



**Landeshauptstadt  
Potsdam**

# **Klimaschutzbericht Potsdam 2005**



## **Klimaschutzbericht Potsdam 2005**

Herausgeber:

Landeshauptstadt Potsdam  
Der Oberbürgermeister

Redaktionsschluss:

2. August 2007

Bearbeitung:

Sachbearbeiterin Klimaschutz  
Fachbereich Soziales, Gesundheit und Umwelt  
Bereich Umwelt und Natur

Potsdam, im August 2007

**Landeshauptstadt Potsdam**

## **Vorwort**

Liebe Leserinnen, liebe Leser,

nachdem ich Ihnen im Mai mit dem Vorbericht und der CO<sub>2</sub>-Grobbilanz die ersten klimarelevanten Daten der Landeshauptstadt Potsdam vorgestellt habe, freue ich mich nun, Ihnen den dritten Klimabericht „Klimaschutzbericht 2005“ vorstellen zu können.

Während im Vorbericht das gesamte Stadtgebiet betrachtet wurde, geht es nun darum, die CO<sub>2</sub>-Emissionen detailliert für die einzelnen Verbrauchergruppen zu ermitteln und die gesamten Aktivitäten in den kommunalen Handlungsfeldern darzustellen.

Die Ergebnisse des Vorberichtes haben gezeigt, dass Potsdam nach wie vor sehr gute Klimawerte vorweisen kann. Das Satzungsziel des Klima-Bündnisses, die Halbierung der CO<sub>2</sub>-Emissionen bis 2010 bezogen auf das Basisjahr 1990, hat Potsdam bereits 1996 erreicht und seitdem eingehalten. Die durchschnittliche CO<sub>2</sub>-Emission pro Einwohner Potsdams betrug im Jahr 2005 nur noch 3,25 t.

Das ist ein beachtliches Ergebnis. Damit sind wir von dem langfristigen Klima-Bündnis-Ziel (2,5 t pro Einwohner) nur noch 0,75 t pro Einwohner entfernt. Daher wollen wir uns in Potsdam dafür einsetzen dieses Ergebnis zu halten und zu verbessern. Dies wird durch den Beschluss der Stadtverordnetenversammlung, ein Maßnahmenpaket zur mittelfristigen Reduzierung des CO<sub>2</sub>-Ausstoßes um 20% zu erarbeiten und die im Klimabündnis eingegangene Selbstverpflichtung das langfristige Ziel zu erreichen, bekräftigt.

Durch die Analyse der Ergebnisse dieses Berichtes, kann nun in einem nächsten Schritt die Erarbeitung eines maßnahmekonkreten CO<sub>2</sub>-Minderungskonzeptes erfolgen. Anhand konkreter Zahlen werden mögliche Einsparpotentiale aufgezeigt.

Ich wünsche Ihnen in diesem Sinne interessante und nutzbringende Informationen bei der Lektüre des Klimaberichtes und möchte Sie gleichzeitig auffordern durch Ihr eigenes Tun zur Energieeinsparung und somit zum Klimaschutz beizutragen.

Ohne die Unterstützung eines jeden Einzelnen, BürgerInnen genauso wie Unternehmen, werden wir das ehrgeizige Ziel nicht erreichen können.

Jann Jakobs  
Oberbürgermeister der  
Landeshauptstadt Potsdam



## **Inhaltsverzeichnis**

	<b>Einleitung</b>	<b>13</b>
<b>1.</b>	<b>Basisdaten</b>	<b>14</b>
<b>2.</b>	<b>Klima</b>	<b>16</b>
<b>3.</b>	<b>Handlungsfeld Energie</b>	<b>17</b>
	<b>3.1. Verbrauchsentwicklung der jeweiligen Energieträger</b>	<b>17</b>
	3.1.1. Entwicklung des Stromverbrauchs	17
	3.1.2. Entwicklung des Kohleverbrauchs	18
	3.1.3. Entwicklung des Gasverbrauches	19
	3.1.4. Entwicklung des Ölverbrauches	19
	3.1.5. Entwicklung des Fernwärmeverbrauches	20
	3.1.6. Monatsanteile der Energieverbräuche Strom, Erdgas und Fernwärme / altes Stadtgebiet	21
	<b>3.2. CO<sub>2</sub>-Bilanz für Potsdam</b>	<b>22</b>
	3.2.1. CO <sub>2</sub> -Bilanz mit Prozesskette	22
	3.2.2. Anteile der Energieträger am CO <sub>2</sub> -Ausstoß im Jahr 2005	26
	3.2.3. Anteile der Verbrauchssektoren am CO <sub>2</sub> -Ausstoß im Jahr 2005	27
	<b>3.3. Bilanzen einzelner Verbraucher</b>	<b>29</b>
	3.3.1. Stadtverwaltung	29
	3.3.2. Kulturelle Einrichtungen	31
	3.1.1. Stadtwerke Potsdam GmbH (SWP)	32
	3.1.2. Klinikum (KK)	33
	3.1.3. PRO Potsdam GmbH	34
	<b>3.4. Energieeinsparung durch das Schulprojekt Öko-Smart</b>	<b>35</b>
	<b>3.5. Erneuerbare Energien</b>	<b>41</b>
	3.5.1. Solar	41
	3.5.1.1. Photovoltaik	41
	3.5.1.2. Solarthermie	43
	3.5.2. Geothermie	43
	3.5.3. Biomasse	44

<b>4. Handlungsfeld Stadtplanung und Landschaftsplanung</b>	<b>45</b>
<b>4.1. Flächennutzungsplan</b>	<b>45</b>
4.1.1. Integration der Ergebnisse des Landschaftsplanes	45
<b>4.2. Bebauungspläne und Grünordnungspläne</b>	<b>45</b>
<b>4.3. Planungen in Sanierungsgebieten</b>	<b>46</b>
<b>4.4. Planungen in städtebaulichen Entwicklungsbereichen</b>	<b>46</b>
<b>4.5. Sektorale Planungen, Verkehrsentwicklungsplanungen</b>	<b>46</b>
<b>4.6. Umweltprüfung</b>	<b>46</b>
<b>5. Handlungsfeld Bodenschutz</b>	<b>47</b>
<b>5.1. Landschaftsplan</b>	<b>47</b>
5.1.1. zu berücksichtigende Planungen	47
5.1.2. Leitsätze für den Planungsprozess	48
<b>6. Handlungsfeld Immissionsschutz</b>	<b>49</b>
<b>6.1. Lärminderungsplan</b>	<b>49</b>
<b>6.2. Luftreinhalteplan</b>	<b>49</b>
<b>6.3. Klima-Luft-Lärm-Karte</b>	<b>50</b>
<b>7. Handlungsfeld Verkehr</b>	<b>52</b>
<b>7.1. Verkehrsentwicklungsplan</b>	<b>52</b>
<b>7.2. Nahverkehrsplan</b>	<b>53</b>
<b>7.3. Radverkehrskonzept</b>	<b>53</b>
<b>8. Handlungsfeld kommunale Beschaffung</b>	<b>53</b>
<b>9. Handlungsfeld Abfall</b>	<b>53</b>
<b>10. Handlungsfeld Land- und Forstwirtschaft</b>	<b>57</b>
<b>11. Handlungsfeld Wirtschaftsförderung</b>	<b>57</b>
<b>11.1. Förderung von Erdgasfahrzeugen durch die EWP</b>	<b>57</b>
<b>12. Handlungsfeld Umweltbildung, Öffentlichkeitsarbeit sowie Nord-Süd-Kooperation</b>	<b>58</b>
<b>12.1. Kampagne Solar-Lokal</b>	<b>58</b>
<b>12.2. Eisblockwette und Klimaausstellung</b>	<b>58</b>
<b>12.3. Öffentlichkeitsarbeit der EWP</b>	<b>58</b>

<b>13. Energieberatung in Potsdam</b>	<b>59</b>
<b>13.1. EWP – Energie- und Wasser Potsdam GmbH</b>	<b>59</b>
13.1.1. Energieberatung durch den kommunalen Energieversorger der Stadt Energie und Wasser Potsdam GmbH (EWP)	59
13.1.2. Energieberatung der EWP im Internet	60
<b>13.2. IHK – Industrie –und Handelskammer Potsdam</b>	<b>61</b>
<b>13.3. HWK – Handwerkskammer Potsdam</b>	<b>62</b>
<b>13.4. Mieterverein</b>	<b>63</b>
<b>13.5. Verbraucherzentrale Brandenburg</b>	<b>65</b>
<b>14. Bestandsaufnahme der klimarelevanten Aktivitäten</b>	<b>66</b>
<b>15. Zusammenfassung und Ausblick</b>	<b>73</b>
<b>15.1. Ansätze zur Reduzierung von CO<sub>2</sub>- Emissionen</b>	<b>73</b>
15.1.1. beim Energieträger	73
15.1.2. bei der Energieumwandlung und – übertragung	73
15.1.3. bei der Energieanwendung	73
<b>15.2. Methodisches Vorgehen im eigenen Zuständigkeitsbereich</b>	<b>73</b>
<b>15.3. Zusammenfassung der Ergebnisse</b>	<b>74</b>
Anhang 1 Hilfstabellen	75

## **Verzeichnis der Abbildungen**

Abbildung 1 Entwicklung des Stromverbrauchs in Potsdam in den Jahren 1991-2005	17
Abbildung 2 Entwicklung des Stromverbrauches pro Einwohner in den Jahren 1991-2005	18
Abbildung 3 Entwicklung des Gasverbrauchs in Potsdam 1995 - 2005	19
Abbildung 4 Entwicklung des monatlichen Fernwärmeverbrauchs in den Jahren 2003, 2004 und 2005	20
Abbildung 5 Die monatliche verbrauchsbedingte Abgabe von Strom, Gas und Fernwärme an das Versorgungsgebiet der EWP in Potsdam in den Jahren 2003, 2004 und 2005. Aufgetragen sind die monatlichen Anteile in % an der jeweiligen Gesamtenergiemenge	21
Abbildung 6 Entwicklung der CO <sub>2</sub> -Gesamtemission in Potsdam seit 1990 (ohne kraftstoffbetriebene Fahrzeuge)	24
Abbildung 7 Entwicklung der CO <sub>2</sub> -Gesamtemission pro Einwohner in Potsdam (ohne kraftstoffbetriebene Fahrzeuge)	24
Abbildung 8 Vergleich der CO <sub>2</sub> -Emission in Potsdam pro Einwohner	25
Abbildung 9 Prozentuale Entwicklung der CO <sub>2</sub> - Emission seit 1990	25
Abbildung 10 KEA CO <sub>2</sub> -Äquivalente für die Jahre 1996-2005	26
Abbildung 11 Anteile der Energieträger am CO <sub>2</sub> -Ausstoß	26
Abbildung 12 Anteile der Verbrauchergruppen am CO <sub>2</sub> -Ausstoß	27
Abbildung 13 Anteile am Verbrauch der Energieträger	28
Abbildung 14 t CO <sub>2</sub> je Energieträger am Gesamtverbrauch der kommunalen Liegenschaften	28

## ***Verzeichnis der Tabellen***

Tabelle 1	18
Bestand kohlebeheizter Wohnungen im Stadtgebiet in den Jahren 2002 bis 2006	
Tabelle 2	19
Entwicklung des Ölverbrauchs in GWh in den Jahren 2002 bis 2005	
Tabelle 3	27
CO <sub>2</sub> -Emission je Verbrauchergruppe	
Tabelle 4	29
CO <sub>2</sub> -Bilanz der Stadtverwaltung	
Tabelle 5	31
CO <sub>2</sub> -Bilanz der Stadtverwaltung	
Tabelle 6	32
CO <sub>2</sub> -Bilanz kulturelle Einrichtungen	
Tabelle 7	33
CO <sub>2</sub> -Bilanz Klinikum	
Tabelle 8	34
CO <sub>2</sub> -Bilanz ProPotsdam	
Tabelle 9	42
Photovoltaikanlagen an Potsdamer Schulen	
Tabelle 10	54
Maßnahmenkatalog Abfallwirtschaftskonzept	
 <i>Verzeichnis der Hilfstabellen</i>	
Tabelle 1	75
Kleine und große Zahlen (SI-System)	
Tabelle 2	75
Einheiten für die Wärmemenge	
Tabelle 3	75
Einheiten für den Wärmestrom	
Tabelle 4	76
Kumulierter Energieaufwand (KEA) verschiedener Energieträger	
Tabelle 5	76
Spezifische Emissionsfaktoren für CO <sub>2</sub> -Emissionen und andere Treibhausgasemissionen, angegeben als CO <sub>2</sub> -Äquivalente (in kg/MWh <sub>Endenergie</sub> )	
Tabelle 6	76
Vergleich des Wärmeinhalts verschiedener Brennstoffe mit 1 m <sup>3</sup> Erdgas	
Tabelle 7	77
Heizwert verschiedener Brennstoffe	
Tabelle 8	77
Brennstoffeigenschaften	
Tabelle 9	78
Spezifische CO <sub>2</sub> -Emissionen verschiedener Energieträger (nach GEMIS)	

## **Glossar und Abkürzungen**

Arten der CO<sub>2</sub>-Bilanzierung nach GEMIS 2.1 (siehe auch Hilfstabelle 5):

Die CO<sub>2</sub>-Emission (nur Brennstoff) gibt die Menge der CO<sub>2</sub>-Emission an, bedingt durch die Art des Brennstoffs (vollständige Verbrennung) .

Die CO<sub>2</sub>-Emission (mit Prozesskette) gibt die Menge der CO<sub>2</sub>-Emission unter der Berücksichtigung der vorgelagerten Emissionen durch Förderung, Transport usw. an, also der Vorkette. Im vorliegenden Bericht wurde diese Bilanzierung angewendet.

Das CO<sub>2</sub>-Äquivalent (Emission von CO<sub>2</sub> + CH<sub>4</sub> + NO<sub>x</sub>) gibt die Menge der CO<sub>2</sub>-Emission an, zuzüglich der Menge von entwichenem nicht verbranntem Methan (CH<sub>4</sub>) und freigesetzten Stickoxiden (NO<sub>x</sub>), umgerechnet in CO<sub>2</sub>-Äquivalente, d. h. in die Menge von CO<sub>2</sub>, welche bezüglich des Treibhauseffekts den gleichen Schaden hervorrufen würde.

Das Öko-Institut – Institut für angewandte Ökologie e.V. ist ein Umweltforschungsinstitut mit Sitz in Freiburg i.Br. und Büros in Darmstadt und Berlin

EFH – Einfamilienhaus

Endenergie ist die vom Endverbraucher eingesetzte Energie. Dazu zählt Strom und Fernwärme, aber auch die Energie direkt nutzbarer Primärenergieträger, z. B. Erdgas.

EnEV – Energieeinsparverordnung.

GEMIS – Globales Emissions-Modell Integrierter Systeme des Öko-Instituts.

IWU – Institut Wohnen und Umwelt GmbH ist ein Forschungsinstitut des Landes Hessen und der Stadt Darmstadt

KEA – Kumulierter Energie-Aufwand für den jeweiligen Energieträger [kWh<sub>Prim</sub>/kWh<sub>End</sub>]. Der KEA beinhaltet alle energetischen Aufwendungen bei der Herstellung, Nutzung und Entsorgung von Produkten oder Dienstleistungen. Die Hilfstabelle 4 zeigt die mit GEMIS 4.13 ermittelten KEA-Werte für 8 Brennstoffe. In dem vorliegenden Bericht wurden KEA CO<sub>2</sub>-Äquivalente für die Jahre 1996-2002 ausgerechnet.

MFH – Mehrfamilienhaus.

