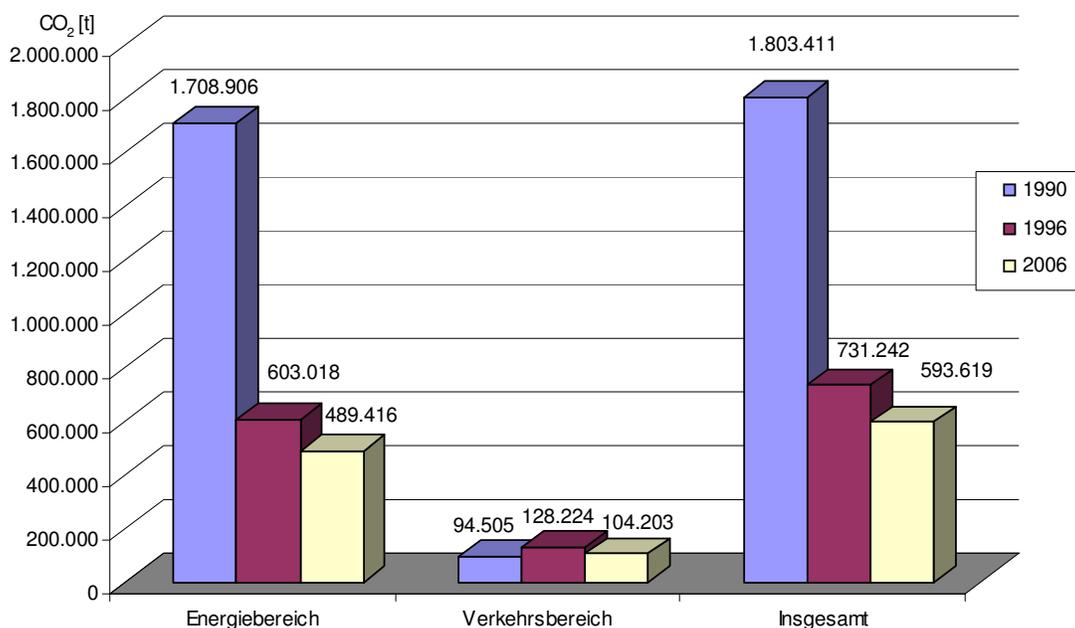


Abbildung 1: CO<sub>2</sub>-Emissionen in Dessau-Roßlau in den Jahren 1990, 1998 und 2006

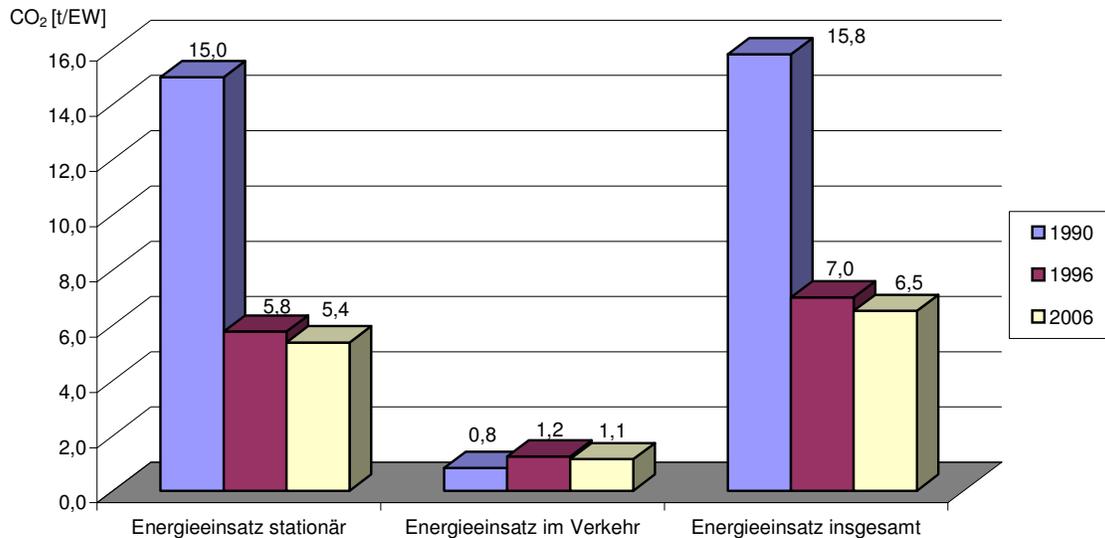


Abbildung 2: Einwohnerspezifische CO<sub>2</sub>-Emissionen in Dessau-Roßlau in den Jahren 1990, 1998 und 2006

## 4 Möglichkeiten und Potenziale der CO<sub>2</sub>-Minderung

### 4.1 Einführung

Bei den einzelnen Möglichkeiten der Energieverbrauchsverringerung und bei der Nutzung erneuerbarer Energieträger wird zwischen theoretischen, technischen, wirtschaftlichen sowie erschließbaren Potenzialen (Erwartungspotenzialen) unterschieden (Kaltschmitt 2005). Das theoretische Potenzial beschreibt dabei die gesamte mögliche Energieverbrauchsverringerung bzw. das gesamte regenerative Energieaufkommen, das technische bzw. wirtschaftliche Potenzial, den davon technisch nutzbaren bzw. wirtschaftlich erschließbaren Teil. Das erschließbare Potenzial bzw. das Erwartungspotenzial gibt an, welche Nutzung zu einem vorgegebenen Zeitpunkt tatsächlich erreicht werden könnte.

Die Analysen im Rahmen der Erarbeitung des Klimaschutzkonzepts beinhalten i. d. R sowohl das technische - als auch das erschließbare Potenzial.

### 4.2 Energiebereich

Die Tabelle 5 gibt einen Überblick zu den CO<sub>2</sub>-Minderungspotenzialen in den einzelnen Handlungsfeldern/Verbrauchssektoren im Energiebereich bis zum Jahr 2020. Je nach Potenzialansatz für die Strom- und Fernwärmeerzeugung liegt das Gesamtpotenzial bei etwa 170 kt/a bis 230 kt/a. Hier ist wiederum zu berücksichtigen, dass die Einzelpotenziale aufgrund der Doppelzählungen nicht addierbar sind. Wird dies beachtet, liegt das CO<sub>2</sub>-Minderungspotenzial zwischen 160 kt/a und 200 kt/a. Die hohe Bandbreite ergibt sich aus der sehr unterschiedlichen Potenzialhöhe bei der Strom- und Fernwärmeversorgung, insbesondere abhängig davon, ob eine Kohleablösung im Dessauer Kraftwerk realisiert wird.

Bezogen auf die CO<sub>2</sub>-Emissionen von etwa 489 kt des Jahres 2006 entspricht das doppelzählungsbereinigte CO<sub>2</sub>-Minderungspotenzial einem Anteil von 33 % bzw. 40 %. Die einzelnen Handlungsfelder/Verbrauchssektoren sind durch sehr unterschiedliche CO<sub>2</sub>-Minderungspotenziale gekennzeichnet. Vergleichsweise hohe CO<sub>2</sub>-Minderungen sind bei den Haushalten und im verarbeitenden Gewerbe – hier insbesondere durch KWK-Anwendungen – erreichbar. Bei der Strom- und Fernwärmeerzeugung sind je nach Ansatz ebenfalls sehr hohe (bzw. relativ sehr geringe) Minderungen realisierbar. Eher geringe Reduzierungen ergeben sich durch den Einsatz erneuerbarer Energien und im GHD-Sektor.

Das CO<sub>2</sub>-Minderungspotenzial der städtischen Liegenschaften besitzt nur einen Anteil von etwa 1 % am Gesamtpotenzial. Trotz des vergleichsweise geringen Beitrags zur Minderung der CO<sub>2</sub>-Emissionen für die Gesamtstadt ist die Erschließung dieses Potenzials jedoch aufgrund der Vorbildwirkung der öffentlichen Hand und der vielfach damit einhergehenden Entlastung des städtischen Haushalts sehr wichtig.

Tabelle 5: CO<sub>2</sub>-Minderungspotenziale im Energiebereich in Dessau-Roßlau bis zum Jahr 2020

Handlungsfeld/Verbrauchssektor	CO <sub>2</sub> -Minderungspotenzial		Bemerkungen
	absolut (t/a)	prozentual (%)	
Haushalte	67.000	39,1 (29,3)	insb. Gebäudehülle, Haushaltsgeräte, Nutzerverhalten
GHD	17.000	9,9 (7,4)	Raumwärme, mech. Energie, Beleuchtung
Städtische Liegenschaften	2.100	1,2 (0,9)	Anlagenoptimierungen, Gebäudehülle
Verarbeitendes Gewerbe	50.000	29,2 (21,9)	insb. KWK-Anlagen
Strom- und Fernwärmeversorgung	8.000 (65.000)	4,7 (28,4)	Ersatz Gasturbine, Klammerwert: insb. Umstellung von Kohle auf Erdgas im Kraftwerk DE
Erneuerbare Energien	27.400	16,0 (12,0)	insb. Biomasse und Windenergie
<b>Summe</b>	<b>171.500 (228.500)</b>	<b>100,0 (100,0)</b>	
Doppelzählungen	10.000 (30.000)		
<b>Gesamtsumme</b>	<b>161.500 (198.500)</b>		

Die Klammerwerte beziehen sich auf das maximale CO<sub>2</sub>-Minderungspotenzial der Strom- und Fernwärmeversorgung von 65 kt/a.

### 4.3 Verkehrsbereich

Die Tabelle 6 zeigt die CO<sub>2</sub>-Minderungspotenziale der verschiedenen Maßnahmen im Verkehrsbereich bis zum Jahr 2020 auf. Die größten Potenziale liegen im Personenverkehr und hier insbesondere beim MIV. Aufgrund eines geänderten Nutzerverhaltens ist eine jährliche CO<sub>2</sub>-Minderung in einem Umfang von etwa 13 kt erreichbar. Nur ein vergleichsweise kleines Potenzial besteht infolge der Ausweitung der Car-Sharing-Nutzung. Die Summe der Einzelpotenziale liegt bei einer Größenordnung von 26 kt/a. Unter Berücksichtigung der Doppelzählungen in einer Höhe von etwa 2 kt/a kann bis zum Jahr 2020 ein Gesamteinsparpotenzial von etwa 24 kt/a abgeleitet werden. Das sind ca. 23 % der verkehrsbedingten Emissionen des Jahres 2006.