Mittlere Bevölkerungszahl wurde errechnet als arithmetisches Mittel der Bevölkerungszahl am Anfang und Ende des Jahres.

(Benutzte Quelle: Landeshauptstadt Potsdam, Statistische Jahresberichte )

## **Quellenverzeichnis**

<sup>1</sup> Gutachten des Deutschen Wetterdienstes über das Stadtklima von Potsdam 1993

<sup>2</sup> Deutsche Meteorologische Gesellschaft (DMG), Österreichische Gesellschaft für Meteorologie (ÖGM) und Schweizerischen Gesellschaft für Meteorologie (SGM): Klimastatement, aktualisierte Fassung, September 2003

<sup>3</sup> Potsdam-Institut für Klimafolgenforschung e.V. (PIK): PIK-Report No.83, Juni 2003, 4 MPI-M Max-Planck-Institut für Meteorologie im Auftrag des Umweltbundesamtes (UBA): Künftige Klimaänderungen in Deutschland – Regionale Projektion für das 21. Jahrhundert, Dessau April 2006

<sup>4</sup> aus Schriftenreihe des BMU „Erneuerbare Energien“



## Einleitung

„Der Klimawandel ist da.“

Zu diesem Ergebnis kommt der internationale Wissenschaftsrat zum Klimawandel (IPCC).

Daher werden mit dem vorliegenden Bericht die Ziele:

- Darstellung der Energieverbrauchsdaten bis zum Jahr 2005
- Darstellung der CO<sub>2</sub>-Emission der Landeshauptstadt Potsdam pro Kopf der Bevölkerung
- Darstellung des Verbrauchs bzw. der CO<sub>2</sub>-Emissionen der kommunalen Liegenschaften
- Darstellung des Verbrauchs bzw. der CO<sub>2</sub>-Emission der Unternehmen mit kommunaler Beteiligung
- Darstellung der klimarelevanten Handlungsfelder und der jeweiligen Fachplanungen und die
- kritische Bilanzierung der kommunalen Umweltaktivitäten

verfolgt, um die Kommunalpolitik über den Stand im kommunalen Vergleich zu informieren.

Die Erarbeitung war ein großer Kraftakt, da sehr umfangreiche Recherchen notwendig waren und sich zahlreiche Eingangskriterien in den vergangenen Jahren erheblich verändert haben.

Doch wurde der vorgelegte Bericht möglich, weil mit den zahlreichen Beteiligten eine enge Zusammenarbeit organisiert werden konnte.

An dieser Stelle sei besonderer Dank an alle Beteiligten in der Verwaltung und Betrieben der Stadt, ebenso an die zahlreichen Mitwirkenden in den Unternehmen, Vereinen, Verbänden, Kultureinrichtungen und allen anderen Beteiligten, die maßgeblich und konstruktiv die Erarbeitung des Berichtes unterstützten.

## 1. Basisdaten

Bundesland	Brandenburg
Kreis	Kreisfreie Stadt
	Landeshauptstadt
Geografische Lage	52° 23' n. Br. 13° 4' ö. L.
Höhe	30 bis 35 m ü. NN
Fläche	187,28 km <sup>2</sup>
Stadtgliederung	6 Wohngebiete und 9 Ortsteile
Einwohner	ca. 145.000 (Stand 2005)
Bevölkerungsdichte	ca. 775 Einwohner/km <sup>2</sup>
Anzahl an Wohnungen	78.950
Anzahl der Gebäude	16.571
Regionale Besonderheiten Lagebeschreibung: <sup>1</sup>	Die Landeshauptstadt Potsdam gehört mit ca. 145.000 Einwohnern zu den Großstädten Deutschlands.

Die brandenburgische Landeshauptstadt grenzt an den Südwesten von Berlin.

Großräumig gehört Potsdam zum küstenfernen Bereich des ostdeutschen Binnentieflandes.

Die Stadt Potsdam liegt in der Großlandschaft der Mittelbrandenburgischen Platten und Niederungen und ist von zahlreichen Landschafts- bzw. Naturschutzgebieten umgeben. An ihrer Süd-Westseite grenzt sie an das Landschaftsschutzgebiet „Potsdamer Wald- Havelseeengebiet“, an der Südseite an das Landschaftsschutzgebiet „Nuthetal-Sander“, an der Ostseite an das Landschaftsschutzgebiet „Parforceheide“ und im Norden an das Landschaftsschutzgebiet „Königswald mit Havelseen- und Seeburger Agrarlandschaft“ mit dem Naturschutzgebiet „Sacrower See und Königswald“.

Die Großlandschaft umfasst die großen Niederungsflächen der breiten und feuchten Talauen von Havel, Dosse, Rhin und Spree. Dazwischen erheben sich größere und kleinere plattenartige Hochflächen mit aufgesetzten Höhenzügen, deren Höhenlagen zwischen 30 und 114 m ü. NN schwanken.

Das zentrale Stadtgebiet liegt in einer mittleren Höhe von 30 m ü. NN, die Stadtteile östlich (Babelsberg) und südöstlich (Waldstadt) bei 35 m ü. NN. Neben den beiden höchsten südlichen Erhebungen im Stadtgebiet, dem Brauhausberg, 88 m ü. NN und dem Telegraphenberg, 93,5 m ü. NN, gibt es noch weitere, den Pfingstberg nördlich, den Ruinenberg nordwestlich und den Babelsberg westlich, mit mittleren Höhen von etwa 75 m ü. NN.

Zum südlichen Stadtrand steigt das Gelände stärker an und erreicht, mit den Kuppen des kleinen Ravensbergs, 114 m ü. NN und dem großen Ravensberg 108 m ü. NN, seine größten Höhen.

Durch das Stadtgebiet fließt von Nordosten kommend die Havel, z.T. seenartig erweitert, und ändert südwestlich von Potsdam ihre Fließrichtung nach Nordwesten. Damit liegt ein Großteil der Stadt auf einem Terrain, das inselförmig von der Havelseenkette und dem Sacrow-Paretzer-Kanal umschlossen wird.

In der Stadt kreuzt die von Ost nach West angelegte Bundesstraße 1 die von Nord nach Süd gerichtete Bundesstraße 2. Vom Stadtzentrum besteht über die dort beginnende Schnellstraße eine Zufahrt zur Bundesautobahn A115 (AVUS), welche gleichzeitig die Europastraße E 51 aufnimmt und damit eine direkte Straßenverbindung nach Berlin, sowie zur Bundesautobahn A10 (Berliner Ring).

Durch das Stadtgebiet verläuft von Ost nach West die Eisenbahnhauptstrecke Berlin-Magdeburg, an der südlichen und westlichen Peripherie der Stadt führt die Hauptstrecke des Eisenbahnringes um Berlin und an der östliche und südlichen Peripherie die von Nordosten nach Südwest gerichtete Eisenbahnstrecke Berlin-Dessau-Leipzig. Außerdem beginnt in Potsdam eine S-Bahn-Strecke nach Berlin. <sup>1</sup>

## 2. Klima

Als Klima wird die Gesamtheit aller an einem Ort möglichen Wetterzustände, einschließlich ihrer typischen Aufeinanderfolge, sowie ihrer tages- und jahreszeitlichen Schwankungen bezeichnet.

Lokalklima ist das örtlich begrenzte Klima, das im Wesentlichen von nur lokal wirkenden Faktoren, vor allem von der Geländeform, von der Richtung und Stärke der Hangneigung (Exposition) sowie von der Beschaffenheit der Erdoberfläche (bewachsen, bebaut, flüssig, fest usw.) bestimmt wird.

Die Landeshauptstadt Potsdam und ihre nähere Umgebung gehören nach einer Klimaeinteilung von BÖER (1966) zum stärker maritim beeinflussten Binnentiefeland. Diese Zuordnung fand durch die Untersuchung des Stadtklimas durch das Wetteramt Potsdam im Jahr 1993 seine Bestätigung.

Im Land Brandenburg ist für eine Ausweisung großklimatischer Unterschiede der Grad der Maritimität bzw. der Kontinentalität das bestimmende Merkmal. Die im Allgemeinen von Nordwesten nach Südosten zunehmende Kontinentalität des Klimas drückt sich z.B. bei der Lufttemperatur vor allem in einer Verschärfung der Extreme (höhere Jahresmaxima und tiefere Jahresminima der Lufttemperatur) und in einer Erhöhung der Jahresschwankung der Lufttemperatur aus. Die Klimadaten der Wetterstation Potsdam repräsentieren für die Landeshauptstadt Potsdam die Zugehörigkeit zum maritim beeinflussten Binnentiefeland.<sup>1</sup>

Die wesentlichen Kenngrößen für die klimatische Entwicklung und Szenariendarstellung sind Lufttemperatur und Jahresniederschlag. Weitere wichtige meteorologische Parameter sind Sonnenscheindauer, Luftfeuchte, Wind, Strahlung und Bewölkung.

Das Klima wandelt sich. In den letzten 100 Jahren hat sich die globale Jahresmitteltemperatur um 0,6 °C erhöht. Die Erwärmung war in Deutschland (0,9 °C), Österreich (1,1 °C) und der Schweiz (1,4 °C) größer als im globalen Mittel. Dabei haben sich in Deutschland die Wintertemperaturen in den letzten 30 Jahren mit 1,5 °C viel stärker erhöht als die Sommertemperaturen (0,5 °C). Speziell in der Region Brandenburg-Berlin stieg die Jahresmitteltemperatur im letzten Jahrhundert um 1,0 °C an.<sup>2</sup>

Zur Entwicklung der klimatischen Kenngrößen liegen neben dem vom PIK berechneten Szenario<sup>3</sup> weitere aktuelle Berechnungen des Max-Planck-Institut für Meteorologie vor.<sup>4</sup>

Auch in Potsdam konnte in den letzten Jahren die Zunahme von Extremwettersituationen und die Erhöhung der Jahresmitteltemperatur beobachtet werden.

Für die derzeitige Klimaerwärmung wird u.a. das Gas Kohlendioxid – CO<sub>2</sub> – verantwortlich gemacht.

Hauptquelle für die Zunahme in der Atmosphäre ist die Freisetzung von CO<sub>2</sub> bei der Verbrennung fossiler (kohlenstoffhaltiger) Energieträger wie Öl, Kohle und Gas zur Energiegewinnung. Als weitere Quellen sind noch die Entstehung von CO<sub>2</sub> durch den Stoffwechsel von Tieren und die Entstehung bei der Aufspaltung chemischer Verbindungen (z. B. FCKW, MKW) durch Mikroorganismen und Energiestrahlung z. B. UV zu nennen.

Da der Hauptanteil der Treibhausgasemission an den Verbrauch fossiler Energieträger gebunden ist, ist der wirksamste Klimaschutz die drastische Reduzierung des Energieverbrauchs auf der Basis fossiler Energieträger.

### 3. Handlungsfeld Energie

#### 3.1. Verbrauchsentwicklung der jeweiligen Energieträger

##### 3.1.1. Entwicklung des Stromverbrauchs

Im letzten Klimabericht 2003 wurde festgestellt, dass der Energieverbrauch im Stadtgebiet stetig ansteigt.

Diese Tendenz setzt sich, bezogen auf das gesamte Stadtgebiet, nach Auswertung der neuesten Daten weiter fort und ist in Abbildung 1 dargestellt.

Jedoch kommt dieser lineare Verlauf nur durch die Addition der Verbrauchswerte des alten Stadtgebietes mit den Verbrauchswerten der neuen Ortsteile zustande.

Betrachtet man nur die Daten des alten Stadtgebietes, kann dieser Trend nicht bestätigt werden. Dann ist ein Rückgang des Stromverbrauches um 7,95 % zu verzeichnen.

Damit ist die erwartete Tendenz der Verdopplung des Stromverbrauches innerhalb der nächsten zehn Jahre, wie noch im Bericht 2003 befürchtet, vorerst nicht eingetreten.

Abbildung 1

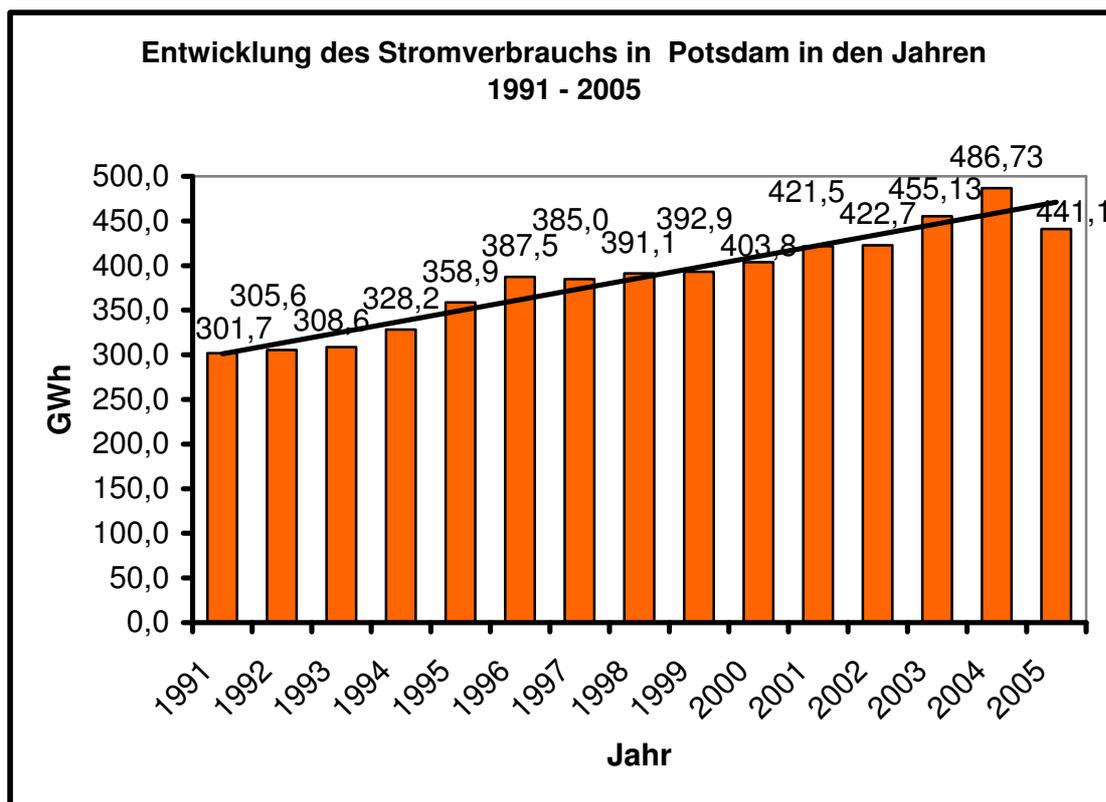
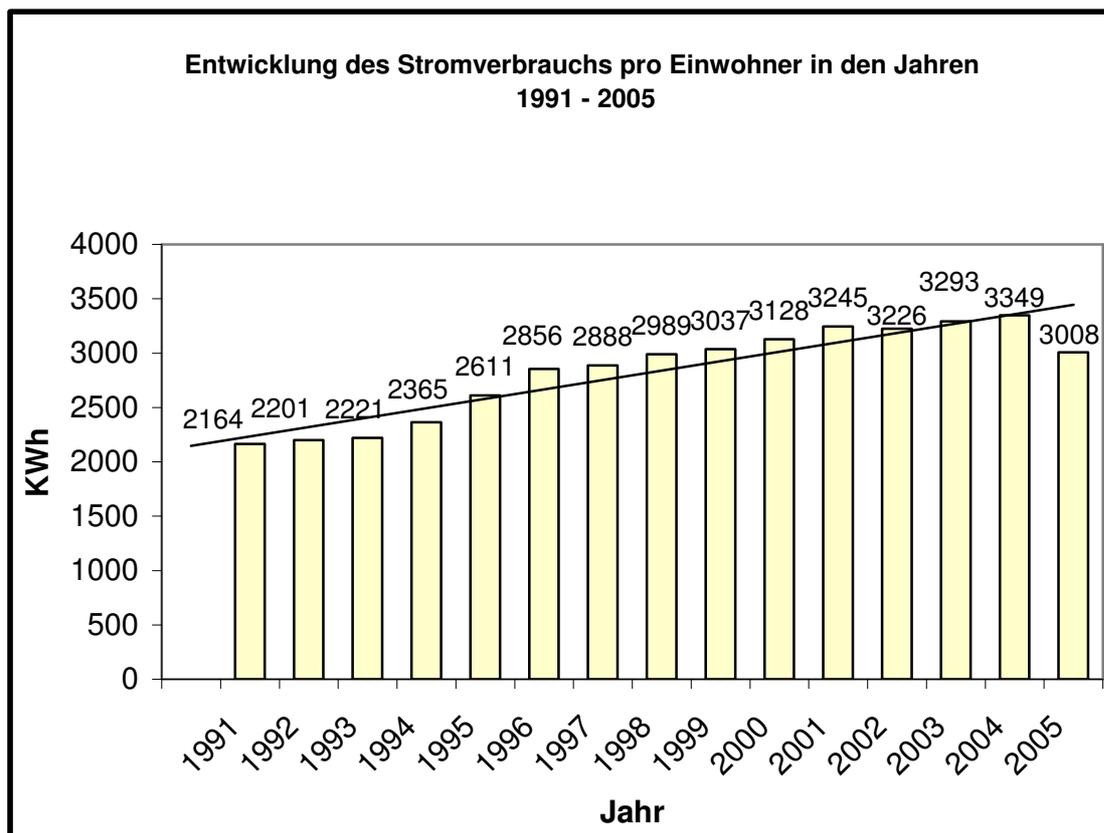


Abbildung 2 zeigt nun, dass der pro Einwohner Stromverbrauch trotz des Bevölkerungszuwachses gesunken ist.

Diese Entwicklung wurde nicht erwartet, da die neuen Ortsteile durch eine kleinteilige Bebauung, hauptsächlich mit Ein- und Zweifamilienhäusern, gekennzeichnet sind und dadurch eher ein höherer Bedarf abgeleitet wurde.

Daher ist die festgestellte Entwicklung um so erfreulicher.

Abbildung 2



### 3.1.2. Entwicklung des Kohleverbrauchs

Trotz der Eingemeindung ist der Bestand kohlebeheizter Wohnungen im Stadtgebiet rückläufig.

Diese Feststellung nach Tabelle 1 korrespondiert mit der Darstellung des Gasverbrauches in Abbildung 3, wonach der Gasverbrauch im Jahr 2003 sprunghaft angestiegen ist.

Daraus lässt sich schlussfolgern, dass in den neuen Ortteilen hauptsächlich mit Gas geheizt wird.

Tabelle 1

Bestand kohlebeheizter Wohnungen im Stadtgebiet in den Jahren 2002 bis 2006

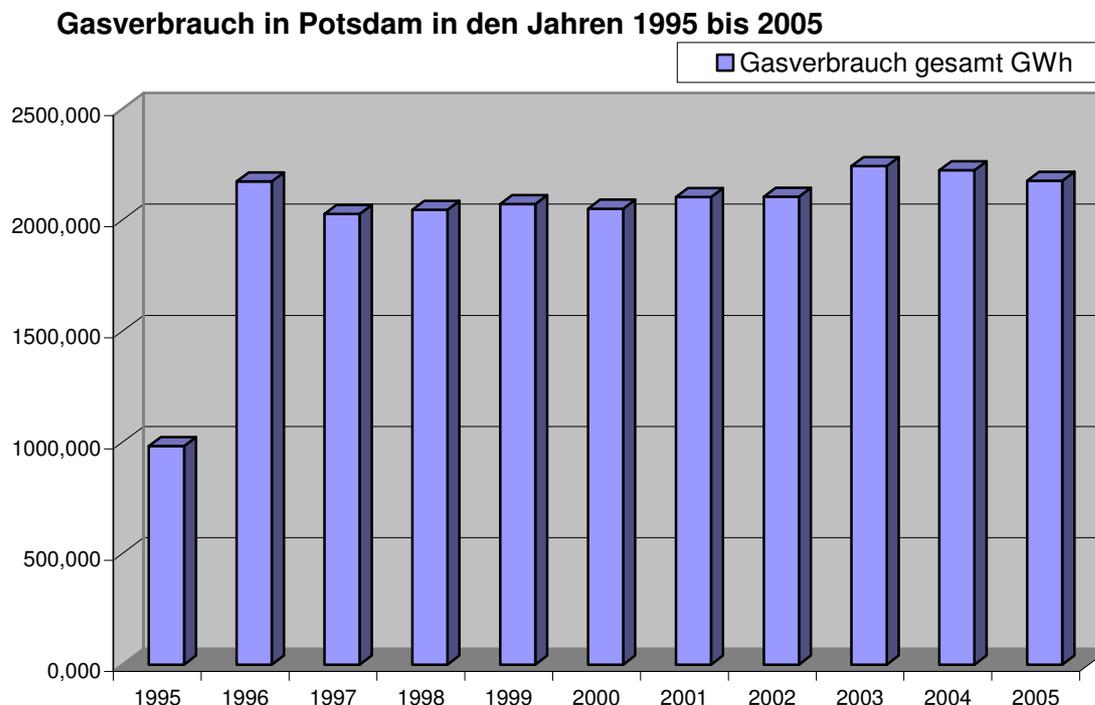
Jahr	2002	2003	2004	2005	2006
Anzahl WE	8916	8670	8277	6697	6451

Quelle: PIA - online

### 3.1.3. Entwicklung des Gasverbrauches

Anhand der nachfolgenden Abbildung (Abb. 3) lässt sich ganz deutlich die Umstellung der Stromversorgung der Landeshauptstadt Potsdam auf das gasbetriebene Heizkraftwerk Süd im Jahr 1996 und die Eingemeindung im Jahr 2003 ablesen, jeweils gekennzeichnet durch die sprunghafte Erhöhung des Gasverbrauches.

Abbildung 3



### 3.1.4. Entwicklung des Ölverbrauches

Die Abschätzungen des Ölverbrauches für die Jahre 2003, 2004 und 2005 basieren auf den Annahmen aus dem Bericht 2003 und der erfolgten Auswertung des Wohnungsregisters durch den Bereich Statistik und Wahlen der LHP.

Die Anzahl der Wohnungen mit Ölheizung ist im genannten Berichtszeitraum nahezu konstant geblieben. Jedoch muss insgesamt ein geringer Rückgang angenommen werden, da der für den Verbrauch ausschlaggebende Großverbraucher, die Kindl-Brauerei, nicht mehr in der Stadt produziert und lediglich die Bürobauten untervermietet.

Tabelle 2

Entwicklung des Ölverbrauches in GWh in den Jahren 2002 bis 2005

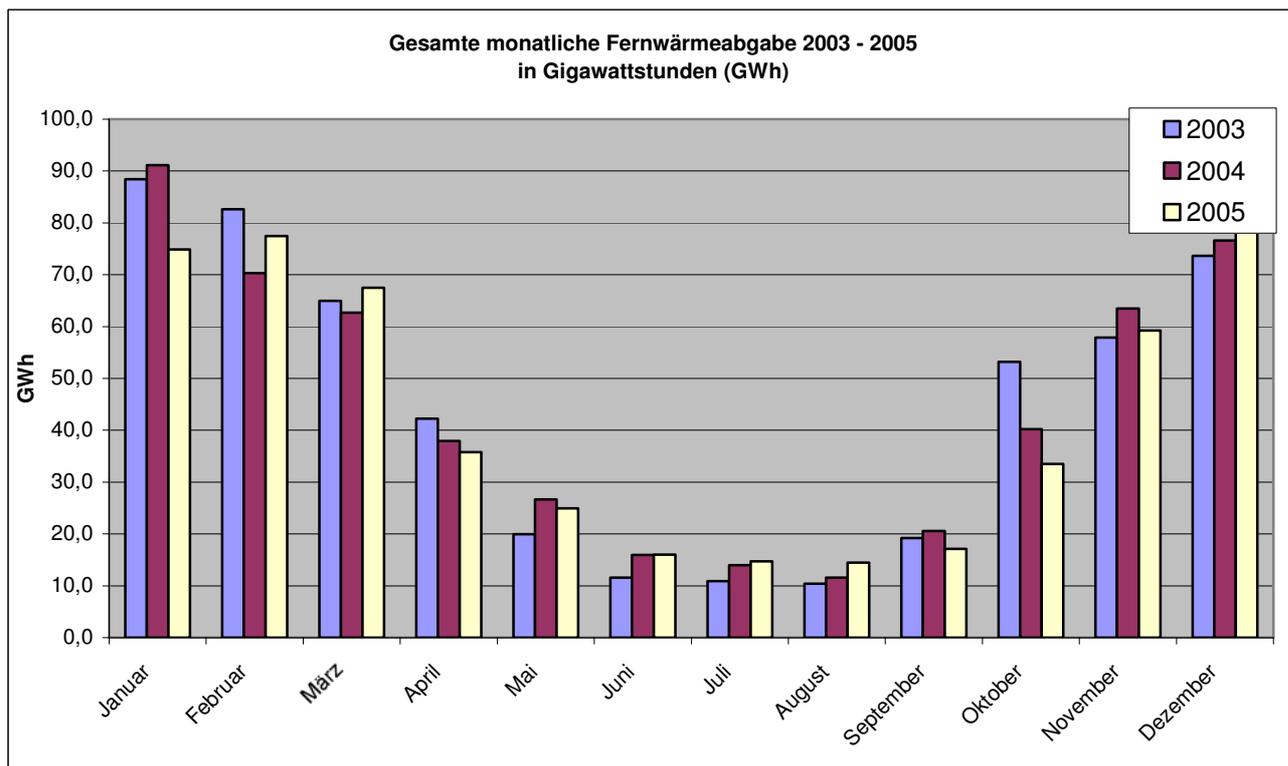
Jahr	2002	2003	2004	2005
<b>GWh aus Öl gerundet</b>	<b>36</b>	<b>37</b>	<b>34</b>	<b>34</b>

### 3.1.5. Entwicklung des Fernwärmeverbrauchs

In der nächsten Grafik (Abb. 4) ist die Entwicklung des monatlichen Fernwärmeverbrauchs in den Jahren 2003, 2004 und 2005 abgebildet.

Der Verlauf ist jahreszeitlich bedingt und folgt dem Temperaturverlauf der vergangenen Winter.

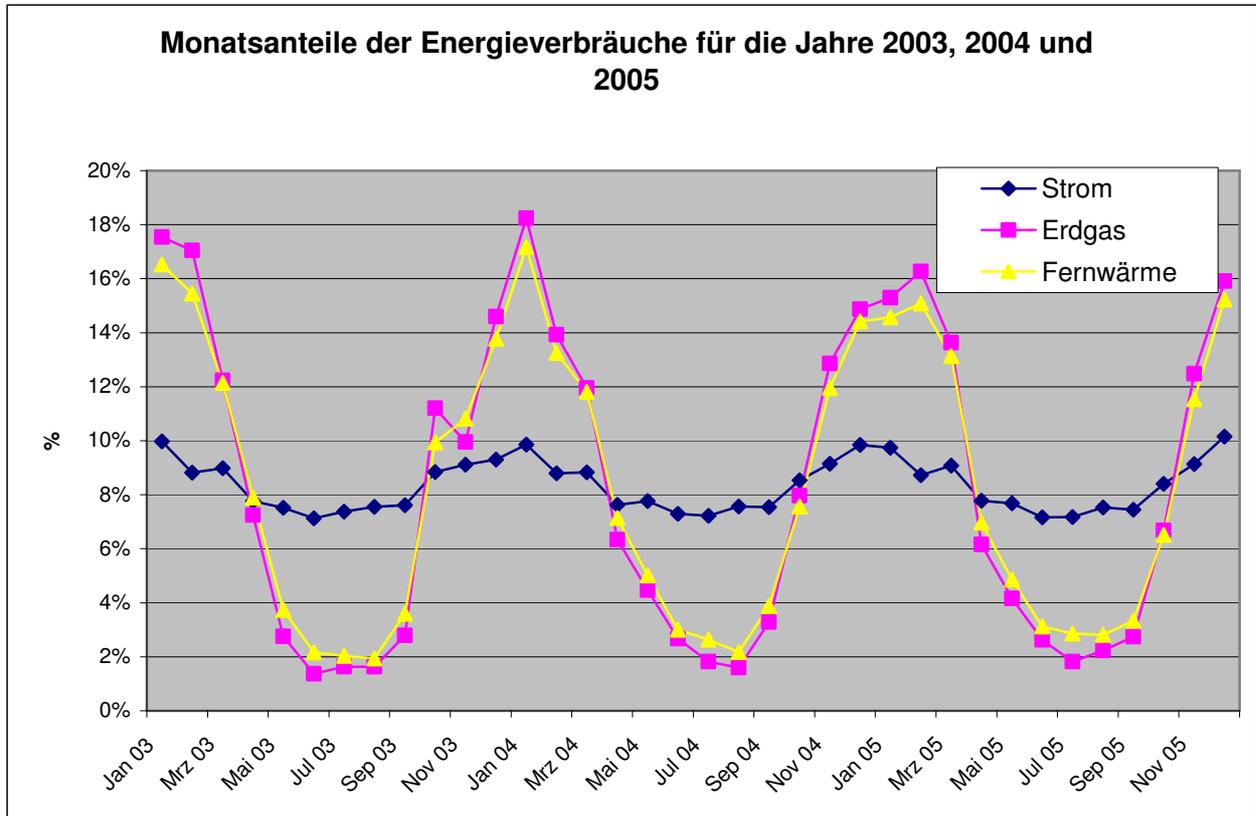
Abbildung 4



### 3.1.6. Monatsanteile der Energieverbräuche Strom, Erdgas und Fernwärme / altes Stadtgebiet

Der Verlauf aller Kurven zeigt die klassische Abhängigkeit der Verbrauchswerte von der Außentemperatur.

Abbildung 5



### **3.2. CO<sub>2</sub>-Bilanz für Potsdam**

Auf der Mitgliederversammlung des Klima-Bündnisses im Jahr 2005 wurde die Anfertigung von CO<sub>2</sub>-Bilanzen der Mitgliedskommunen beschlossen.

Bei der CO<sub>2</sub>-Bilanz wird in eine Grob- und eine Detailbilanz unterschieden. Die Erstellung der Grobbilanz ist für Klima-Bündnis-Mitglieder verpflichtend.

Diese Verpflichtung wird durch den Beschluss der Stadtverordnetenversammlung vom 03.05.2005, einen Klimaschutzbericht für die Landeshauptstadt Potsdam zu erstellen, bekräftigt.

Die Erstellung einer Detailbilanz ist freiwillig. Jedoch hat die Stadtverordnetenversammlung am 04.04.2007 beschlossen, gemeinsam mit dem Klimabericht ein Maßnahmenpaket zur Reduzierung des CO<sub>2</sub>-Ausstoßes vorzulegen. Für die Erarbeitung eines solchen Maßnahmenpaketes ist es erforderlich die Verbrauchsdaten der Einrichtungen, welche die Kommune beeinflussen kann, zu erfassen. Diese Daten werden in der Detailbilanz erfasst, während bei der Grobbilanz die Eingangsgrößen bezogen auf die gesamte Stadt ermittelt werden.