Tabelle 6: Überblick zu den einzelnen CO<sub>2</sub>-Minderungspotenzialen im Verkehrsbereich bis zum Jahr 2020

Maßnahme	CO <sub>2</sub> -Minderungspotenzial	
	absolut (t/a)	prozentual (%)
Verkehrsvermeidung	3.000	11,6
Verkehrsverlagerungen auf Fuß- und Radverkehr	3.300	12,8
Verkehrsverlagerungen auf ÖPNV	1.200	4,7
Effizienzverbesserung ÖPNV	600	2,3
Beeinflussung des Nutzerverhaltens beim MIV	13.000	50,4
Car-Sharing	200	0,8
Wirtschaftsverkehr	4.500	17,4
<b>Summe</b>	<b>25.800</b>	<b>100,0</b>
Doppelzählungen	1.800	
<b>Gesamtsumme</b>	<b>24.000</b>	

## 4.4 Zusammenfassung

Insgesamt besteht in Dessau-Roßlau bis zum Jahr 2020 ein CO<sub>2</sub>-Minderungspotenzial von maximal 222.500 t/a. Bezogen auf die Gesamtemissionen des Jahres 2006 entspricht das einem Anteil von etwa 37 %. Das Gesamtpotenzial wird im Wesentlichen durch den Energiebereich getragen (161.500 t/a bzw. 198.500 t/a). Das entspricht einem Anteil von 87 % bzw. 89 % am gesamten CO<sub>2</sub>-Minderungspotenzial. Der Verkehrssektor trägt mit etwa 24.000 t/a zum Gesamtpotenzial bei (Anteil von 13 % bzw. 11 %).

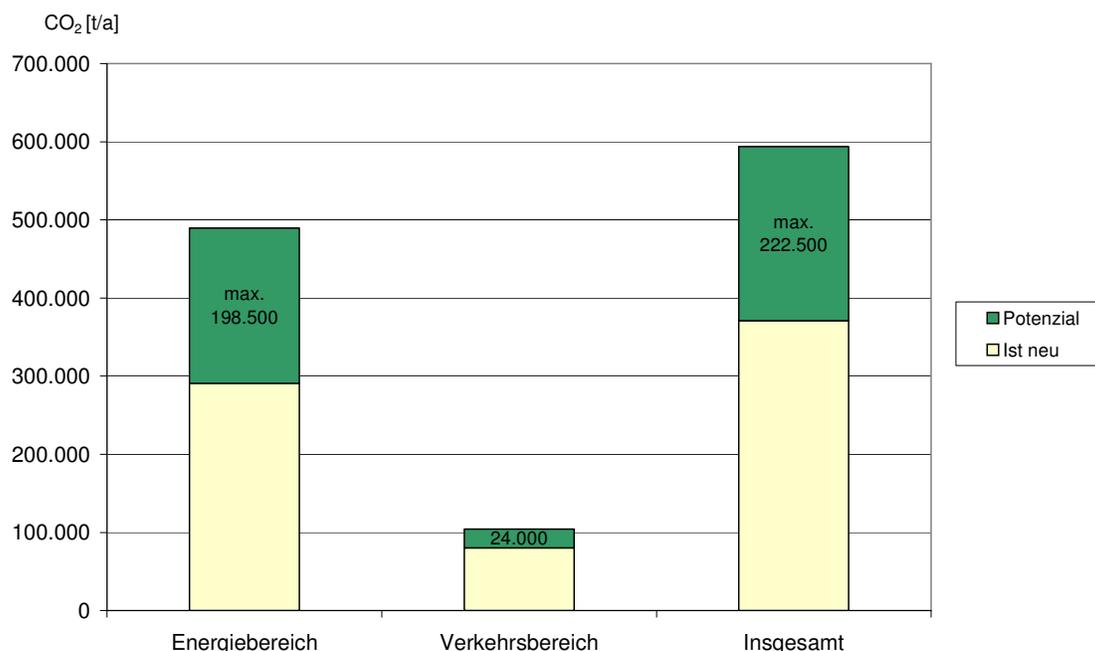


Abbildung 3: Potenziale zur Minderung der CO<sub>2</sub>-Emissionen im Energie- und Verkehrsbereich bis 2020 in Dessau-Roßlau

## 5 Trendprognose für Energieverbräuche und CO<sub>2</sub>-Emissionen

### 5.1 Einführung

Nachfolgend sollen die Trends der Veränderung der Energieverbräuche und CO<sub>2</sub>-Emissionen im Zeitraum von 2006 bis 2020 in Dessau-Roßlau aufgezeigt werden. Es handelt sich dabei nur um Tendenzen, da wesentliche Einflussgrößen, wie z. B. die Entwicklung der Energiepreise und die daraus resultierenden Auswirkungen auf das Investitions- und Verbrauchsverhalten, nur schwer abgeschätzt werden können.

Die Zahl der Einwohner und die Haushaltsgröße sind wesentliche Bestimmungsfaktoren für den zukünftigen Energieverbrauch und die daraus resultierenden CO<sub>2</sub>-Emissionen im Haushalts- und GHD-Sektor sowie im Verkehrsbereich. Die Einwohnerzahl in Dessau-Roßlau wird im Jahr 2020 etwa 80.000 betragen, also gegenüber dem Stand vom 31.12.06 um weitere 11.000 Personen niedriger sein (Reduzierung um 12 %). Die Anzahl der Haushalte wird sich im Jahr 2020 auf etwa 41.000 belaufen; das sind 6 % weniger als im Jahr 2006. Analog zum bundesweiten Trend wird auch in Dessau-Roßlau die einwohnerspezifische Wohnfläche bis 2020 weiter zunehmen. Betrug diese im Jahr 2005 für beide Städte etwa 32 m<sup>2</sup>, so dürfte sie im Jahr 2020 bei etwa 37 m<sup>2</sup> liegen.

Basisindikatoren für die Energieverbräuche und CO<sub>2</sub>-Emissionen im Sektor GHD sind die Zahl der Erwerbstätigen und die Bruttowertschöpfung. In zahlreichen Wirtschaftsabteilungen

innerhalb dieses Verbrauchssektors ist ein Beschäftigungsrückgang zu erwarten, ein Anstieg voraussichtlich nur bei den öffentlichen und privaten Dienstleistungen. Insgesamt implizieren die Beschäftigtenzahlen einen Rückgang des Energieverbrauchs (und der CO<sub>2</sub>-Emissionen) in diesem Bereich.

Die Art der Produktion sowie der Produktionsumfang haben wesentliche Auswirkungen auf den Energiebedarf im verarbeitenden Gewerbe. Eine Prognose hierfür ist sehr schwierig. Der zukünftige Energieverbrauch wird wesentlich von den bereits ansässigen Betrieben bestimmt, mögliche (wenige) Neuansiedlungen haben dagegen eher einen geringen Einfluss. Bei gleicher Produktion führen Energieeffizienzgewinne bis zum Jahr 2020 jedoch zur Reduzierung der Energieverbräuche und der CO<sub>2</sub>-Emissionen.

Zielstellung der Dessau-Roßlauer Akteure ist es, einem Rückgang der Einwohner- und Beschäftigtenzahlen sowie der Wirtschaftsleistung entgegenzuwirken und die Ansiedlung neuer Unternehmen zu erreichen.

Die Trendprognose wird ebenfalls vom Ölpreisniveau, welches auch das Preisniveau der anderen Energieträger wesentlich bestimmt, determiniert. Sehr niedrige Ölpreise (Größenordnung 20 \$<sub>2000</sub>/bbl.) – wie im Zeitraum von 1990 bis 2000 – werden jedoch mit sehr großer Wahrscheinlichkeit der Vergangenheit angehören.

## **5.2 Energiebereich**

Die Tabelle 7 dokumentiert den Primärenergieverbrauch und die CO<sub>2</sub>-Emissionen in Dessau-Roßlau in den Jahren 2006, 2010 und 2020. Aufgrund der Rückgänge beim EEV und beim Energieträgereinsatz zur Strom- und Fernwärmeerzeugung ergibt sich auch eine deutliche Verminderung des PEVs in der Zukunft. Lag dieser temperaturbereinigt im Jahr 2006 noch bei etwa 2.100 GWh, bewegt er sich im Jahr 2010 in einer Höhe von etwa 2.000 GWh und 2020 in einer Größenordnung von 1.800 GWh. Einwohnerspezifisch sind es 23.510 kWh im Jahr 2010 und 22.570 kWh im Jahr 2020 (nach 23.455 kWh im Jahr 2006).

Große Unterschiede wird es bei der Verbrauchsentwicklung der einzelnen Energieträger geben. Steigerungen gegenüber 2006 sind nur bei den erneuerbaren Energieträgern zu erwarten. Die Rückgänge bei Erdgas und den Energieträgern zur Strom- und Fernwärmebereitstellung – insbesondere bedingt durch den weiter steigenden Stromverbrauch – werden vergleichsweise gering sein. Der Kohleeinsatz und der Heizölverbrauch dürften dagegen bis zum Jahr 2020 relativ stark zurückgehen.

Die Energieträger zur Strom- und Fernwärmebereitstellung werden im Jahr 2020 mit 67 % weiterhin den mit Abstand höchsten Anteil am gesamten Primärenergieverbrauch in Dessau-Roßlau besitzen. Es folgt der direkte Erdgaseinsatz mit einem Anteil von 25 %. Heizöl und Kohle, werden dann nur eine vergleichsweise geringe Bedeutung haben (5,8 % bzw. 0,6 %). Erneuerbare Energien im Endenergieeinsatz könnten dann einen Anteil von etwa 1,6 % besitzen.

Insgesamt werden im Zeitraum von 2006 bis 2020 die CO<sub>2</sub>-Emissionen im Energiebereich in Dessau-Roßlau voraussichtlich deutlich zurückgehen, von etwa 490 kt auf ca. 420 kt, was einer absoluten Minderung von etwa 14 % entspricht. Bezogen auf die Einwohnerzahl ist die zu erwartende Reduzierung deutlich geringer und liegt (nur) bei etwa 5 %. Die CO<sub>2</sub>-Gesamtemissionen werden wiederum wesentlich von der Strom- und Fernwärmebereitstellung bestimmt. Der dortige Rückgang ergibt sich aus verschiedenen Faktoren: der Verminderung des Fernwärmeverbrauchs, der Effizienzverbesserung durch die Erneuerung der Gasturbine, der Erhöhung des Anteils erneuerbarer Energieträger durch die Biogasanlage Roßlau und die Biomassevergasungsanlage Rodleben sowie einer weiteren Verringerung der spezifischen CO<sub>2</sub>-Emissionen beim Strombezug.