Nachfolgend wird die Grobbilanz und die Detailbilanz der Landeshauptstadt Potsdam bis zum Jahr 2005 dargestellt.

#### **3.2.1. CO<sub>2</sub>-Bilanz mit Prozesskette**

Für die derzeitige Klimaerwärmung wird u.a. das Gas Kohlendioxid – CO<sub>2</sub> – verantwortlich gemacht. Als Produkt der vollständigen Verbrennung lässt es sich nur in dem Maße verringern, in dem weniger bis gar nicht kohlenstoffhaltige Brennstoffe eingesetzt werden. So liegt Erdgas mit einem C/H-Massenverhältnis von etwa 3,2 zu 1 diesbezüglich rund doppelt so günstig wie Heizöl oder Dieselmotortreibstoff mit einem C/H von 6,6 zu 1. Für die Rohbraunkohle wird das entsprechende Gewichtsverhältnis mit etwa 11 zu 1 angegeben.

Seit dem Jahr 1996 wird in Potsdam der überwiegende Teil der benötigten Energie durch Verbrennen von Erdgas im Kraft-Wärme-Kopplungsverfahren erzeugt. Damit wird nicht nur ein Brennstoff mit einem günstigeren C/H-Massenverhältnis genutzt, sondern auch ein für die Klimawirksamkeit günstiges Energiegewinnungsverfahren.

Die Klimawirksamkeit der ganzen erdgasbezogenen Energieproduktion wurde, wie in den vorherigen Berichten, auf der Grundlage der für Potsdam benötigten Gasmenge bestimmt.

Die CO<sub>2</sub>-Emission (mit Prozesskette) gibt die Menge der CO<sub>2</sub>-Emission bedingt durch die Art des Brennstoffes (vollständige Verbrennung vorausgesetzt) unter der Berücksichtigung der vorgelagerten Emissionen durch Förderung, Transport usw. also der Vorkette, an. In der Hilfstabelle 5 sind die entsprechenden spezifischen Emissionsfaktoren aufgeführt, berechnet nach der Version 2.1 des Globalen Emissions-Modell Integrierter Systeme (GEMIS).

Die CO<sub>2</sub>-Bilanz wurde ab 1996 auf dieser Grundlage berechnet. Für die Berechnung der CO<sub>2</sub>-Emission, entstanden durch die kohlebeheizten Wohnungen, wurde der Wert von 650 kg/MWh<sub>End</sub> (Braunkohle-Brikett-Ofen) angenommen, da nicht zuverlässig ermittelt werden kann, welchen Anteil Steinkohle bzw. Koks - bezogen auf den Gesamtkohleverbrauch - haben. Das Verhältnis zwischen Primär- und Endenergie wurde der Hilfstabelle 4 entnommen.

Die CO<sub>2</sub>-Bilanzen bis zum Jahr 2002 wurde aus dem vorgehenden Bericht übernommen.

Die Abbildung 6 zeigt die Entwicklung der energiebezogenen CO<sub>2</sub>-Gesamtemission in der Stadt, die Abbildung 7, welcher Anteil auf jeden Bewohner kommt. Die CO<sub>2</sub>-Gesamtemission beinhaltet den gesamten Strom, produziert für bzw. in Potsdam, inklusive der neuen Ortsteile.

Die gesamte CO<sub>2</sub>-Emission (mit Prozesskette) ist in Potsdam im Jahre 2005 im Vergleich zu 1990 um über 70 % zurückgegangen, von 1 590 kt auf 476 kt CO<sub>2</sub>. Der Betrag ist von über 11 t CO<sub>2</sub> pro Einwohner 1990 auf 3,25 t im Jahr 2005 gefallen.

Die Abbildung 8 gibt einen Überblick über den in Potsdam erreichten Stand im Vergleich mit den Werten von Deutschland und den im Rahmen der internationalen Klimaschutzvereinbarung abgesteckten Zielen bis zum Jahr 2012.

Die Abbildung 9 gibt einen Vergleich zur energie- und verkehrsbedingten CO<sub>2</sub>-Emission. Da ab dem Jahr 2000 keine Bestimmungen für die verkehrsbedingte CO<sub>2</sub>-Emission zur Verfügung standen, ist der Wert für das Jahr 1999 als Orientierungswert aufgetragen worden.

In Abbildung 10 wird die Entwicklung des Kumulierten Energie-Aufwandes (KEA) für die Jahre 1996 bis 2005 dargestellt. Der Betrag der Treibhausgase (ausgedrückt durch CO<sub>2</sub>-Äquivalente) verkleinert sich von Jahr zu Jahr etwa so wie die Anzahl der kohlebeheizten Wohnungen abnimmt.

Der Kumulierte Energie-Aufwand (KEA) [kWh<sub>Prim</sub>/kWh<sub>End</sub>] beinhaltet für den jeweiligen Energieträger alle energetischen Aufwendungen bei der Herstellung, Nutzung und Entsorgung von Produkten oder Dienstleistungen. Die Hilfstabelle 4 zeigt die mit GEMIS 4.13 ermittelten KEA-Werte und die entsprechenden Emissionsfaktoren für verschiedene Brennstoffe.