Tabelle 7: Energieverbrauch und CO<sub>2</sub>-Emissionen im Energiebereich in Dessau-Roßlau in den Jahren 2006, 2010 und 2020

	Energieverbrauch			CO <sub>2</sub> -Emissionen		
	2006	2010	2020	2006	2010	2020
	MWh	MWh	MWh	t	t	t
Energieträger (Strom + Fernwärme)	1.408.985	1.353.407	1.217.670	332.071	335.345	299.415
Erdgas	507.051	489.000	451.411	105.064	97.213	89.741
Heizöl/Flüssiggas	135.632	124.000	105.935	44.193	33.056	28.240
Kohle	23.705	18.800	11.000	8.088	6.415	3.753
Erneuerbare Energien	16.132	18.000	28.231	0	0	0
- Solarenergie	1.788	2.270	4.549	0	0	0
- Umwelt-/Erdwärme	4.233	5.230	9.433	0	0	0
- Biomasse (Holz)	10.111	10.500	14.249	0	0	0
<b>Summe</b>	<b>2.091.505</b>	<b>2.003.207</b>	<b>1.814.247</b>	<b>489.416</b>	<b>472.029</b>	<b>421.149</b>
<b>Veränderung (%)</b>	<b>100</b>	<b>96</b>	<b>87</b>	<b>100</b>	<b>96</b>	<b>86</b>
<b>Einwohnerspezifisch kWh/Einw. bzw. kg/Einw.</b>	<b>23.455</b>	<b>23.510</b>	<b>22.570</b>	<b>5.364</b>	<b>5.540</b>	<b>5.251</b>
<b>Veränderung (%)</b>	<b>100</b>	<b>100</b>	<b>96</b>	<b>100</b>	<b>101</b>	<b>95</b>

### 5.3 Verkehrsbereich

Der Energieverbrauch und die CO<sub>2</sub>-Emissionen des motorisierten Verkehrs in Dessau-Roßlau sind wesentlich von demographischen Veränderungen abhängig (Einwohnerverluste, älter werdende Bevölkerung). Einen stärkeren Einfluss haben auch das zukünftige Niveau der Kraftstoffpreise und zukünftige technologische Entwicklungen.

Die Motorisierung in Dessau-Roßlau wird sich bis 2020 weiter erhöhen. Dagegen werden die spezifischen Kraftstoffverbräuche im Zeitraum von 2006 bis 2020 um ca. 20 % zurückgehen. Der Verbrauch an Biokraftstoffen wird weiter zunehmen bundesweit und damit weitgehend auch lokal wird ein Netto-Klimaschutzbeitrag von 7 % erreicht.

Im Binnenverkehr ist bis 2020 voraussichtlich nur von geringen Veränderungen auszugehen. Die Mobilität wird sich leicht erhöhen, ebenfalls die mittlere Weglänge beim motorisierten Individualverkehr (MIV). Der Modal-Split wird sich dagegen nur leicht verschieben. Geringe Zuwächse beim ÖPNV stehen geringen Verlusten beim nichtmotorisierten Verkehr gegenüber. Der MIV-Anteil bleibt weitestgehend konstant.

Auch beim Quell- und Zielverkehr erfolgen bis 2020 nur kleinere Verschiebungen gegenüber 2006. Der Anteil des öffentlichen Personenverkehrs wird voraussichtlich etwas an Bedeutung gewinnen, der des MIV etwas abnehmen. Dagegen wird die mittlere Weglänge des MIV gegenüber 2006 deutlich wachsen.

Beim Wirtschaftsverkehr ist im Zeitraum von 2006 bis 2020 bei leicht steigendem Verkehrsaufkommen aufgrund der weiteren Minderung des spezifischen Kraftstoffverbrauchs von einem Rückgang des Energieverbrauchs um etwa 10 % auszugehen.

Der Energieverbrauch von Bus und Straßenbahn wird bei etwa gleich bleibenden Angeboten durch höhere Energieeffizienz und bessere Auslastung sowie energiesparendere Fahrzeuge ebenfalls um etwa 10 % zurückgehen.

Absolut wird sich der gesamte Energieverbrauch des Verkehrs im Zeitraum von 2006 bis 2020 um etwa 14 % verringern. Aufgrund des höheren Biokraftstoffanteils sinken die CO<sub>2</sub>-Emissionen noch etwas stärker, um ca. 20 %. Einwohnerspezifisch ist die Minderung geringer und liegt bei ungefähr 2 % beim Energieverbrauch bzw. bei etwa 9 % bei den CO<sub>2</sub>-Emissionen.

Tabelle 8: Energieverbrauch und CO<sub>2</sub>-Emissionen im Verkehr in Dessau-Roßlau in den Jahren 2006, 2010 und 2020

Verkehrsart	Energieverbrauch			CO <sub>2</sub> -Emissionen		
	2006	2010	2020	2006	2010	2020
	MWh	MWh	MWh	t	t	t
MIV-Binnenverkehr	131.531	120.000	116.268	32.883	29.100	27.032
Binnenwirtschaftsverkehr	90.301	87.000	81.271	22.628	21.147	18.940
MIV-Quell- und Zielverkehr	183.090	170.000	150.000	45.772	41.225	34.875
Straßenbahn	2.757	2.600	2.481	1.544	1.430	1.340
Bus	6.742	6.500	6.068	1.376	1.327	1.239
<b>Summe</b>	<b>414.421</b>	<b>386.100</b>	<b>356.088</b>	<b>104.203</b>	<b>94.229</b>	<b>83.425</b>
<b>Veränderung (%)</b>	<b>100</b>	<b>93</b>	<b>86</b>	<b>100</b>	<b>90</b>	<b>80</b>
<b>Einwohnerspezifisch kWh/Einw. bzw. t/Einw.</b>	<b>4.542</b>	<b>4.531</b>	<b>4.430</b>	<b>1.142</b>	<b>1.106</b>	<b>1.038</b>
<b>Veränderung (%)</b>	<b>100</b>	<b>100</b>	<b>98</b>	<b>100</b>	<b>97</b>	<b>91</b>

#### 5.4 Zusammenfassung

Die Tabelle 9 zeigt die Energieverbräuche und CO<sub>2</sub>-Emissionen des Energie- und Verkehrsbereichs in Dessau-Roßlau in den Jahren 2006, 2010 sowie 2020.

Insgesamt dürften die Energieverbräuche und CO<sub>2</sub>-Emissionen im Zeitraum von 2006 bis 2020 um 13 % bzw. 15 % zurückgehen. Einwohnerspezifisch würde der Rückgang mit 2 % bzw. 4 % jedoch deutlich geringer ausfallen.

Der Gesamtenergieverbrauch und die gesamten CO<sub>2</sub>-Emissionen werden auch in der Zukunft vom Energiebereich bestimmt. Dessen Anteil wird im Jahr 2020 ebenfalls über 80 % betragen.

Tabelle 9: Energieverbrauch und CO<sub>2</sub>-Emissionen des Energie- und Verkehrsbereichs in Dessau-Roßlau in den Jahren 2006, 2010 und 2020

	Energieverbrauch			CO <sub>2</sub> -Emissionen		
	2006	2010	2020	2006	2010	2020
	MWh	MWh	MWh	t	t	t
Energiebereich (temperaturbereinigt)	2.091.505	2.003.207	1.814.247	489.416	472.029	421.149
Verkehrsbereich	414.421	386.100	356.088	104.203	94.229	83.425
<b>Summe</b>	<b>2.505.926</b>	<b>2.389.307</b>	<b>2.170.335</b>	<b>593.619</b>	<b>566.258</b>	<b>504.574</b>
<b>Veränderung (%)</b>	<b>100</b>	<b>95</b>	<b>87</b>	<b>100</b>	<b>95</b>	<b>85</b>
<b>Einwohnerspezifisch kWh/Einw. bzw. kg/Einw.</b>	<b>27.464</b>	<b>28.041</b>	<b>27.000</b>	<b>6.506</b>	<b>6.646</b>	<b>6.277</b>
<b>Veränderung (%)</b>	<b>100</b>	<b>102</b>	<b>98</b>	<b>100</b>	<b>102</b>	<b>96</b>

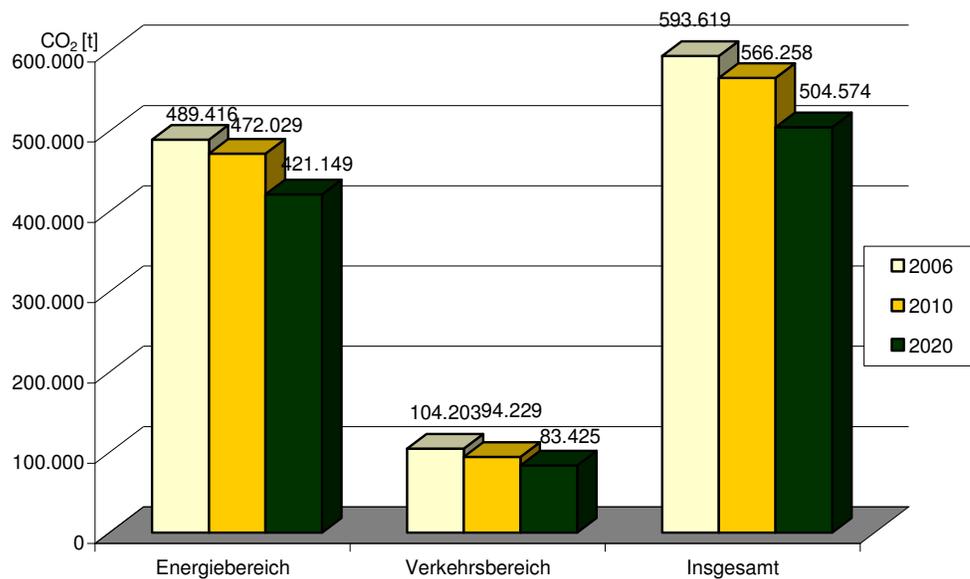


Abbildung 4: CO<sub>2</sub>-Emissionen in Dessau-Roßlau in den Jahren 2006, 2010 und 2020

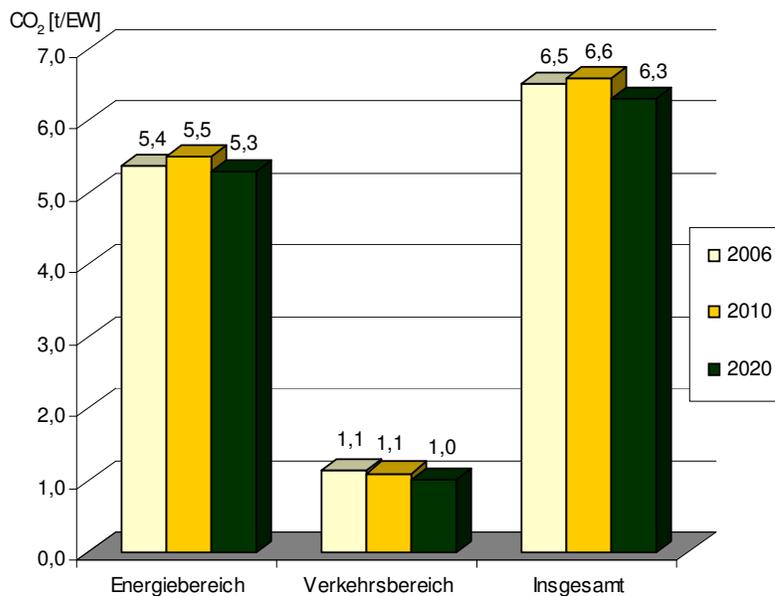


Abbildung 5: Einwohnerspezifische CO<sub>2</sub>-Emissionen in Dessau-Roßlau in den Jahren 2006, 2010 und 2020

## **6 Handlungsprogramm**

### **6.1 Einführung**

In der Vergangenheit wurden in Dessau und Roßlau bereits zahlreiche Klimaschutzmaßnahmen durchgeführt. Durch diese sowie auch aufgrund der wirtschaftlichen Umbrüche seit 1990 konnte bereits eine deutliche Reduzierung der lokal verursachten CO<sub>2</sub>-Emissionen erreicht werden. Hieran gilt es für die Zukunft anzuknüpfen.

Sowohl die klimapolitischen Zielstellungen der Bundesregierung als auch die Erreichung des Klimaschutzzieles des Klimabündnisses erfordern eine deutliche Ausweitung des Klimaschutzengagements auf allen politischen Ebenen. Eine weitere spürbare Verminderung der CO<sub>2</sub>-Emissionen ist nur mit verstärkten Anstrengungen erreichbar.

Aufgrund begrenzter finanzieller und personeller Ressourcen ist es notwendig, Schwerpunkte zu setzen. Es sind vorrangig Klimaschutzmaßnahmen durchzuführen, die mit geringem Mitteleinsatz hohe CO<sub>2</sub>-Emissionsminderungen erwarten lassen und bei denen wesentliche Umsetzungsvoraussetzungen (institutionell, finanziell) gegeben sind. Das beinhaltet auch, dass sich die Aktivitäten stark an Erneuerungsraten und Reinvestitionszyklen orientieren sollten.

Der Klimaschutz in Dessau-Roßlau ist eng mit den Aktivitäten auf Landes-, Bundes- und europäischer Ebene zu verzahnen. Das bedeutet, u. a. die Fördermöglichkeiten des Bundes – z. B. im Rahmen der nationalen Klimaschutzinitiative – umfassend in Dessau-Roßlau zu nutzen.

Teilweise haben die folgenden Maßnahmevorschläge noch einen vergleichsweise geringen Detaillierungsgrad. Im Zuge der anvisierten Umsetzung ist daher eine weitere Konkretisierung notwendig. Außerdem sind auch eine Zusammenfassung der Einzelmaßnahmen in Maßnahmepaketen sowie die Einrichtung verschiedener thematischer Arbeitsgruppen zur weiteren Ausgestaltung der Maßnahmen und der Umsetzungsbetreuung sinnvoll.

Im Rahmen eines jährlich aufzustellenden Klimaschutzmaßnahmenplans sind die im jeweiligen Jahr durchzuführenden Maßnahmen konkret festzulegen, weiter inhaltlich auszuformen und entsprechend zu dokumentieren.

### **6.2 Institutionelle und finanzielle Verankerung des Klimaschutzes**

Die stärkere institutionelle und finanzielle Verankerung des Klimaschutzes ist eine unabdingbare Grundlage und ein wesentlicher Erfolgsfaktor für zukünftige Klimaschutzaktivitäten in Dessau-Roßlau. Notwendig ist im ersten Schritt die Schaffung zumindest einer Vollzeitstelle (kommunaler Klimaschutzmanager), die vorzugsweise im Dezernat für Wirtschaft und Stadtentwicklung anzusiedeln ist. Je nach Aktivitätsumfang ist später ggf. eine Personalerweiterung vorzusehen. Da eine kurzfristige Schaffung der personellen Voraussetzungen nur schwer möglich erscheint, sollten übergangsweise durch ein externes Büro die Koordinierung der Klimaschutzaktivitäten und die ersten Schritte zur Umsetzung des neuen Klimaschutzkonzepts gewährleistet werden. Diese externe Umsetzungsbetreuung wird im Rahmen der nationalen Klimaschutzinitiative mit bis zu 80 % der Gesamtkosten gefördert, so dass der städtische Eigenanteil vergleichsweise gering bleibt. Neben der Stadt ist auch die DVV ein wesentlicher Klimaschutzakteur. Zahlreiche vorgeschlagene Klimaschutzmaßnahmen sollen schwerpunktmäßig von der DVV getragen werden. Eine erfolgreiche Klimaschutzarbeit steht und fällt zudem mit der festen Verankerung des Themas in der Lokalpolitik. Ziel muss es ebenfalls sein, die wichtigen lokalen Klimaschutzakteure zu motivieren, Klimaschutzbelange bei Entscheidungen stärker als bisher zu berücksichtigen und ihnen dabei fachliche Hilfestellungen zu geben. Die städtischen Klimaschutzaktivitäten sollten durch einen Klimaschutzbeirat begleitet und gesteuert werden.

Parallel zu der institutionellen Einbettung ist ebenso die finanzielle Verankerung des Klimaschutzes von sehr großer Bedeutung. Besonders wichtig ist dabei, dass im städtischen Haushaltsplan für Klimaschutz ein Haushaltstitel mit einem entsprechenden Haushaltsansatz eingerichtet wird. Dies ist vor allem auch deshalb relevant, weil damit die Grundlage für die Inanspruchnahme von Fördermitteln gelegt wird. Die Sicherstellung der Finanzierung der Klimaschutzaktivitäten betrifft jedoch nicht nur die Stadt selbst, sondern gleichfalls die anderen wesentlichen Klimaschutzakteure. So sollte auch die DVV einen jährlichen Sockelbetrag für Klimaschutz, welcher Grundlage für die Finanzierung der Klimaschutzaktivitäten (*PROKlima* etc.) ist, bereitstellen.

### **6.3 Öffentlichkeitsarbeit zum Klimaschutz**

Klimaschutz auf kommunaler Ebene ist dann erfolgreich, wenn sich möglichst viele Menschen aktiv daran beteiligen. Die Öffentlichkeitsarbeit ist daher ein wichtiger Bestandteil der kommunalen Klimaschutzpolitik.

Nachfolgende Maßnahmen sind diesbezüglich vorrangig zu ergreifen:

- Internetauftritt zum Klimaschutz in Dessau-Roßlau
- Erstellung von Informationsmaterialien wie Flyer, Plakate u. Ä.
- Regelmäßige Veröffentlichungen zum Klimaschutz in der MZ, im Amtsblatt, im DVV- und im DWG-Magazin
- Regelmäßige Angebote im neuen DVV-Kundenzentrum
- Darstellung der Ergebnisse durchgeführter Klimaschutzprojekte (CO<sub>2</sub>-Monitoring, Benchmarking etc.)
- Durchführung einer jährlichen Tagung zum Klimaschutz
- Informationsveranstaltungen für die Bevölkerung
- Erarbeitung einer Klimaschutzausstellung durch Dessau-Roßlauer Schulen

Als Grundlage der Motivierung und Information zum Klimaschutz sollte ein Konzept zur Öffentlichkeitsarbeit erstellt und diskutiert werden.

### **6.4 Klima-Bündnis und lokale Klimaschutzaktivitäten**

Dessau (nun Dessau-Roßlau) ist seit dem Jahr 1997 Mitglied des *Klima-Bündnisses e. V.*, Europas größtem Städtenetzwerk zum Klimaschutz. Das *Klima-Bündnis* bietet für die Mitgliedskommunen zahlreiche Dienstleistungen an und ist in vielen Klimaschutzprojekten selbst involviert. Eine enge Verzahnung der lokalen Klimaschutzanstrengungen mit den Aktivitäten des *Klima-Bündnisses* ist ein wesentlicher Erfolgsfaktor, um den Klimaschutz in Dessau-Roßlau voranzubringen.

### **6.5 Klimaschutz-Monitoring, Benchmarking der Klimaschutzaktivitäten, European Energy Award® und Klimaschutzwettbewerbe**

Neben der Durchführung von konkreten Klimaschutzprojekten sind ebenfalls begleitende Maßnahmen zum Klimaschutz notwendig.

So ist ein kontinuierliches Klimaschutz-Monitoring durchzuführen. Weiterhin sollte sich Dessau-Roßlau an entsprechenden Benchmarkingaktivitäten, z .B. des *Klima-Bündnisses*, beteiligen. Es ist zudem zu prüfen, inwieweit sich die Stadt – auch unter Berücksichtigung der nicht unbeträchtlichen Kosten – dem European Energy Award® (eea®), einem Qualitätsmanagementsystem und Zertifizierungsverfahren, anschließt. Auch an den unterdessen zahlreichen Klimaschutzwettbewerben sollte die Stadt kontinuierlich teilnehmen.

### **6.6 Kommunales Energiemanagement**

Das kommunale Energiemanagement hat aufgrund seiner hohen Vorbildwirkung und der Kostenentlastung des städtischen Haushalts einen großen Stellenwert in einer kommunalen Klimaschutzstrategie. In den letzten Jahren wurde in Dessau-Roßlau erfolgreich ein Ener-

giemanagement aufgebaut, und in diesem Rahmen wurden die Energieverbräuche und insbesondere die Energiekosten teilweise bereits deutlich reduziert.