Abbildung 6

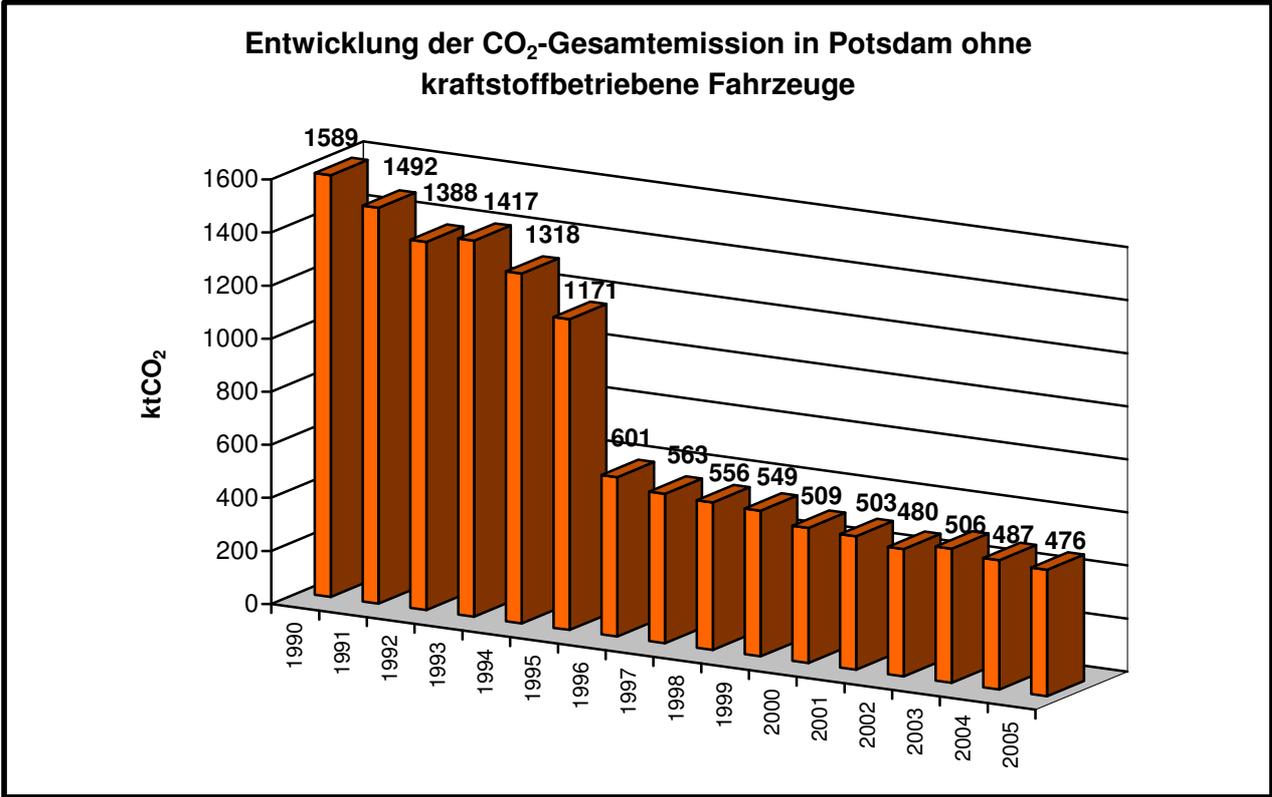


Abbildung 7

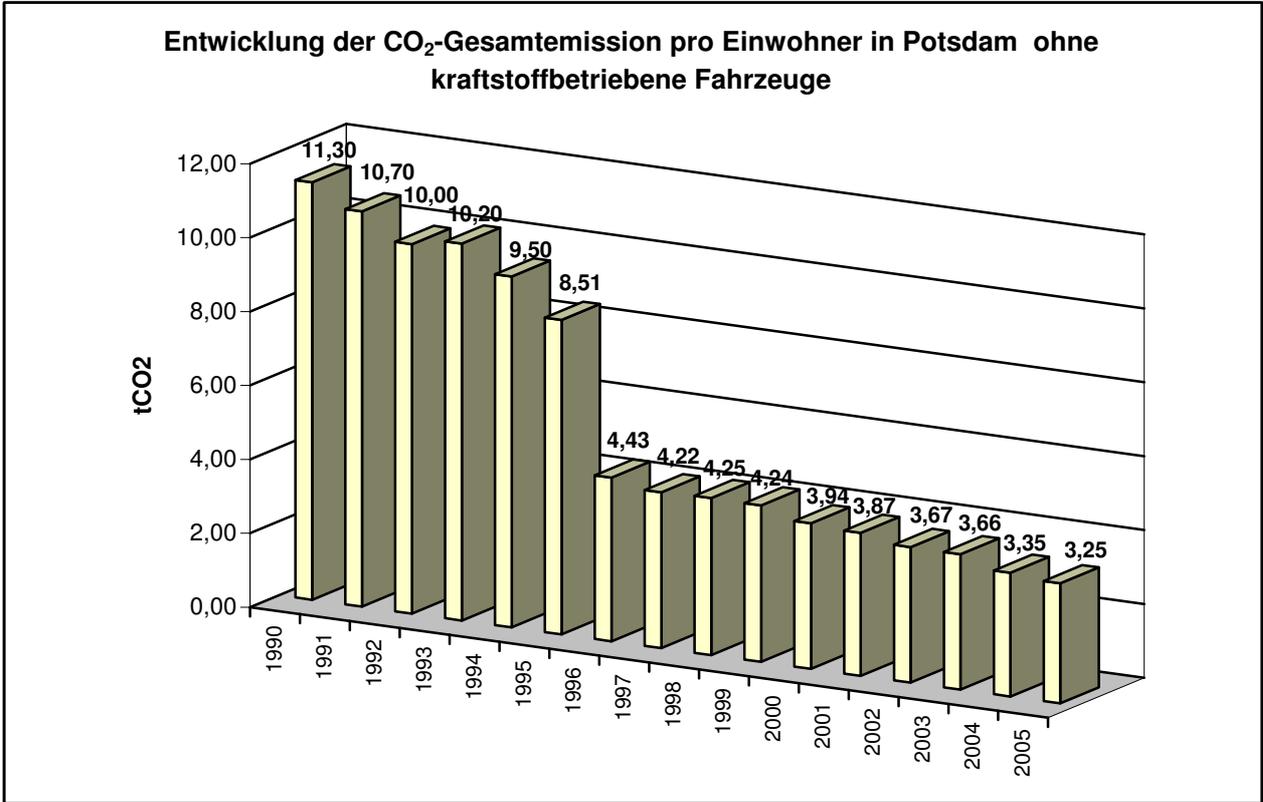


Abbildung 8

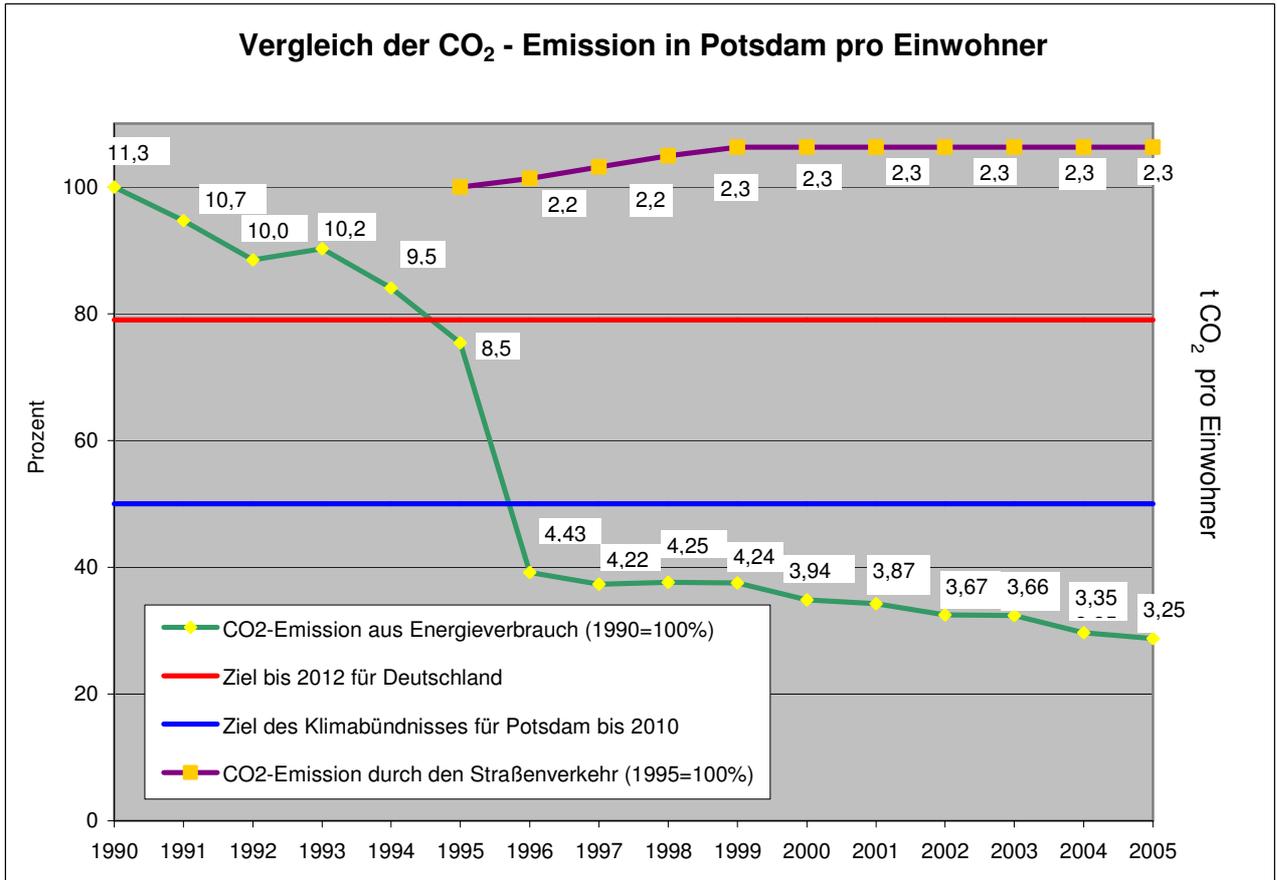


Abbildung 9

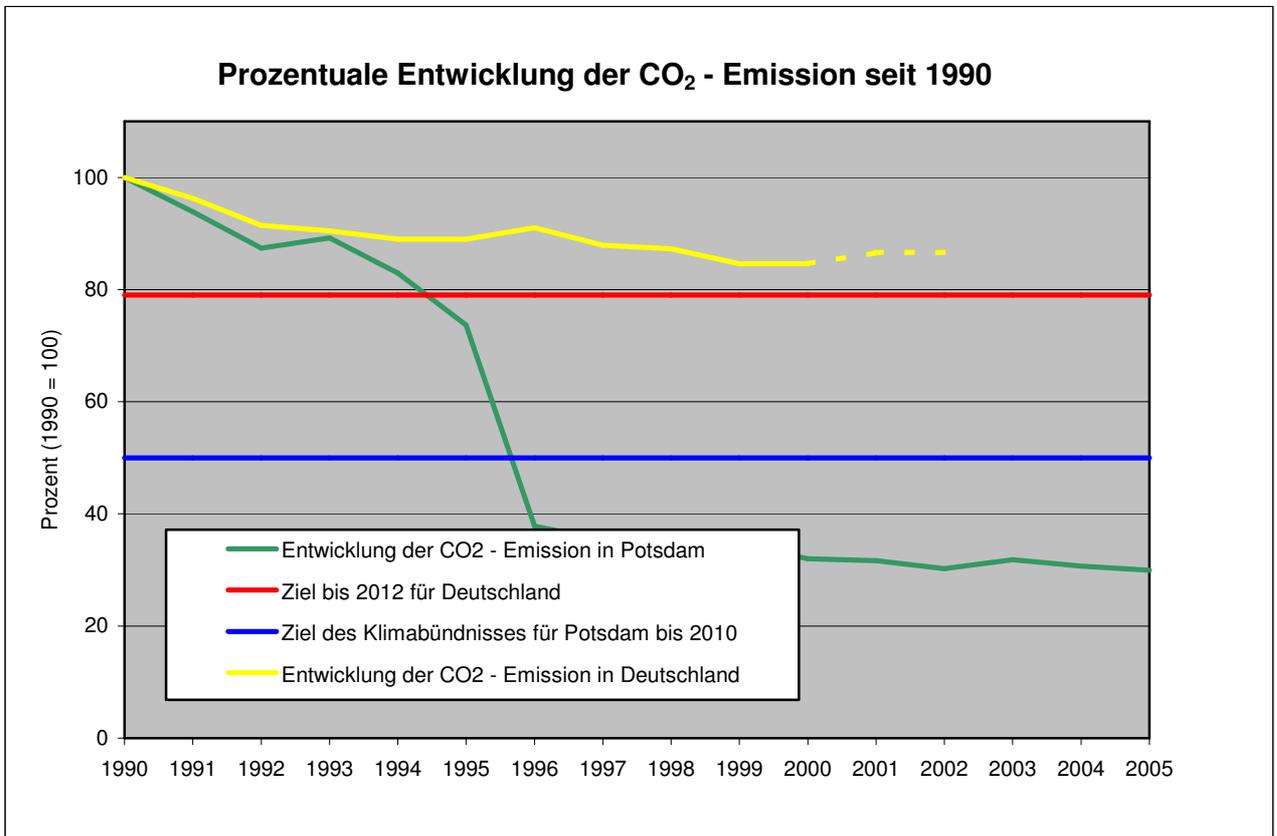
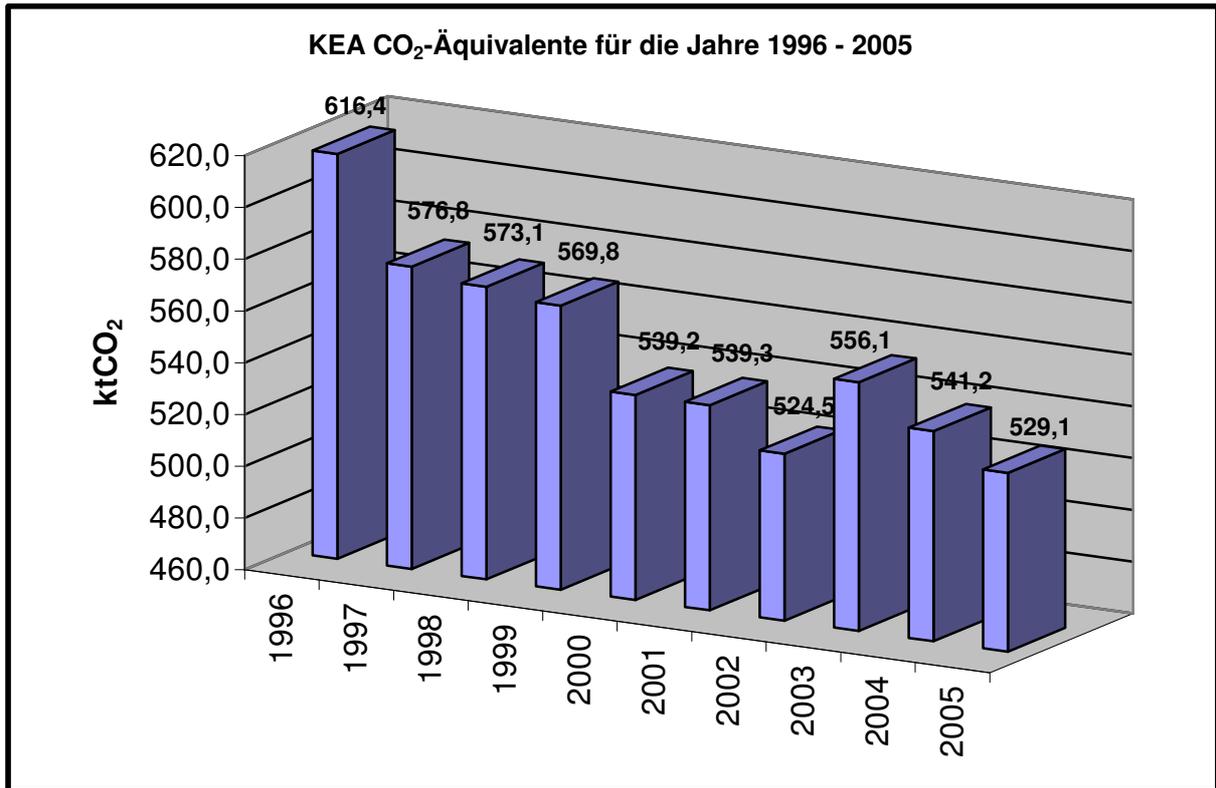


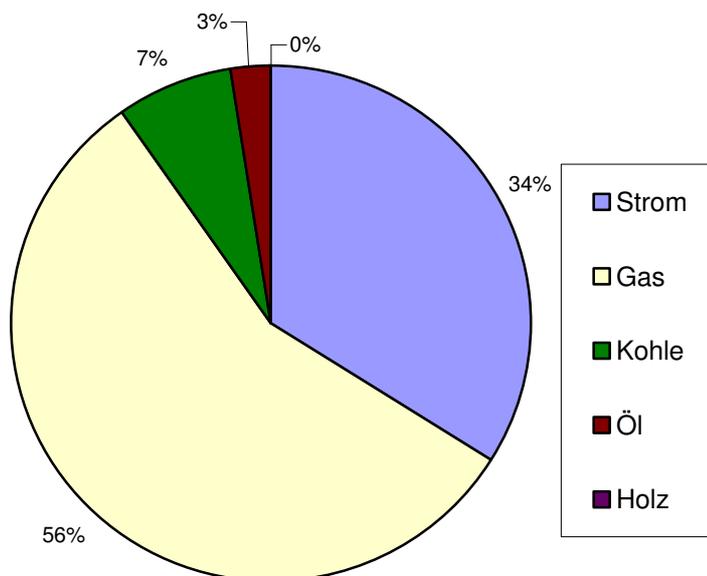
Abbildung 10



### 3.2.2. Anteile der Energieträger am CO<sub>2</sub>-Ausstoß im Jahr 2005

Abbildung 11

Anteile der Energieträger am CO<sub>2</sub>-Ausstoß 2005 in Prozent



Diese Abbildung zeigt, dass der Hauptanteil des CO<sub>2</sub>-Ausstoßes in der Landeshauptstadt Potsdam durch Gas, gefolgt von Strom hervorgeht. Somit liegen in diesen Sektoren die größten Einsparpotentiale innerhalb des Stadtgebietes. Auch durch eine Verringerung des Kohleverbrauchs, z.B. durch die Umstellung auf umweltfreundlichere Energieträger kann ein erheblicher Anteil an Einsparung erbracht werden.

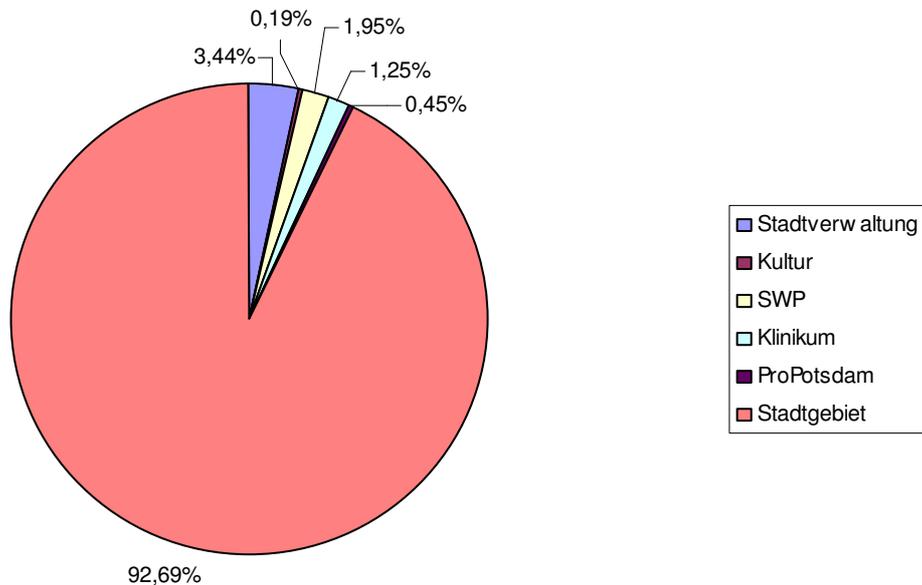
### 3.2.3. Anteile der Verbrauchersektoren am CO<sub>2</sub>-Ausstoß im Jahr 2005

Tabelle 3  
CO<sub>2</sub>-Emission je Verbrauchergruppe

	kt CO <sub>2</sub> mit Prozesskette	t CO <sub>2</sub> KEA - Äquivalent
Stadtverwaltung	27,05	23,27
Kultur	1,54	1,32
SWP	15,32	16,32
Klinikum	9,81	8,62
ProPotsdam	3,60	3,7
Stadtgebiet	727,15	737,12
Potsdam gesamt	784,49	790,37

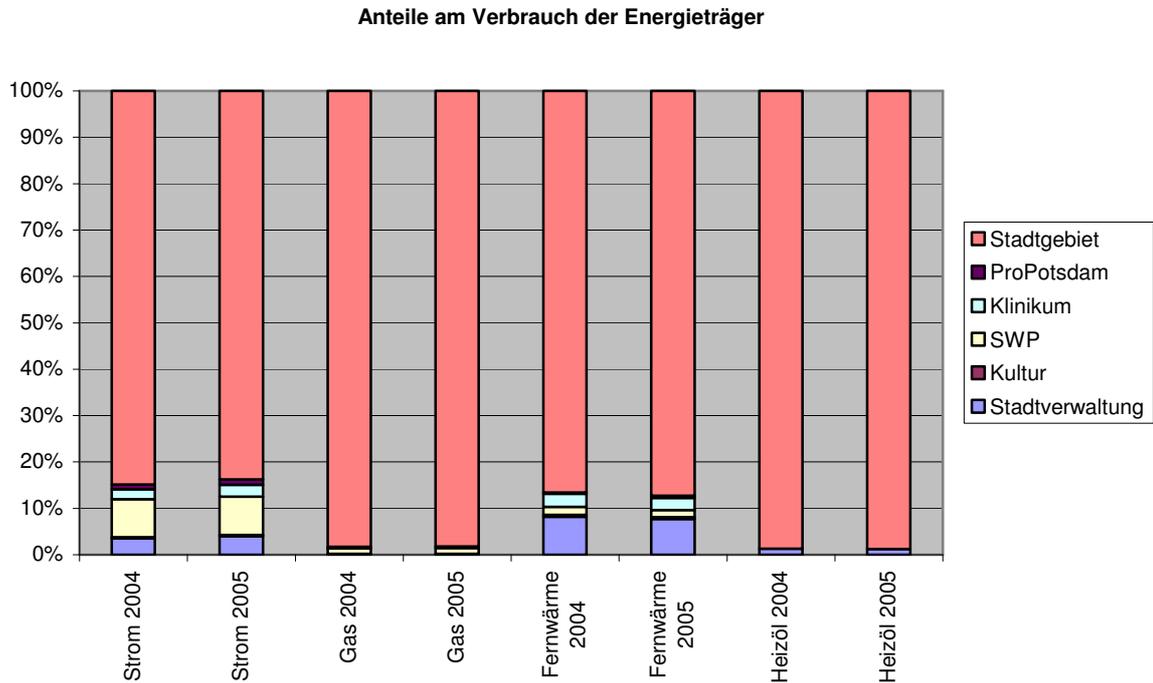
Abbildung 13

Anteile der Verbrauchergruppen am CO<sub>2</sub>-Ausstoß insgesamt



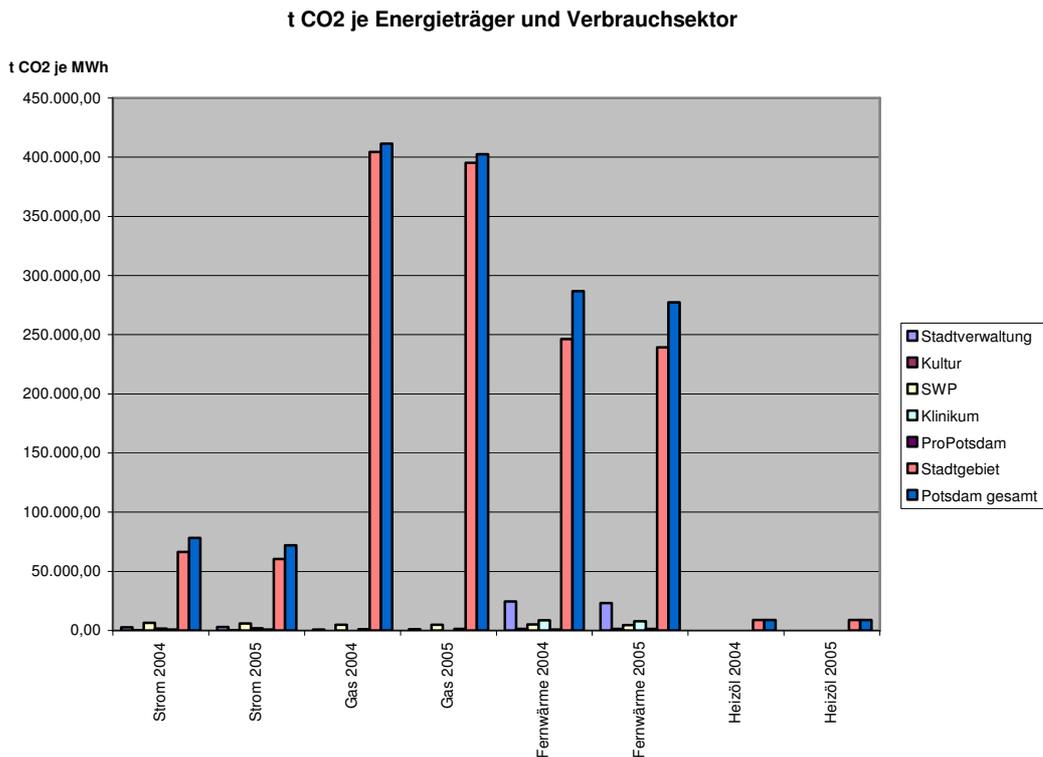
Die vorangegangenen Grafiken machen deutlich, dass durch die Stadtverwaltung, ihren Betrieben und Unternehmen, sowie Unternehmen mit kommunaler Beteiligung nur 7,31% der Gesamtemission, das sind 57,34 kt CO<sub>2</sub>, der Landeshauptstadt Potsdam erzeugt wird.