Es ist unerlässlich, das Energiemanagement kontinuierlich fortzusetzen und weiter auszubauen. Dazu ist u. a. eine personelle Erweiterung des Sachgebiets „Energiemanagement“ sinnvoll.

Es sollte auch zukünftig auf ein gutes Zusammenwirken zwischen dem Anlagenmanagement (externe Ingenieurbüros) und der vorhandenen zentralen Gebäudeleittechnik hingearbeitet werden.

Die Gebäudenutzer und Hausmeister sollten stärker in das kommunale Energiemanagement einbezogen werden.

Das Ende 2008 vorgelegte Konzept zur energetischen Gebäudesanierung kommunaler Liegenschaften der Stadt Dessau-Roßlau ist weiter zu vertiefen und kontinuierlich fortzuschreiben.

Kurzfristig durchzuführen sind Modernisierungsmaßnahmen, bei denen bereits mit geringen Investitionen wirtschaftliche Energieeinsparungen und CO<sub>2</sub>-Minderungen erreicht werden können. Umfassende energetische Sanierungen sollten im Zuge ohnehin notwendiger Komplexmaßnahmen erfolgen.

Innerhalb des kommunalen Energiemanagements ist auch der im Eigenbetrieb Stadtpflege angesiedelten Straßenbeleuchtung zukünftig eine höhere Aufmerksamkeit beizumessen.

Die Energieberichterstattung ist ebenfalls weiter zu optimieren.

Das im städtischen Haushalt vorhandene finanzielle Budget für die Durchführung von Energiesparmaßnahmen in städtischen Gebäuden sollte erweitert werden. Die Bereitstellung von eigenen Mitteln ist auch Grundlage für die Inanspruchnahme von Förderungen, die weiterhin kontinuierlich zu eruieren und entsprechend einzusetzen sind.

Die bereits vielfältigen Erfahrungen mit dem kommunalen Energiemanagement in Deutschland gilt es weiterhin und verstärkt für Dessau-Roßlau zu nutzen.

## **6.7 Klimaschutzprojekte an Schulen**

Klimaschutzprojekte an Schulen haben aufgrund ihrer Multiplikator- und Öffentlichkeitswirkung innerhalb einer städtischen Klimaschutzstrategie eine große Bedeutung. In den letzten zehn Jahren gab es verschiedene Aktivitäten, um das Thema an Dessau-Roßlauer Schulen zu etablieren. Auf Basis der bisherigen Erfahrungen ist ein Konzept für eine neuerliche Initiative „Energiesparen an Schulen“ zu entwickeln.

## **6.8 Strom- und Fernwärmeerzeugung**

Die gekoppelte Strom- und Fernwärmeerzeugung im Dessauer Heizkraftwerk basiert auf den Energieträgern Erdgas und Braunkohle. Der Braunkohleeinsatz erhöht die Versorgungssicherheit und verbesserte bislang auch die Wirtschaftlichkeit, ist jedoch auch mit deutlich höheren CO<sub>2</sub>-Emissionen verbunden als z. B. die Verwendung von Erdgas. Unabhängig von der Einbettung der Dessauer Anlage in das Emissionshandelssystem sind alle wirtschaftlichen Möglichkeiten auszuschöpfen, um die Umwandlungseffizienz zu verbessern und die CO<sub>2</sub>-Emissionen der Strom- und Fernwärmeerzeugung zu senken. Das beinhaltet mittelfristig den Austausch von wesentlichen Kraftwerkskomponenten (Gasturbine, Kohlekessel). Zu prüfen ist ebenfalls der stärkere Einsatz erneuerbarer Energien, z. B. die Ablösung der Kohle durch feste Biomasse und/oder die zusätzliche Verstromung von Biogas. Die Empfehlungen des aktuell erarbeiteten Kraftwerkkonzepts sind dabei gründlich auszuwerten.

## 6.9 Fernwärmeversorgung

Die Stabilisierung und Erhöhung der Fernwärmenachfrage verbessert die Effizienz der gekoppelten Strom- und Wärmeerzeugung. Daher ist die bestehende Fernwärmeversorgung zu sichern, und die Möglichkeiten für Fernwärmeneuanschlüsse sowie für Fernwärme-Kälte-Anwendungen sind auszuschöpfen, konkurrierende Wärmeeinspeisungen zu vermeiden.

In der Regel erfolgt in fernwärmebeheizten Gebäuden auch die Warmwasserbereitung mittels Fernwärme. Die Gebäude, in denen das bisher nicht der Fall ist, sind entsprechend nachzurüsten.

Die relativ geringen noch verbleibenden CO<sub>2</sub>-Minderungspotenziale im Bereich der Leitungen und Wärmeübertragerstationen sind durch weitere Sanierungen zu erschließen. Zudem ist die u. a. durch weitere Gebäudeabrisse notwendige Optimierung des Netzes fortzuführen.

Die DVV unterstützt gegenwärtig Neuanschlüsse an die Fernwärme finanziell. Diese Förderung sollte fortgeführt werden.

Es sind fundierte Planungsgrundlagen für die zukünftige Abgrenzung von Fernwärme- und Gasversorgung zu schaffen. Auf dieser Basis kann dann auch geprüft werden, inwieweit durch eine vom Stadtrat zu verabschiedende Fernwärmesatzung ein Anschluss- und Benutzungszwang zweckmäßig ist. Längerfristig ist bei einem weiter zurückgehenden Wärmebedarf die zentrale Wärmeversorgung und -erzeugung einer generellen Überprüfung zu unterziehen.

## 6.10 Integrales Versorgungs- und Verbrauchskonzept für das DVV-Netzgebiet

Aufgrund der Historie sowie der Organisation der DVV in spartenbezogenen Einzelgesellschaften sind in Dessau-Roßlau teilweise ineffiziente Versorgungsstrukturen entstanden, und Investitionen in den einzelnen Versorgungsbereichen erfolgten nicht immer abgestimmt. Ziel muss eine stärkere Optimierung und Integration der einzelnen Medienversorgungen und auch der Investitionen auf Konzernebene sein. Dazu ist ebenfalls ein entsprechendes Konzept zu erarbeiten. Zu berücksichtigen sind dabei auch die perspektivische Wärmenachfrage und die Strom- und Fernwärmeezeugung im Dessauer Kraftwerk unter den Randbedingungen des Strommarktes.

## 6.11 PROKlima – Energiesparprogramm der DVV

Mit dem PROKlima – Energiesparprogramm haben die Stadtwerke im Jahr 2008 die schon teilweise seit Jahren bestehenden einzelnen Dienstleistungsangebote gebündelt. Es erscheint angeraten, nach Ablauf des Jahres 2009 eine Kurzevaluierung des Programms und der einzelnen Programmbestandteile durchzuführen. Einige Themen werden bislang nicht durch das Programm abgedeckt; hier besteht Prüfungs- und Nachholbedarf. Wünschenswert erscheint die Erweiterung des Programms um folgende Aspekte:

- Durchführung eines hydraulischen Abgleichs (Bezuschussung)
- Einbau von Hocheffizienzpumpen (Bezuschussung)
- Energiesparende Haushaltsgeräte (Bezuschussung)
- Solarkollektoren (Bezuschussung)
- Durchführung von generellen Klimaschutzprojekten (Veranstaltungen, Modellprojekte etc.)

Das PROKlima-Energiesparprogramm sollte durch eine intensive Öffentlichkeitsarbeit begleitet werden, z. B. mittels kontinuierlicher Präsenz im DVV-Kundenjournal.

## **6.12 Private Haushalte**

### **6.12.1 Wärmebereich**

Der Wohngebäudebestand stellt ein wichtiges Klimaschutzhandlungsfeld dar. Aufgrund der hohen und kosteneffizient erschließbaren CO<sub>2</sub>-Minderungspotenziale ist hier ein Schwerpunkt der Klimaschutzanstrengungen zu sehen. Insgesamt sind in diesem Handlungsfeld – auch unter umfassender Nutzung der Kompetenzen der FH Anhalt – nachfolgende Einzelmaßnahmen zu ergreifen:

- Verbesserung des Kenntnisstandes über Wohngebäude in Dessau-Roßlau
- Etablierung einer Arbeitsgruppe „Energetische Wohngebäudesanierung“
- Integration energetischer Aspekte im Falle einer Mietspiegelfortschreibung
- Optimierung bestehender Heizungsanlagen
- Erstellung von Energiekonzepten für den Gebäudebestand der großen Wohnungsunternehmen
- Umsetzung von Modellprojekten
- Heizungsanlagenerneuerung

### **6.12.2 Strombereich**

Der Strombereich ist ebenfalls ein wichtiges Handlungsfeld innerhalb des Verbrauchssektors „Private Haushalte“. Energieeffiziente Haushaltsgeräte und andere Stromspartechnologien sind häufig wirtschaftlich, werden jedoch vielfach aufgrund verschiedener Hemmnisse nicht gekauft bzw. eingesetzt. Daher sind Information und Motivation sowie Finanzierung wesentliche Instrumente des Klimaschutzes. Folgende Einzelmaßnahmen sollten in diesem Bereich angegangen werden:

- Verbesserung des Wissensstandes über den Stromverbrauch
- Aktivitäten im Kontext von Information und Motivation
- Durchführung eines Modellversuchs mit moderner Zählertechnik
- Durchführung einer Stromsparkampagne

## **6.13 Gewerbe, Handel, Dienstleistungen und übrige Verbraucher**

Auch im Bezug zum GHD-Sektor bieten sich einige Klimaschutzmaßnahmen an. Dabei ist eine Konzentration auf bestimmte Branchen und große Einzelverbraucher angeraten. Im Fokus sollten folgende Aspekte stehen:

- Verbesserung des Wissensstandes über den Verbrauchssektor
- Durchführung von Energieberatungen/Erstellung von Energiekonzepten
- Durchführung von branchenbezogenen Veranstaltungen
- Realisierung modellhafter Klimaschutzprojekte

## **6.14 Industrie**

Im Industriesektor ist ebenfalls im ersten Schritt eine Verbesserung des Wissensstandes über den Verbrauchssektor notwendig. Dabei kann an der im Rahmen der Erarbeitung des Klimaschutzkonzepts durchgeführten schriftlichen Befragung der Industriebetriebe in Dessau-Roßlau angeknüpft werden. Verbesserung des Informationsstandes und Erhöhung der Motivation sind ebenfalls wesentliche Erfolg versprechende Instrumente zur Minderung der CO<sub>2</sub>-Emissionen in diesem Bereich. Diesbezüglich sollten verschiedene Maßnahmen ergriffen werden. Bereits im Amt 80 bestehende Beratungsaktivitäten zur Verbesserung der Energieeffizienz sowie der stärkeren Nutzung erneuerbarer Energien sind auszubauen. Bei bestimmten Industriebetrieben (hauptsächlich mit hohem und kontinuierlichem Wärmebedarf) bestehen gute Voraussetzungen für die Nutzung der Kraft-Wärme-Kopplung, einem Handlungsschwerpunkt in diesem Sektor.