Abbildung 13



Wie bereits in der anderen Darstellungen zeigt sich auch hier, dass der größte Verbrauch innerhalb des Stadtgebietes entsteht. In der folgenden Abbildung ist der Verbrauch noch einmal auf die verschiedenen Verbrauchergruppen je Energieträger aufgeschlüsselt.

Abbildung 14



### 3.3. Bilanzen einzelner Verbraucher

#### 3.3.1. Stadtverwaltung

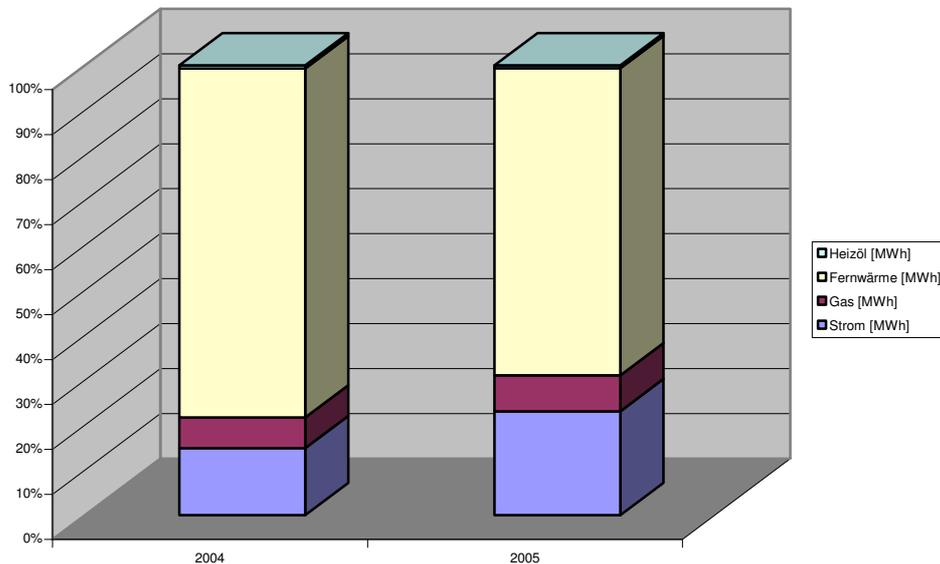
Tabelle 4  
CO<sub>2</sub>-Bilanz Stadtverwaltung

lfd. Nr.	Bereich / Unternehmen	Strom	Gas	Fernwärme	Heizöl	Gesamt t CO <sub>2</sub>
		2005	2005	2005	2005	
<b>1.</b>	<b>Stadtverwaltung</b>					
1.1.	Kommunaler Immobilienservice KIS					
1.1.1	Verwaltungsgebäude					
	<i>t CO<sub>2</sub> mit Prozesskette</i>	370,75	25,41	3.202,43	108,71	3.707,31
	t CO <sub>2</sub> KEA mit Stickoxiden	434,22	29,76	2.585,67	127,58	3.177,23
1.1.2	Schulen und Turnhallen					
	<i>t CO<sub>2</sub> mit Prozesskette</i>	486,43	706,12	13.811,70		15.004,25
	t CO <sub>2</sub> KEA mit Stickoxiden	569,70	827,01	11.151,67		12.548,37
1.1.3	Kitas (ohne 7 in Selbstverwaltung)					
	<i>t CO<sub>2</sub> mit Prozesskette</i>	30,66	78,77	658,67		768,10
	t CO <sub>2</sub> KEA mit Stickoxiden	35,91	92,25	531,82		659,98
1.1.4.	Sportplätze, Sporthallen und Vereinsgebäude					
	<i>t CO<sub>2</sub> mit Prozesskette</i>	210,09	1,98	668,15		880,22
	t CO <sub>2</sub> KEA mit Stickoxiden	246,06	2,31	539,47		787,84
1.1	KIS gesamt					
	<i>t CO<sub>2</sub> mit Prozesskette</i>	1.097,93	812,28	18.340,95	108,71	20.359,87
	t CO <sub>2</sub> KEA mit Stickoxiden	1.285,89	951,33	14.808,62	127,58	17.173,42
1.2.	Grünflächen					
	<i>t CO<sub>2</sub> mit Prozesskette</i>	29,42	2,45	1,39	0,04	33,30
	t CO <sub>2</sub> KEA mit Stickoxiden	34,46	2,87	1,12	0,05	38,50
1.3.	Friedhöfe (2004 ohne Krematorium)					
	<i>t CO<sub>2</sub> mit Prozesskette</i>	46,06				46,06
	t CO <sub>2</sub> KEA mit Stickoxiden	53,95				53,95
1.4.	Feuerwehr					
	<i>t CO<sub>2</sub> mit Prozesskette</i>	55,26	129,67	445,50		630,43
	t CO <sub>2</sub> KEA mit Stickoxiden	64,72	151,87	359,70		576,29

1.5.	Stadtbeleuchtung Potsdam					
1.5.1.	Straßenbeleuchtung					
	<i>t CO2 mit Prozesskette</i>	1.073,67				1.073,67
	t CO2 KEA mit Stickoxiden	1.257,47				1.257,47
1.5.2.	verkehrstechnische Anlagen					
	<i>t CO2 mit Prozesskette</i>	65,26				65,26
	t CO2 KEA mit Stickoxiden	76,43				76,43
1.6.	Regiebetrieb Sportpark Luftschiffhafen					
	<i>t CO2 mit Prozesskette</i>	504,28	4,00	4.341,06		4.849,34
	t CO2 KEA mit Stickoxiden	590,61	4,68	3.505,00		4.100,30
1.	<b>Stadtverwaltung gesamt</b>					
	<i>t CO2 mit Prozesskette</i>	<b>2.871,90</b>	<b>948,40</b>	<b>23.128,90</b>	<b>108,75</b>	<b>27.057,95</b>
	t CO2 KEA mit Stickoxiden	<b>3.363,53</b>	<b>1.110,75</b>	<b>18.674,45</b>	<b>127,63</b>	<b>23.276,36</b>

Abbildung 13

Anteile der Energieträger am Gesamtverbrauch der kommunalen Liegenschaften



### 3.3.2. Kulturelle Einrichtungen

Tabelle 5  
CO<sub>2</sub>-Bilanz kulturelle Einrichtungen

Ifd. Nr.	Bereich / Unternehmen	Strom	Gas	Fernwärme	Heizöl	Gesamt t CO <sub>2</sub>
		2005	2005	2005	2005	
<b>2.</b>	<b>Kulturelle Einrichtungen</b>					
2.1.	Hans-Otto-Theater GmbH HOT					
	<i>t CO<sub>2</sub> mit Prozesskette</i>	74,94		924,41		999,35
	t CO <sub>2</sub> KEA mit Stickoxiden	87,77		746,38		834,14
2.2.	Musikfestspiele Sanssouci und Nikolaisaal Potsdam gGmbH					
	<i>t CO<sub>2</sub> mit Prozesskette</i>	73,89		215,90		289,79
	t CO <sub>2</sub> KEA mit Stickoxiden	86,54		174,32		86,54
2.3.	Haus der Brandenburg-Preußischen Geschichte gGmbH					
	<i>t CO<sub>2</sub> mit Prozesskette</i>	63,11		194,61		257,72
	t CO <sub>2</sub> KEA mit Stickoxiden	73,91		157,13		231,04
<b>2.</b>	<b>Gesamt</b>					
	<i>t CO<sub>2</sub> mit Prozesskette</i>	<b>211,94</b>		<b>2.637,81</b>		<b>2.849,75</b>
	t CO <sub>2</sub> KEA mit Stickoxiden	<b>248,22</b>		<b>2.129,79</b>		<b>2.378,01</b>

### 3.3.3. Stadtwerke Potsdam GmbH (SWP)

Tabelle 6  
CO<sub>2</sub>-Bilanz Stadtwerke

Ifd. Nr.	Bereich / Unternehmen	Strom	Gas	Fernwärme	Heizöl	Gesamt t CO <sub>2</sub>
		2005	2005	2005	2005	
3.1.	Stadtwerke Potsdam GmbH (SWP)					
3.1.1.	Bäderlandschaft Potsdam GmbH (BLP)					
	<i>t CO<sub>2</sub> mit Prozesskette</i>	151,89		1.498,50		1.650,39
	t CO <sub>2</sub> KEA mit Stickoxiden	177,89		1.209,90		1.387,79
3.1.2.	Energie und Wasser Potsdam GmbH (EWP)					
	<i>t CO<sub>2</sub> mit Prozesskette</i>	3.376,78	4.633,69	1.986,57		9.997,04
	t CO <sub>2</sub> KEA mit Stickoxiden	3.954,85	5.426,92	1.603,97		10.985,74
3.1.3.	Stadtentsorgung Potsdam GmbH (STEP)					
	<i>t CO<sub>2</sub> mit Prozesskette</i>	79,45	265,40			344,85
	t CO <sub>2</sub> KEA mit Stickoxiden	93,06	310,83			403,89
3.1.4.	Verkehrsbetrieb Potsdam GmbH (ViP)					
	<i>t CO<sub>2</sub> mit Prozesskette</i>	2.336,65		995,93		3.332,58
	t CO <sub>2</sub> KEA mit Stickoxiden	2.736,66		804,12		3.540,79
3.1.	<b>Gesamt</b>					
	<i>t CO<sub>2</sub> mit Prozesskette</i>	5.944,78	4.899,09	4.481,00		15.324,87
	t CO <sub>2</sub> KEA mit Stickoxiden	6.962,46	5.737,76	3.617,99		16.318,21

### 3.3.4. Klinikum (KK) insgesamt

Tabelle 7  
CO<sub>2</sub>-Bilanz Klinikum

Ifd. Nr.	Bereich / Unternehmen	Strom	Gas	Fernwärme	Heizöl	Gesamt t CO <sub>2</sub>
		2005	2005	2005	2005	
4.1.	Klinikum (KK)					
4.1.1.	Charlottenstraße 72					
	<i>t CO<sub>2</sub> mit Prozesskette</i>	1.714,21	12,34	7.016,22		8.742,77
	t CO <sub>2</sub> KEA mit Stickoxiden	2.007,66	14,45	5.664,95		7.687,06
4.1.1.	In der Aue 59/61					
	<i>t CO<sub>2</sub> mit Prozesskette</i>	67,78		641,63		709,41
	t CO <sub>2</sub> KEA mit Stickoxiden	79,39		518,06		597,44
4.1.2.	Potsdamer Gesundheit Service GmbH (PGS)				bei Klinikum eingerechnet	
4.1.3.	Cateringgesellschaft am Klinikum Ernst von Bergmann mbH				bei Klinikum eingerechnet	
4.1.4.	Gesundheitszentrum Potsdam GmbH (GZP)					
	<i>t CO<sub>2</sub> mit Prozesskette</i>	28,25		227,39		255,65
	t CO <sub>2</sub> KEA mit Stickoxiden	33,09		183,60		216,69
4.1.5.	Potsdamer Senioreneinrichtungen Geschwister Scholl gGmbH					
	<i>t CO<sub>2</sub> mit Prozesskette</i>	27,27	78,99			106,26
	t CO <sub>2</sub> KEA mit Stickoxiden	31,94	92,51			124,45
<b>4.1.</b>	<b>Gesamt</b>					
	<i>t CO<sub>2</sub> mit Prozesskette</i>	1.837,52	91,32	7.885,24		9.814,08
	t CO <sub>2</sub> KEA mit Stickoxiden	2.152,08	106,95	6.366,60		8.625,64

### 3.3.5. PRO Potsdam GmbH

Tabelle 8  
CO<sub>2</sub>-Bilanz ProPotsdam

Ifd. Nr.	Bereich / Unternehmen	Strom	Gas	Fernwärme	Heizöl	Gesamt t CO <sub>2</sub>
		2005	2005	2005	2005	
5.1.	PRO Potsdam GmbH					
	<i>t CO<sub>2</sub> mit Prozesskette</i>	64,31	176,23	1.353,82		1.594,36
	<b>t CO<sub>2</sub> KEA mit Stickoxiden</b>	75,31	206,40	1.093,08		1.374,80
5.1.1.	GEWOBA Wohnungsverwaltungsgesellschaft mbH (GWVP)	bei 5.1 eingerechnet				
5.1.2.	POLO Beteiligungsgesellschaft mbH (POLO)	bei 5.1 eingerechnet				
5.1.3.	Entwicklungsträger Bornstedter Feld GmbH (ETBF)	bei 5.1 eingerechnet				
	Immobilienbestand ProPotsdam Betriebskostenabrechnung					
	<i>t CO<sub>2</sub> mit Prozesskette</i>	748,33	1.198,62	58.125,60		60.072,54
	<b>t CO<sub>2</sub> KEA mit Stickoxiden</b>	876,43	1.403,80	46.931,04		49.211,28
<b>5.1.</b>	<b>Gesamt</b>					
	<i>t CO<sub>2</sub> mit Prozesskette</i>	812,63	1.374,85	59.479,42		61.666,90
	<b>t CO<sub>2</sub> KEA mit Stickoxiden</b>	951,74	1.610,21	48.024,12		50.586,07

### 3.4. Energieeinsparung durch das Schulprojekt Öko-Smart

#### Ergebnisse 2004

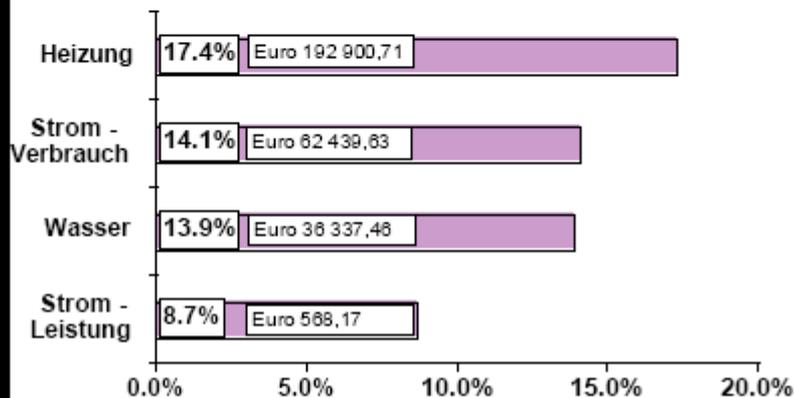
Öko-Smart Programm®

**Jahr 6 - Potsdam**

Schulen der Landeshauptstadt Potsdam.  
(44 Schulen, 39 Gebäudekomplexe,  
212 013 m<sup>2</sup>, 18 040 SchülerInnen)



**Einsparungen Öko-Smart Programm 2004**  
(Vergleich mit Basisjahr, tariffbereinigt, temperaturbereinigt)



insgesamt Euro 292 245,97

- Durchschnittliche Einsparungen pro Schule: Euro 6 641,95
- Treibhausgasreduzierung durch verringerten Strom-, Heizungs- und Wasserverbrauch: 1 032,8 Tonnen CO<sub>2</sub>

Im sechsten Jahr des Öko-Smart Programms erreichten die Potsdamer Schulen Einsparungen von Euro 292 245,97.