## **6.15 Erneuerbare Energien**

Erneuerbare Energien haben in Dessau-Roßlau bislang noch eine verhältnismäßig geringe Bedeutung. Ziel für die nächsten Jahre muss es daher sein, den Ausbau deutlich voranzubringen. Eine Konzentration sollte dabei auf die Nutzungen erfolgen, bei denen der Einsatz unter technischen und wirtschaftlichen Bedingungen besonders effizient ist.

### **6.15.1 Wasserkraft**

In Bezug auf das „Dessauer Wehr“ gibt es umfassende Bestrebungen, die Wasserkraft zu nutzen. Die Stadt Dessau-Roßlau sollte die Erschließung dieses potenziellen Wasserkraftstandortes weiterhin offensiv fördern, zumal damit an diesem Standort erstmalig eine ökologische Durchgängigkeit realisiert werden könnte. Generell stellt die Wasserkraftnutzung einen Eingriff in den Naturhaushalt dar. Daher sind die Folgen umfassend zu prüfen – wie es jedoch im Rahmen der notwendigen Umweltverträglichkeitsprüfung ohnehin geschieht. Durch Betriebsauflagen ist sicherzustellen, dass bspw. eine Mindestwasserführung und die ökologische Durchgängigkeit (z. B. mittels funktionierender Fischtreppen) gewährleistet werden.

### **6.15.2 Windenergie**

Insgesamt ist einzuschätzen, dass die Steuerung der Windenergienutzung auf regionaler und nicht auf kommunaler Ebene stattfinden muss. Die Stadt Dessau-Roßlau sollte sich daher im Rahmen ihrer Mitgliedschaft in der regionalen Versammlung dafür einsetzen, dass in der Region umfassende Zielstellungen zur Nutzung der Windenergie umgesetzt werden. Die Windenergienutzung ist dabei auf die Gebiete der Region zu konzentrieren, die hohe Windenergieerträge bei geringen Restriktionen ermöglichen.

Insgesamt gehört Dessau-Roßlau zu den Gemeinden der Region mit relativ ungünstigen Voraussetzungen für die Windenergienutzung. Zum einen sind die Windverhältnisse im Vergleich zu anderen Regionen eher unterdurchschnittlich. Zum anderen bestehen durch das Biosphärenreservat „Mittlere Elbe“, das „Dessau-Wörlitzer Gartenreich“ und weitere kleinräumige Schutzgebiete zudem zahlreiche konkurrierende Nutzungsansprüche. Hemmend wirkt sich auch die relativ dichte Besiedlung aus, so dass ausreichende Abstände zur Wohnbebauung nur schwer einzuhalten sind.

Im Vorfeld der nächsten vollständigen Neuaufstellung des Regionalplans sind die Möglichkeiten der Windenergienutzung auf ihrem Gemeindegebiet detailliert prüfen und das Ergebnis in die Regionalplanung einspeisen.

### **6.15.3 Biomasse**

Die Deponiegasnutzung ist – solange es die Randbedingungen (Menge und Qualität des Gases) zulassen – fortzuführen. Auch die Klärgasnutzung ist weiter zu betreiben.

Die energetische Holznutzung – schwerpunktmäßig durch Pellet- und Holzhackschnitzelheizungen – sollte deutlich ausgebaut werden und auch eine wesentliche Option im Zuge der bis 2020 verstärkt stattfindenden Heizungserneuerungen sein. Holzheizungen – vornehmlich solche mit hoher Demonstrationswirkung – sind vor allem auch für öffentliche Gebäude anzustreben.

Der Bau der geplanten Biogasanlage in Roßlau ist voranzutreiben und seitens der Kommunalpolitik und -verwaltung zu unterstützen. Ebenfalls ist die Biomassevergasanlage am Pharmastandort Rodleben/Tornau zu realisieren.

### **6.15.4 Photovoltaik**

Mit dem Beitritt zur *Solarlokal-Initiative* hat sich Dessau-Roßlau zur Förderung dieser Möglichkeit der Stromerzeugung bekannt. Dies sollte stärker als bisher mit Leben erfüllt werden. Geeignete Dachflächen und Gebäude sind diesbezüglich zu eruieren. Die Realisierung einer

Freiflächenanlage auf der Deponie „Am Scherbelberg“ sollte auf Basis der aktuellen Randbedingungen und unter Standsicherheitsgesichtspunkten noch einmal geprüft werden. Ebenso sind andere potenzielle Freiflächenanlagenstandorte zu erkunden und es ist ein entsprechendes Standortkonzept zu erarbeiten. Insgesamt ist stärker als bisher auch die Einbeziehung externer Investoren angeraten. Langfristig im Bestand gesicherte Schulen sind ebenso mit Photovoltaikanlagen auszustatten, die zudem umfassend in das Unterrichtsgeschehen eingebunden werden können.

#### **6.15.5 Solarthermie**

Hinsichtlich der Nutzungsausweitung im Bereich Solarthermie sollten verschiedene Maßnahmen ergriffen werden. Ein erster Schritt wäre die Erfassung bereits vorhandener Solaranlagen durch das Schornsteinfegerhandwerk bzw. andere Handwerksgruppen. Beratungsangebote zur Thematik sind zu intensivieren. Durch die DVV sollte für ihre Kunden eine Bezuschussung von weitergehenden Solarberatungen (Solarchecks) erfolgen. Empfehlenswert ist, für Handwerksbetriebe sowie Architekten/Ingenieure eine jährliche Weiterbildungsveranstaltung zur Solarthermienutzung anzubieten. Weiterhin ist eine modellhafte Realisierung einzelner großer Solaranlagen im Wohngebäudebereich bei ohnehin notwendiger Heizungs- und/oder Dachsanierung anzustreben.

#### **6.15.6 Umwelt- und Umgebungswärme**

Die Nutzung von Umwelt- und Umgebungswärme durch Wärmepumpen bietet sich insbesondere beim Gebäudeneubau an, in diesem Rahmen sind entsprechende Anwendungen zu prüfen. Auch die Nutzung der Wärme des Abwassers ist als eine Option einzubeziehen.

### **6.16 Verkehr**

Klimaschutz im Verkehrsbereich setzt sich aus zahlreichen Wirkungsbereichen und Maßnahmen zusammen, die sich gegenseitig ergänzen und verstärken sowie negative Begleiterscheinungen einschränken oder kompensieren. Folgende grundsätzliche Ansätze zur Erreichung von CO<sub>2</sub>-Minderungen im Verkehrsbereich können unterschieden werden:

- Verkehrsvermeidung
- Verkehrsverlagerung
- bessere Ausnutzung von Verkehrsmitteln
- umweltfreundliche Verkehrsabwicklung
- technische Maßnahmen

#### **6.16.1 Öffentlicher Personennahverkehr (ÖPNV)**

Erforderliche Maßnahmen im Bereich ÖPNV werden bereits im aktuellen Nahverkehrsplan umfassend aufgezeigt.

Zu nennen sind insbesondere:

- Aufbau eines integrierten ÖPNV-Systems für die Gesamtstadt
- Beibehaltung und Ausbau alternativer Bediensysteme in Zeiten und Räumen schwacher Verkehrsnachfrage
- Verbesserung der Verknüpfung zwischen ÖPNV und Radverkehr
- Aufbau einer regionalen Verkehrs- und Tarifkooperation mit dem Umland
- Berücksichtigung der ÖPNV-Netzstruktur (insbesondere der Straßenbahn) bei Standortentscheidungen großer Verkehrserzeuger

#### **6.16.2 Motorisierter Individualverkehr (MIV)**

Die größten CO<sub>2</sub>-Minderungspotenziale liegen in der Änderung des PKW-Nutzerverhaltens (z. B. Fahrweise) sowie in den Bereichen Verkehrsvermeidung und Verkehrsverlagerung.

Allein durch eine geänderte Fahrweise sind Energieeinsparungen und CO<sub>2</sub>-Minderungen von bis zu 15 % möglich. Hierzu könnten in Kooperation mit anderen Akteuren (VHS, ADAC, Fahrschulen) entsprechende Kurse angeboten und offensiv beworben werden. Auch beim Neuwagenkauf bestehen gute Möglichkeiten, den zukünftigen CO<sub>2</sub>-Ausstoß zu beeinflussen. Die Mobilitätszentrale und die Energieberatungsstelle der DVV könnten entsprechende Beratungen anbieten. Die örtlichen Autohäuser sind ebenfalls einzubeziehen. Auch die bestehenden Car-Sharing-Angebote sollten stärker als bisher verbreitet werden.

Das im aktuellen Verkehrsentwicklungsplan verankerte Ziel einer Reduzierung der PKW-Nutzung im Binnenverkehr von 41 % auf 37 % bis zum Jahr 2015 entspricht den Intentionen des Klimaschutzkonzepts. Die angestrebte Senkung der PKW-Nutzung um 4 % zu Gunsten des Umweltverbundes (ÖPNV, Rad, Fuß) erfordert jedoch eine gezielte Beeinflussung des Verkehrsmittelwahlverhaltens. Dies ist nur durch ein Bündel unterschiedlicher Maßnahmen möglich, das von der flächenhaften Verkehrsberuhigung bis zur Parkraumrestriktion reicht. Insbesondere sind die Reisezeitvorteile des MIV gegenüber dem ÖPNV und dem Radverkehr abzubauen. Dies erfordert eine Verkehrsberuhigung in der Innenstadt und in den Wohngebieten entsprechend der aktuellen Verkehrsentwicklungsplanung. Des Weiteren sind im Rahmen des Stadtumbaus in Bereichen der landschaftlichen Zonen die entbehrlichen Straßenverkehrsanlagen zurückzubauen. Entfallende Straßenachsen sind als günstige Fuß- und Radwegeverbindungen zu nutzen, die Zeitvorteile gegenüber der PKW-Nutzung bieten. Um das Verkehrsverhalten zu beeinflussen, ist auch die Attraktivität der Innenstadt für den PKW-Berufsverkehr durch Einschränkungen des Dauerparkens zu mindern.

Bei der Verkehrsentwicklungsplanung sind die demografischen und die verkehrlichen Entwicklungen auch weiterhin zu berücksichtigen. Maßgebliche Trendänderungen in Demografie und Verkehrsverhalten erfordern eine Fortschreibung des aktuellen Verkehrsentwicklungsplans, in welchem die Notwendigkeit von geplanten Straßenbaumaßnahmen überprüft wird.

Des Weiteren ist die Verflüssigung des nicht vermeidbaren MIV (Verstetigung der Geschwindigkeit) durch LSA-Koordinierungen (Grüne Wellen) und den Bau der im Verkehrsentwicklungsplan enthaltenen Kreisverkehre zu optimieren.

### **6.16.3 Fahrradverkehr**

Radfahren ist in Dessau-Roßlau kulturell stark verankert. Dazu beigetragen haben auch die umfassenden Maßnahmen zur Attraktivitätssteigerung des Radwegenetzes der letzten Jahre. Es bestehen allerdings noch Verbesserungspotenziale. So sind noch bestehende Netzfehlstellen zu schließen, und in einigen Abschnitten ist die Radwegequalität durch Instandsetzungen zu verbessern (z. B. in der Albrechtstr.). Am Dessauer Hauptbahnhof ist die Ergänzung der bestehenden Fahrradabstellanlage um eine Fahrrad-Radstation (z. B. verschließbare Boxen für etwa 10 Räder) überlegenswert. Im Rahmen des Stadtumbaus sind schnelle Achsen zwischen den urbanen Kernen und insbesondere dem Stadtzentrum vorzusehen. Die Arbeit der IG „Fahrradfreundliche Stadt“ hat sich bewährt und sollte auf jeden Fall fortgesetzt werden. Angeraten ist eine aktuelle Bestandsaufnahme zum Fahrradverkehr in Dessau-Roßlau. Auf dieser Basis sind dann weitere konzeptionelle Überlegungen anzustellen, und es ist eine konkrete Prioritätenliste für Vorhaben zur Verbesserung der Radwegeinfrastruktur zu erarbeiten.

### **6.16.4 Fußgängerverkehr**

Als umweltverträgliche Fortbewegungsart ist dem Fußgängerverkehr auch zukünftig eine große Bedeutung beizumessen, und die Bedingungen dafür sind weiter zu optimieren.

In einer Studie, die sich auf die Lösung der teilweise bekannten Schwerpunktprobleme konzentriert, sollte im ersten Schritt für das gesamte Stadtgebiet untersucht werden, wie die Bedingungen für Fußgänger noch verbessert werden können. Dies beinhaltet neben einer um-

fassenden Bestandsaufnahme Vorschläge u. a. für zusätzliche Überquerungshilfen und Fußgängerüberwege an bestimmten Straßen, zur Verbreiterung von Gehwegen sowie zur Verkürzung von Wartezeiten an Ampeln. Auf Basis der Konzeptvorschläge sind dann entsprechende Umsetzungsmaßnahmen zu ergreifen. Die Förderung des Fußgängerverkehrs beinhaltet auch die Einhaltung von Ordnung und Sicherheit in Bezug auf regelwidrigen Radverkehr.

#### **6.16.5 Binnenwirtschaftsverkehr**

Über den Binnenwirtschaftsverkehr in Dessau-Roßlau liegen nur sehr wenige Informationen vor. Der erste Schritt muss daher sein, den diesbezüglichen Kenntnisstand wesentlich zu verbessern. Dazu sind Verkehrszählungen und die KFZ-Zulassungsstatistik auszuwerten und ergänzend Befragungen bei örtlichen Betrieben/Einrichtungen mit vermutlich hohem Wirtschaftsverkehrsaufkommen durchzuführen. Auf dieser Basis sind dann konkrete Maßnahmen abzuleiten. Einen Maßnahmenschwerpunkt sollte die Beeinflussung des Nutzerverhaltens darstellen, z. B. umgesetzt durch betriebliche Kraftfahrerschulungen etc. Zu prüfen ist ebenfalls, inwieweit das vom Eigenbetrieb Stadtpflege entwickelte Tourenplanungssystem auch für andere Anwendungen/Anwender in Dessau-Roßlau nutzbar ist.

#### **6.17 Priorisierung der Maßnahmen, Zeitplan**

Die Tabelle 10 gibt einen Überblick über das Potenzial zur CO<sub>2</sub>-Minderung sowie die Umsetzungspriorität der Handlungsfelder/Maßnahmen, über die wesentlichen Umsetzungsakteure und den Zeitaspekt der Umsetzung der einzelnen Maßnahmen, wobei eine eindeutige Kategorisierung nur schwer möglich ist und daher lediglich Anhaltspunkte für die weitere Vorgehensweise liefert.

Höchste Priorität hat und kurzfristig anzugehen ist die institutionelle und finanzielle Verankerung des Klimaschutzes in Dessau-Roßlau. Vielfach ist die Durchführung von Klimaschutzmaßnahmen erst auf dieser Basis möglich, da es sonst i. d. R. an personellen und finanziellen Ressourcen fehlt. Höchste Priorität besitzt ebenfalls das kommunale Energiemanagement, welches kontinuierlich fortzuführen und weiter zu intensivieren ist. Auch das *PROKlima*-Programm der Stadtwerke hat eine hohe Relevanz für die städtische Klimapolitik, die zukünftig noch steigen sollte. In den Handlungsfeldern Haushalte, GHD und Industrie ist zunächst die weitere Verbesserung des Wissensstandes notwendig. Auf dieser Grundlage können die zukünftigen Maßnahmen ausgestaltet werden. Im jährlich zu erarbeitenden Klimaschutzmaßnahmenplan sind die prioritär durchzuführenden Maßnahmen auf Jahresfrist zu fixieren.

Tabelle 10: Handlungsbereich/Maßnahme – CO<sub>2</sub>-Minderungspotenzial, Umsetzungspriorität, wesentliche Umsetzungsakteure sowie zeitliche Umsetzung

Handlungsbereich/ Maßnahme	Kapitel	Potenzial zur CO <sub>2</sub> -Minderung bis 2020 (t/a)	Umsetzungs-priorität	Wesentliche Umsetzungsakteure	Zeitliche Umsetzung
Institutionelle und finanzielle Verankerung des Klimaschutzes	6.2		●●●●●	SR, SV, DVV	kurzfristig (kontinuierlich)
Öffentlichkeitsarbeit zum Klimaschutz	6.3		●●●●	KSK, DVV, ETD	Konzept-erarbeitung kurzfristig, sonst kontinuierlich
Klima-Bündnis und lokale Klimaschutzaktivitäten	6.4		●●●●	KSK, ETD	kontinuierlich
Klimaschutz-Monitoring, Benchmarking der Klimaschutzaktivitäten und Klimaschutz-Wettbewerbe	6.5		●●●●	KSK, ETD	kontinuierlich
Kommunales Energiemanagement	6.6	2.100	●●●●●	Amt 65, KSK	kontinuierliche, kurzfristige Intensivierung
Klimaschutz an Schulen	6.7		●●●	KSK, Amt 40, Amt 65, ETD	kurzfristig
Strom- und Fernwärmeerzeugung	6.8	8.000 (65.000)	●●●●	DVV, SWR, TEW	mittelfristig
Fernwärmeversorgung	6.9		●●●●	DVV, SWR	mittelfristig
Integrales Versorgungs- und Verbrauchskonzept für das DVV-Netzgebiet	6.10		●●●●	DVV	kurzfristig
<i>PROKlima – Energiesparprogramm der DVV</i>	6.11		●●●●	DVV, KSK	kontinuierlich
<b>Private Haushalte</b>	<b>6.12</b>	<b>67.000</b>			
<b>Wärmebereich</b>	<b>6.12.1</b>	<b>33.000</b>			
Verbesserung des Kenntnisstandes über Wohngebäude in Dessau-Roßlau	6.12.1		●●●●	KSK, DWG, WG, WV, RWG, WU	kurzfristig
Arbeitsgruppe „Energetische Wohngebäudesanierung“	6.12.1		●●●	KSK, DWG, WG, WV, RWG, WU	mittelfristig
Integration energetischer Aspekte im Falle einer Mietspiegelfortschreibung	6.12.1		●●	KSK, SV, DWG, WG, WV, RWG, WU, HuG, MV	langfristig
Optimierung bestehender Heizungsanlagen	6.12.1		●●●●	KSK, DWG, WG, WV, RWG, HuG, SHK, BSM	mittelfristig
Umsetzung von Modellprojekten	6.12.1		●●●	KSK, SV, DWG, WG, WV, RWG, HuG	mittelfristig
Heizungsanlagenerneuerung	6.12.1		●●●●	KSK, DWG, WG, WV, WU, HuG, SHK, BSM	mittelfristig
<b>Strombereich</b>	<b>6.12.2</b>	<b>34.000</b>			
Verbesserung des Wissenstandes zum Stromverbrauch	6.12.2		●●●●	KSK, DVV, enviaM, VZ	kurzfristig
Durchführung einer Aktion „Besonders energiesparende Haushaltsgeräte“	6.12.2		●●●●	KSK, DVV, Einzelhandel	mittelfristig
Durchführung eines Modellversuchs mit moderner Zählertechnik	6.12.2		●●●	DVV, KSK	mittelfristig
Durchführung einer Stromsparkampagne	6.12.2		●●●●	KSK, DVV	mittelfristig