Diese Einsparungen entsprechen Euro 1,38 pro Quadratmeter Schulfläche oder Euro 16,20 pro SchülerIn im sechsten Programmjahr. Die Einsparungen wurden erreicht durch die Zusammenarbeit von SchülerInnen, LehrerInnen, HausmeisterInnen, KIS, Schulverwaltung und der Beraterfirma Carbon Busters (Öko-Smart).

Die Kohlendioxideinsparungen des sechsten Programmjahres entsprechen den jährlichen Emissionen von 689 Kleinwagen und belaufen sich auf 16,2% der Gesamtemissionen des Treibhausgases Kohlendioxid der Potsdamer Schulen. Die Wassereinsparungen entsprechen mehr als 147 900 Duschbädern.



Öko-Smart Programm

# Umweltschutz/ Klimaschutz

Landeshauptstadt Potsdam - Programmjahr 6 (2004)



Einsparungen im Öko-Smart Programm in Schulen der Landeshauptstadt Potsdam im sechsten Programmjahr.



7 395 277 Liter  
= 147 906 x duschen  
à 50 Liter  
5,8 Tonnen CO<sub>2</sub>



**147 906 x duschen**



6 044 135 kWh  
= 245 Neubauwohnungen  
à 24.700 kWh/Jahr  
725,6 Tonnen CO<sub>2</sub>



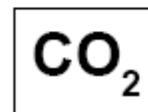
**245 Neubauwohnungen  
(Heizmittelverbrauch)**



452 633 kWh  
= 108 Einfamilienwohnungen  
à 4.200 kWh/Jahr  
301,5 Tonnen CO<sub>2</sub>



**108 Einfamilienwohnungen  
(Stromverbrauch)**



1 032 805 Kg CO<sub>2</sub>  
= 689 PKW mit einem  
Verbrauch von 7,5 L/100 km,  
Fahrleistung 10.000 km/Jahr



**689 PKW  
(Kohlendioxidemissionen)**

**Gesamtverminderung der CO<sub>2</sub>-Emissionen: 16,2% im sechsten Jahr.**

Bundesziel: 20-30% bis zum Jahre 2005

© Carbon Busters Inc., 17205 - 107 Ave, Edmonton, AB, Canada. T5S 1E5  
Ansprechpartnerin: Frau Michèle Elsen

Tel. 001-780-437-8770,

Fax 001-780-437-1500.

E-Mail: [info@carbonbusters.org](mailto:info@carbonbusters.org)

Webseite: [www.oeko-smart.de](http://www.oeko-smart.de)

Recyclingpapier



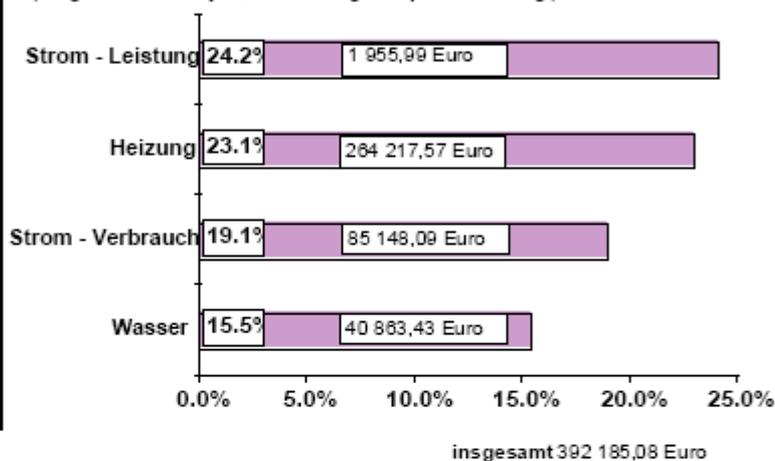
# Jahr 7 - Potsdam

Umweltschutz-  
papier

Schulen der Landeshauptstadt Potsdam.  
(43 Schulen, 39 Gebäudekomplexe,  
201 645 m<sup>2</sup>, 17 710 SchülerInnen)



Einsparungen Öko-Smart Programm 2005  
(Vergleich mit Basisjahr, tarifbereinigt, temperaturbereinigt)



- Durchschnittliche Einsparungen pro Schule: 9 120,58 Euro
- Treibhausgasreduzierung durch verringerten Strom-, Heizungs- und Wasserverbrauch: 1 372,9 Tonnen CO<sub>2</sub>

Im siebten Jahr des Öko-Smart Programms erreichten die Potsdamer Schulen Einsparungen von 392 185,08 Euro.

Diese Einsparungen entsprechen 1,94 Euro pro Quadratmeter Schuifläche oder 22,10 Euro pro SchülerIn im siebten Programmjahr. Die Einsparungen wurden erreicht durch die Zusammenarbeit von SchülerInnen, LehrerInnen, HausmeisterInnen, KIS, Schulverwaltung und der Beraterfirma Carbon Busters (Öko-Smart).

Die Kohlendioxideinsparungen des siebten Programmjahres entsprechen den jährlichen Emissionen von 915 Kleinwagen und belaufen sich auf 21,7% der Gesamtemissionen des Treibhausgases Kohlendioxid der Potsdamer Schulen. Die Wassereinsparungen entsprechen mehr als 164 000 Duschbädern.



## Öko-Smart Programm®

# Stromeinsparungen %

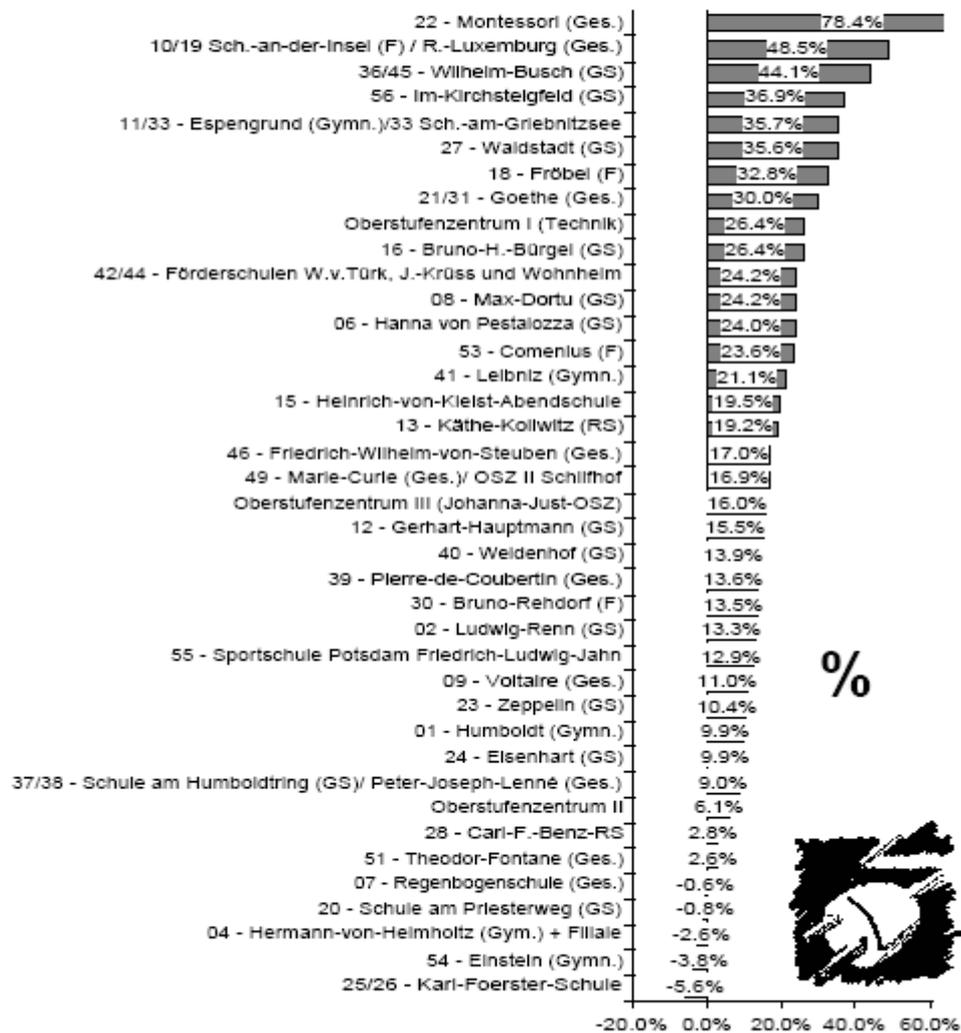
Potsdam - Programmjahr 7 - 2005

623 415 kWh

19,1 %

87 104,08 Euro

415,2 Tonnen CO<sub>2</sub>



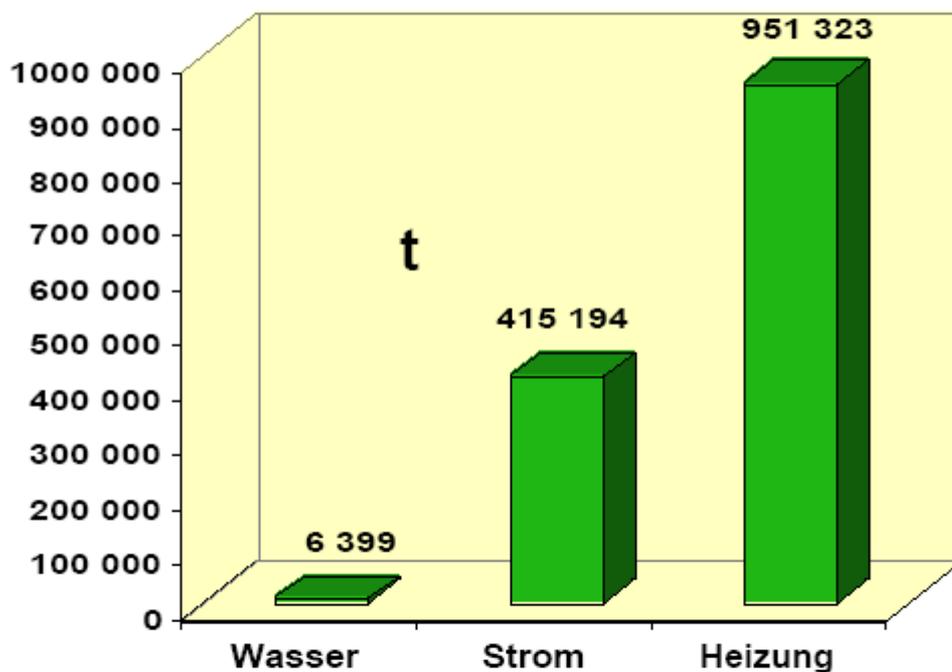


Öko-Smart Programm®

## CO<sub>2</sub> - Verminderung

Potsdam - Programmjahr 7 - 2005

**CO<sub>2</sub>-Verminderung: 1 372 916 kg  
im siebten Jahr**



**Gesamtverminderung  
der CO<sub>2</sub>-Emissionen  
21,7 %**



Öko-Smart Programm

# Umweltschutz/ Klimaschutz

Landeshauptstadt Potsdam - Programmjahr 7 (2005)



Einsparungen im Öko-Smart Programm in Schulen der Landeshauptstadt Potsdam im siebten Programmjahr.



8 203 695 Liter  
= 164 074 x duschen  
à 50 Liter  
6,4 Tonnen CO<sub>2</sub>



**164 074 x duschen**



8 149 247 kWh  
= 330 Neubauwohnungen  
à 24.700 kWh/Jahr  
951,3 Tonnen CO<sub>2</sub>



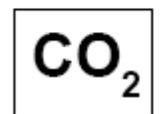
**330 Neubauwohnungen  
(Heizmittelverbrauch)**



623 415 kWh  
= 148 Einfamilienwohnungen  
à 4.200 kWh/Jahr  
415,2 Tonnen CO<sub>2</sub>



**148 Einfamilienwohnungen  
(Stromverbrauch)**



1 372 916 Kg CO<sub>2</sub>  
= 915 PKW mit einem  
Verbrauch von 7,5 L/100 km,  
Fahrleistung 10.000 km/Jahr



**915 PKW  
(Kohlendioxidemissionen)**

**Gesamtverminderung der CO<sub>2</sub>-Emissionen: 21,7% im siebten Jahr.**

Bundesziel: 20-30% bis zum Jahre 2005

© 2007 Carbon Busters Inc., 17205 - 107 Ave, Edmonton, AB, Canada.  
Ansprechpartner: Herr Godo Stoyke

T5S 1E5 Tel. 001-780-437-8770,  
Recyclingpapier

Fax 001-780-437-1500.

E-Mail: [info@carbonbusters.org](mailto:info@carbonbusters.org)  
Webseite: [www.oeko-smart.de](http://www.oeko-smart.de)

### **3.5. Erneuerbare Energien**

#### **3.5.2. Solar**

##### **3.5.2.1. Photovoltaik**

Auch wenn Deutschland nicht als sonnenverwöhnt gilt, erreicht die Sonneneinstrahlung noch mehr als die Hälfte der Intensität, die jährlich auf die Sahara trifft. Außerdem arbeiten Solaranlagen nicht nur bei strahlendem Sonnenschein. Bei bewölktem Himmel fangen sie die sogenannte diffuse Strahlung ein.

In Potsdam ist aufgrund der Sonnenscheindauer eine Volllastbenutzungsdauer von 1000 Stunden/Jahr zu erwarten. Das bedeutet, dass 1m<sup>2</sup> Kollektorfläche ungefähr eine Leistung von 90 bis 110 kWh/a erbringt. Die genaue Leistung ist abhängig von der Ausrichtung zur Sonne, von der Neigung der Kollektorfläche, vom Modultyp und anderen technischen Parametern.

Photovoltaikanlagen erzeugen Strom aus Sonnenenergie. Die Jahresleistung von Photovoltaikanlagen wird in Kilowattpeak (kWp) angegeben. Photovoltaikanlagen beanspruchen pro Kilowattpeak Leistung ca. 8 bis 10 m<sup>2</sup> Kollektorfläche. Damit lassen sich etwa 800 Kilowattstunden (kWh) Strom pro Jahr erzeugen.

Im Jahr 2003 betrug die in Potsdam installierte Leistung ca. 70 kWp. Bis zum Jahr 2005 ist diese Zahl auf 127 kWp angewachsen.

Dieser Zuwachs resultiert aus zahlreichen privaten Investoren und einem Verein, also hauptsächlich BürgerInnen der Stadt die auf ihren Häusern Photovoltaikanlagen montiert haben.

Bis zum Ende des Jahres 2006 waren in Potsdam ca. 180 kWp installiert. Hier ist insbesondere die Bürgersolaranlage als Neuzugang zu nennen.

Auch an Potsdamer Schulen wird Solarenergie genutzt. Der erzeugte Strom wird meist zum Betrieb von Aquarien und anderen Hobbyeinrichtungen genutzt. Nachfolgende Grafik gibt einen detaillierten Überblick.