Handlungsbereich/ Maßnahme	Kapitel	Potenzial zur CO <sub>2</sub> -Minderung bis 2020 (t/a)	Umsetzungs-priorität	Wesentliche Umsetzungsakteure	Zeitliche Umsetzung
<b>Gewerbe, Handel, Dienstleistungen und übrige Verbraucher (GHD)</b>	<b>6.13</b>	<b>17.000</b>			
Verbesserung des Wissenstandes zum Verbrauchssektor	6.13.1		●●●●	KSK, Amt 80, HWK, IHK, DVV, enviaM, Mitgas	kurzfristig
Durchführung von Energieberatungen/Erstellung von Energiekonzepten	6.13.2		●●●	HWK, IHK, DVV	mittelfristig
Durchführung von branchenbezogenen Veranstaltungen	6.13.3		●●●	KSK, Amt 80, HWK, IHK, DVV	mittelfristig
Realisierung modellhafter Klimaschutzprojekte	6.13.4		●●●	KSK, HWK, IHK, DVV	mittelfristig
<b>Industrie</b>	<b>6.14</b>	<b>50.000</b>			
Verbesserung des Wissenstandes zum Verbrauchssektor	6.14.1		●●●●	KSK, Amt 80, IHK, DVV	kurzfristig
Information und Motivation verstärken	6.14.2		●●●	KSK, Amt 80, IHK, DVV	mittelfristig
Realisierung von KWK-Anlagen	6.14.3		●●●●	KSK, DHW, DVV	mittelfristig
<b>Erneuerbare Energien</b>	<b>6.15</b>	<b>27.400</b>			
Wasserkraft	6.15.4		●●●	Investoren, DVV	mittelfristig
Windenergie	6.15.6		●●●●	KSK, Amt 12, Amt 61, Amt 80, DVV, RPG ABW	kurzfristig
Biomasse	6.15.1		●●●●	KSK, Amt 65, Amt 61	kontinuierlich
Photovoltaik	6.15.3		●●●	KSK, Amt 65, DVV	kontinuierlich
Solarthermie	6.15.5		●●●	HWK, SHK, DVV, WU, VZ	kontinuierlich
Umwelt- und Umgebungswärme	6.15.2		●●	KSK, Amt 83, DVV	kontinuierlich
<b>Verkehr</b>	<b>6.16</b>	<b>24.000</b>			
Öffentlicher Personennahverkehr	6.16.1		●●●	KSK, Amt 66, DVG	kontinuierlich
Motorisierten Individualverkehr (MIV)	6.16.2		●●●	KSK, Amt 66	kontinuierlich
Fahrradverkehr	6.16.3		●●●	KSK, Amt 66, ADFC	kontinuierlich
Fußgängerverkehr	6.16.4		●●●	KSK, Amt 66	kontinuierlich
Binnenwirtschaftsverkehr	6.16.5		●●●	KSK, Amt 66, Amt 80	kontinuierlich

**Legende:**

Amt 12	Amt für Gebietsangelegenheiten und Ortschaften
Amt 61	Stadtplanungsamt
Amt 65	Amt für zentrales Gebäudemanagement
Amt 66	Tiefbauamt
Amt 80	Amt für Wirtschaftsförderung und Stadtentwicklung
Amt 83	Amt für Umwelt- und Naturschutz
BSM	Bezirksschornsteinfegermeister
DWG	Dessau Wohnungsgesellschaft
ETD	Energietisch Dessau
HuG	Haus und Grund e. V.
HWK	Handwerkskammer
IHK	Industrie- und Handelskammer
KSK	Klimaschutzkoordinator
MV	Mieterverein
RPG ABW	Regionale Planungsgemeinschaft Anhalt-Bitterfeld-Wittenberg
RWG	Roßlauer Wohnungsgenossenschaft
SHK	Fachverband Sanitär, Heizung und Klimatechnik
SR	Stadtrat
SV	Stadtverwaltung
SWR	Stadtwerke Roßlau
TEW	TECHNIK-ENERGIE-WASSER Servicegesellschaft mbH
VZ	Verbraucherzentrale
WG	Wohnungsgenossenschaft Dessau
WU	Wohnungsunternehmen
WV	Wohnungsverein Dessau

sehr hohe Priorität	●●●●●
hohe Priorität	●●●●
mittlere Priorität	●●●
geringe Priorität	●●
sehr geringe Priorität	●

kurzfristig: ca. 1-2 Jahre, mittelfristig: ca. 3-5 Jahre, langfristig: ca. 6-10 Jahre

## Literatur und Quellen:

**Böde, U.; Gruber, E.; Deutscher, P.; Elsberger, M.; Rouvel, L. (2000):** Klimaschutz durch Minderung von Treibhausgasemissionen im Bereich Haushalte und Kleinverbrauch durch klimagerechtes Verhalten (Band 2: Gewerbe, Handel, Dienstleistung), Karlsruhe.

**Brohmann, B.; Cames, M.; Herold, A. (2000):** Klimaschutz durch Minderung von Treibhausgasemissionen im Bereich Haushalte und Kleinverbrauch durch klimagerechtes Verhalten (Band 1: Haushalte), Freiburg.

**Brunata-Metrone-Gruppe (2008):** Wohnungsnutzer sparen an Raumtemperatur, unter: <http://www.geb-info.de/gentner.dll?AID=232038&MID=30001&UIT=TkxfSURFTIQ9NTMzODNmMjAwOF8xMI8xNI8wMI80NV8xMyZOTF9NSUQ9NTMzODMmTkxfRU09Yi5wZXRIcnNlbnBnbXgubmV0> (20.02.2009).

**Bundesverband der Energie- und Wasserwirtschaft (bdew) (2007):** Endenergieverbrauch in Deutschland 2006, Berlin.

**Energieagentur Sachsen-Anhalt (ESA) (1998):** Energie- und Klimaschutzkonzept für die Stadt Dessau, Magdeburg.

**ENERKO (2008):** Klimaschutzkonzept: Potenziale für eine nachhaltige Klimaschutzpolitik in Sachsen-Anhalt. Endbericht im Auftrag des MLU Sachsen-Anhalt, Aldenhoven/Berlin.

**EWI/Prognos AG (2006): Auswirkungen hoher Ölpreise auf Energieangebot und -nachfrage.** Studie im Auftrag des Bundesministeriums für Wirtschaft und Arbeit, Köln und Basel.

**Fraunhofer-Institut für System- und Innovationsforschung/ Lehrstuhl für Energiewirtschaft und Anwendungstechnik (IfE) an der Technische Universität München/GfK Marketing Services GmbH & Co. KG (FhG ISI/IfE/GfK) (2009):** Energieverbrauch des Sektors Gewerbe, Handel, Dienstleistungen (GHD) für die Jahre 2004 bis 2006. Abschlussbericht an das Bundesministerium für Wirtschaft und Technologie (BMWi) und an das Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit (BMU) (Projektnummer 45/05), Karlsruhe, München, Nürnberg.

**Gertec (1996):** Energie- und Emissionsbilanz der Stadt Roßlau, Hannover.

**Gertec (2000):** Energieberatungskonzept Dessau, Hannover.

**Institut für Energetik und Umwelt (IE) (2002):** Biomassekatalog Sachsen-Anhalt, Leipzig.

**Kabus, F. et al. (2003):** Möglichkeiten der Stromerzeugung aus hydrothermalen Geothermie in Mecklenburg. Studie im Auftrag des Wirtschaftsministeriums Mecklenburg-Vorpommern, Neubrandenburg.

**Kaltschmitt, M.; Wiese, A.; Streicher, W. (Hrsg.) (2005):** Erneuerbare Energien. Systemtechnik, Wirtschaftlichkeit, Umweltaspekte. 4. Auflage, Heidelberg.

**Matthes, F.; Gores, S.; Graichen, V.; Harthan, R. et al. (2008):** Politiksznarien für den Klimaschutz IV - Szenarien bis 2030, Berlin.

**Ministerium für Raumordnung, Landwirtschaft und Umwelt des Landes Sachsen-Anhalt (Hrsg.) (MRLU) (1996):** Windpotenzialstudie Sachsen-Anhalt, Magdeburg.

**Mordziol 2009:** Persönliche Mitteilung vom 20.06.2009.

**Niedrig-Energie-Institut (NEI) (2008):** Besonders sparsame Haushaltsgeräte 2008/09, Detmold.

**Nitsch, J. (2008):** Leitstudie - Weiterentwicklung der „Ausbaustrategie Erneuerbare Energien“ vor dem Hintergrund der aktuellen Klimaschutzziele Deutschlands und Europas. Untersuchung im Auftrag des Bundesministeriums für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit, Stuttgart.

**Paschen, H.; Oertel D.; Grünwald, R. (2003):** Möglichkeiten geothermischer Stromerzeugung in Deutschland – Sachstandsbericht, Arbeitsbericht Nr. 84 des Büros für Technikfolgen-Abschätzung beim Deutschen Bundestag, Karlsruhe.

**Prognos AG (2007):** Potenziale für Energieeinsparung und Energieeffizienz im Lichte aktueller Preisentwicklungen (Endbericht 18/06). Studie im Auftrag des Bundesministeriums für Wirtschaft und Technologie, Basel und Berlin.

**Prognos/ewi (2005):** Die Entwicklung der Energiemärkte bis zum Jahr 2030 - energiewirtschaftliche Referenzprognose (Energierport IV). Studie im Auftrag des Bundesministeriums für Wirtschaft und Technologie, Köln und Basel.

**Stadt Dessau-Roßlau (2008a):** Energiebericht 2007, Dessau-Roßlau.

**Stadt Dessau-Roßlau (2008b):** Energiekonzept für die städtischen Liegenschaften, Dessau-Roßlau.

**StadtBüro Hunger (2006):** Fortschreibung der Stadtentwicklungskonzepte für Dessau und Roßlau, Berlin.

**Statistisches Landesamt Sachsen-Anhalt (SLST) (2008a):** Statistisches Jahrbuch 2007 Sachsen-Anhalt, Halle.

**Statistisches Landesamt Sachsen-Anhalt (SLST) (2008b):** 4. Regionalisierte Bevölkerungsprognose 2005 bis 2025. Bevölkerungsvorausberechnung des Statistischen Landesamtes Sachsen-Anhalt, Halle.

**Statistisches Landesamt Sachsen-Anhalt (SLST) (2008c):** Bruttoinlandsprodukt und Bruttowertschöpfung in den kreisfreien Städten und Landkreisen – Volkswirtschaftliche Gesamtrechnungen 1991-2006, Stand: Juni 2008, Halle, unter: [http://www.statistik.sachsen-anhalt.de/download/stat\\_berichte/6P104\\_j\\_2006.pdf](http://www.statistik.sachsen-anhalt.de/download/stat_berichte/6P104_j_2006.pdf) (20.05.09).

**Timpe et al. (2004):** Kommunale Strategien zur Reduktion der CO<sub>2</sub>-Emissionen um 50 % am Beispiel von München, Freiburg.

**Website Dessau-Roßlau :** <http://www.dessau.de/Deutsch/Statistik-und-Wahlen/Zahlen-und-Fakten/Stadtgebiet> (20.06.2009).

**Zühlke (2009):** Persönliche Mitteilung vom 23.02.09.