Tabelle 9  
Photovoltaikanlagen in Potsdamer Schulen

Stand März 2006

Einrichtung	Anschrift	Anzahl der Module	Gesamt- m <sup>2</sup> der vorhandenen Module	Leistung im Jahr in kWh ca.
Leibniz Gymnasium (41)	Galileistraße 2 14480 Potsdam	4 Stück (kein Dach) Gestell	1,20 x 1,20	160
Hermann-von-Helmholtz-Gymnasium	Kurfürstenstraße 53 14467 Potsdam	1 Stück	ca. 1,40 m <sup>2</sup>	155
Voltaire Gesamtschule (9)	Lindenstraße 22 14467 Potsdam	2 Stück	2 m <sup>2</sup>	220
Käthe-Kollwitz-Oberschule (13)	Clara-Zetkin-Str. 11 14471 Potsdam	10 Stück	9 m <sup>2</sup>	990
Oberschule "Theodor Fontane" (51) Ganztagsschule	Zum Teufelssee 4 14478 Potsdam	1 Stück	0,64 m <sup>2</sup>	70,4
Waldstadt-Grundschule	Friedrich-Wolf-Str. 12 14478 Potsdam	2 Stück	ca. 0,6 m <sup>2</sup>	66
Schule 20	Oskar-Meißter-Str. 4-6 14480 Potsdam	1 Stück	1 m <sup>2</sup>	110

Summe = 1.771,40 kWh/a

≅ **2,21 kWp**

In den folgenden Jahren planen auch die Wohnungsunternehmen den Einsatz von Solarenergie. Dies werden jedoch hauptsächlich Solarthermie-Anlagen sein.

### **3.5.2.2. Solarthermie**

Solarthermie-Anlagen gewinnen Wärme, die meist zur Wassererwärmung genutzt wird. Bis zu 60 Prozent des jährlichen Warmwasserbedarfs eines Haushaltes lassen sich mit Hilfe von Sonnenkollektoren decken. Gleichzeitig kann die Solarthermie-Anlage auch zur Heizungsunterstützung eingesetzt werden.<sup>4</sup>

Es gibt konkrete Planungen von ProPotsdam und der pwg 1956 eine Solarthermie-Leistung von insgesamt ca. 300 MWh/a zu errichten.

### **3.5.3. Geothermie**

Geothermie oder Erdwärme ist Wärme, die von dem schmelzflüssigen Kern im Erdinneren an die Erdoberfläche dringt. Dabei werden sowohl die auf dem Weg nach oben liegenden Gesteins- und Erdschichten als auch unterirdischen Wasserreservoirs erhitzt.

Um die Wärme aus dem Untergrund gewinnen zu können, braucht man ein Transportmittel. Das grundlegende Prinzip ist einfach:

- Entweder ist das Transportmittel in Form von Dampf oder heißem Wasser bereits im Untergrund vorhanden. Dann wird es an die Oberfläche befördert, ausgekühlt und wieder in den Untergrund zurückgeschickt;
- oder es muss erst z.B. Wasser in die Tiefe gepumpt und erhitzt wieder nach oben gebracht werden.

Die gewonnene Wärme lässt sich unmittelbar zur Beheizung von Gebäuden oder anderer Wärmeverbraucher einsetzen.

Die Nutzung der Umgebungswärme mit Hilfe von Wärmepumpen unterscheidet sich in einem Punkt wesentlich von anderen erneuerbaren Energien. Die Wärmepumpe braucht nämlich zum Antrieb einen erheblichen Anteil an Fremdenergie. Je nach äußeren Bedingungen kann diese ein Viertel bis die Hälfte der Energie ausmachen, die als Wärme genutzt wird. Man ordnet daher diese Technologie auch dem Bereich der rationellen Energienutzung zu. Damit sieht man Wärmepumpen eher in einer Reihe mit sparsamen Heizkesseln.<sup>4</sup>

In Potsdam wurden im Zeitraum 2002 bis 2005 146 Wärmepumpen mit einer Gesamtleistung von rund 1.460 kW errichtet. Betrug die Leistung im Jahr 2003 noch ca. 250 kW, wurde im Jahr 2005 eine Leistung von ca. 685 kW installiert.

### 3.5.4. Biomasse

Die Nutzung von Biomasse zur Erzeugung von Strom und Wärme ist eine besonders unter Klimagesichtspunkten attraktive Form der Energiewandlung. Denn für die Bildung von Biomasse wird der Atmosphäre zunächst das Treibhausgas CO<sub>2</sub> entzogen; der Kohlenstoff wird in der Biomasse gebunden. Später wird er wieder in die Atmosphäre abgegeben, z.B. bei der Verbrennung oder Verrottung der Biomasse. Wird die Biomasse daher energetisch genutzt, wird nur das CO<sub>2</sub> freigesetzt, das zuvor beim Wachstum der Pflanzen der Atmosphäre entnommen wurde.

Organische Abfälle, Holz, Gülle, auch Getreide und Mais werden für die klimaverträgliche Energieerzeugung in Biogasanlagen herangezogen.<sup>4</sup>

Das Leibniz-Institut für Agrartechnik in Bornim (ATB) erforscht die Nutzung von Pflanzen zur Energieerzeugung. Dabei geht es u.a. darum herauszufinden welche Sorten besonders gut zur Energieerzeugung geeignet sind, oder ab wie viel Jahren z.B. schnell wachsende Sträucher den höchsten Energiewert haben ohne den Boden zu schädigen. (siehe auch Kapitel 10)

Auch die Potsdamer Landwirte haben sich zum Anbau von Energiepflanzen entschlossen. Im Jahr 2005 wurde ungefähr auf 430 ha Energiepflanzen erzeugt.

Holz als Brennstoff ist auf dem Vormarsch.

In Potsdam gibt es zwei größere Anlagen die Holz als Brennstoff nutzen. Beide Anlagen haben eine Leistung von je 550 kW. Die Anlagen in Privathäusern werden in der Verwaltung nicht erfasst. Daher kann hierzu keine Aussage getroffen werden.

## **4. Handlungsfeld Stadtplanung und Landschaftsplanung**

Die gesamtstädtische **Stadtentwicklungs-Verkehrsentwicklungsplanung** zielt grundsätzlich sowohl auf die Schaffung der Voraussetzungen für die Daseinsvorsorge der städtischen Bevölkerung, wie auch auf die Berücksichtigung der Umweltbelange, dabei auch auf die Minimierung der nachteiligen Wirkungen auf das Klima.

### **4.1. Flächennutzungsplan**

Im Rahmen der **Flächennutzungsplanung** wird auf eine möglichst geringe Inanspruchnahme von Freiflächen zur Siedlungsentwicklung geachtet (Bodenschutz) und auf den Erhalt bzw. die Schaffung eines durch Freiflächen gegliederten Siedlungskörpers, sowie den Erhalt bestehender Kaltluftschneisen, um eine ausgeglichene Temperaturgestaltung zu gewährleisten.

Gleichzeitig wird zur Verringerung des Verkehrsaufkommens eine Nutzungsmischung gefördert.

Der Flächennutzungsplan wird durch die Gemeinde in eigener Verantwortung aufgestellt. Inhalte und Aufstellungsverfahren sind im Baugesetzbuch (BauGB) geregelt. Danach ist der Flächennutzungsplan der vorbereitende Bauleitplan der Gemeinde. Er soll für das ganze Gemeindegebiet die sich aus der beabsichtigten städtebaulichen Entwicklung ergebende Art der Bodennutzung nach den voraussehbaren Bedürfnissen der Gemeinde in den Grundzügen darstellen.

Bei der Flächennutzungsplanung sind die Ziele der Raumordnung des Bundes, der gemeinsamen Landesplanung der Länder Brandenburg und Berlin sowie der Regionalplanung der Regionalen Planungsgemeinschaft Havelland-Fläming zu beachten.

In diesem Planungssystem hat der Flächennutzungsplan die gesetzlich festgelegte Aufgabe, zusammen mit den Bebauungsplänen eine geordnete städtebauliche Entwicklung und eine dem Wohl der Allgemeinheit entsprechende sozialgerechte Bodennutzung zu gewährleisten und dazu beizutragen, eine menschenwürdige Umwelt zu sichern und die natürlichen Lebensgrundlagen zu schützen und zu entwickeln (§ 1 (5) BauGB).

Durch Zuweisung von Flächen für unterschiedliche bauliche Nutzungen und Freiraumfunktionen koordiniert der Flächennutzungsplan die konkurrierenden Ansprüche an die begrenzte Fläche der Stadt. Die dabei berührten öffentlichen und privaten Belange sind gegeneinander und untereinander gerecht abzuwägen (§ 1 (6) BauGB).

#### **4.1.1. Integration der Ergebnisse des Landschaftsplanes**

Der Flächennutzungsplan wird ergänzt durch einen Landschaftsplan für das gesamte Stadtgebiet, der nach Maßgabe der §§ 3,4 und 7 des Brandenburgischen Naturschutzgesetzes die Aufgabe hat, Erfordernisse und Maßnahmen zur Verwirklichung der Ziele des Naturschutzes und der Landschaftspflege darzustellen. Der Landschaftsplan-Vorentwurf für die Stadt Potsdam wurde parallel zum Flächennutzungsplan-Vorentwurf bearbeitet. Seine Ergebnisse wurden nach Auswertung mit den anderen öffentlichen und privaten Belangen in den Flächennutzungsplan aufgenommen.

### **4.2. Bebauungspläne und Grünordnungspläne**

Während der Flächennutzungsplan als vorbereitender Bauleitplan die Art der Bodennutzung in den Grundzügen regelt, haben die Bebauungspläne als verbindliche Bauleitpläne die Aufgabe, daraus für einzelne Teilbereiche der Stadt rechtsverbindliche Festsetzungen für die Bebauung und sonstige Nutzung der Grundstücke zu entwickeln. Die zur Umsetzung der Ziele der Landschaftsplanung erforderlichen rechtsverbindlichen Regelungen können nach § 7 (2) des Brandenburgischen Naturschutzgesetzes entweder in die Bebauungspläne aufgenommen werden oder in gesonderten Grünordnungsplänen festgesetzt werden.

Im Rahmen der Aufstellung eines Bebauungsplans werden die für die stadtplanerischen Entscheidungen relevanten öffentlichen und privaten Belange ermittelt, bewertet und abgewogen. Dabei haben die Belange des Umweltschutzes einschließlich des Naturschutzes

und der Landschaftspflege, insbesondere auch die Nutzung erneuerbarer Energien sowie die sparsame und effiziente Nutzung von Energie einen besonderen Stellenwert. Im konkreten Bebauungsplanverfahren wird dann jeweils die Bewertung und Abwägung der unterschiedlichen Belange vorgenommen.

Um eine noch intensivere Einbringung der Belange des Klimaschutzes in die Bebauungsplanung zu ermöglichen, ist künftig vorbehaltlich der Bestätigung durch die Stadtverordnetenversammlung vorgesehen, zur Klärung von Möglichkeiten der Energieeffizienz und der Nutzung erneuerbarer Energien in der Bauleitplanung in den nächsten 5 neubauorientierten Bauleitplanverfahren in der Konzeptphase gezielt Alternativen einer Verbesserung der Energieeffizienz (bzw. der CO<sub>2</sub>-Bilanz) zu prüfen.

Darüberhinaus wird auch für die bestehenden planerischen Steuerungsinstrumente (so auch Gestaltungssatzungen, Erhaltungssatzungen) eine intensive Überprüfung erforderlich werden, damit in den dort getroffenen stadtgestalterischen Regelungen die aktuellen Anforderungen an den Klimaschutz noch deutlicher berücksichtigt werden können. Hierzu wird der Stadtverordnetenversammlung demnächst ein Entscheidungsvorschlag unterbreitet werden.

#### **4.3. Planungen in Sanierungsgebieten**

Für die Sanierungs- Verdachtsgebiete in der zweiten barocken Stadterweiterung und im Zentrum von Babelsberg wurden vorbereitende Untersuchungen im Sinne des § 141 BauGB durchgeführt, welche die Notwendigkeit einer Sanierung sowie die dabei anzustrebenden Ziele und die Durchführbarkeit von Sanierungsmaßnahmen und ihre Auswirkung auf die Bevölkerung geprüft haben; auf dieser Grundlage wurde die förmliche Festsetzung von vier Sanierungsgebieten beschlossen. Für einzelne Teilbereiche wurden vertiefende Rahmenplanungen und Blockkonzepte erarbeitet. Die Ergebnisse dieser Untersuchungen sind bei der Aufstellung des Flächennutzungsplanes berücksichtigt worden.

#### **4.4. Planungen in städtebaulichen Entwicklungsbereichen**

Für vier weitere Gebiete in Potsdam wurden Voruntersuchungen zur Notwendigkeit städtebaulicher Entwicklungsmaßnahmen gemäß § 165 BauGB durchgeführt; auf dieser Grundlage wurden vier Entwicklungsbereiche festgelegt (Bornstedter Feld, Block 27 in der Innenstadt, An der Nuthestraße [nicht rechtskräftig] und Gewerbegebiet Babelsberg), für die jeweils vertiefende Konzepte erarbeitet wurden. Die Ergebnisse dieser Untersuchungen sind bei der Aufstellung des Flächennutzungsplanes ebenfalls berücksichtigt worden.

#### **4.5. Sektorale Planungen, Verkehrsentwicklungsplanung**

Parallel zur Aufstellung des Flächennutzungsplanes liefen die sektoralen oder Fachplanungen, z.B. für die Versorgung der Bevölkerung mit Schulen, Sportanlagen und anderen Einrichtungen der sozialen Infrastruktur und für die Abwicklung des Verkehrs. Eine besondere Bedeutung hat in diesem Zusammenhang die Verkehrsentwicklungsplanung. Die aus diesen Planungen sich ergebenden Flächenansprüche und Trassen sind nach Abwägung mit den anderen öffentlichen und privaten Belangen bei der Aufstellung des Flächennutzungsplanes berücksichtigt worden.

#### **4.6. Umweltprüfung**

Seit der Einführung der Richtlinie der Europäischen Union über die Umweltprüfung in deutsches Recht gilt nach dem Baugesetzbuch auch, dass schon die Planungen hinsichtlich ihrer möglichen Umweltauswirkungen geprüft werden sollen. Wesentliche Elemente dieser Prüfung waren im deutschen Recht bisher schon mit der Erarbeitung des Landschaftsplanes abgedeckt, dessen Darstellungen nach einer entsprechenden Abwägung in den Flächennutzungsplan einfließen. Neu ist, dass nicht nur die Auswirkungen auf die Naturgüter geprüft werden, sondern auch auf die Menschen und auf Kulturgüter. Zu ermitteln sind dabei die voraussichtlichen erheblichen Umweltauswirkungen. Die Vorgehensweise hierbei schreibt das Gesetz detailliert vor.

## **5. Handlungsfeld Bodenschutz**

### **5.1. Landschaftsplan**

Gemäß § 7 Abs. 1 des Brandenburgischen Naturschutzgesetzes (BbgNatSchG) sind die örtlichen Ziele, Erfordernisse und Maßnahmen des Naturschutzes und der Landschaftspflege von den Gemeinden als Träger der Bauleitplanung flächendeckend für ihr jeweiliges Territorium in Landschaftsplänen darzustellen. Bei diesem Instrument rückt neben den Aspekten des Schutzes und der Pflege von Natur und Landschaft vor allem der Gedanke der zukunftsorientierten Landschaftsentwicklung sowie der Wiederherstellung gestörter, geschädigter und ausgeräumter Landschaftsteile in den Vordergrund.

Wirkung entfaltet der Landschaftsplan in erster Linie durch Übernahme von Inhalten in den Flächennutzungsplan im Rahmen der sog. Sekundärintegration. Gleichzeitig liefert er Grundlagen und Bewertungsmaßstäbe für die Umweltprüfung anderer Pläne und Programme, respektive der Bauleitpläne, sowie Prüfkriterien für die Genehmigungsfähigkeit von Vorhaben, vor allem von nicht privilegierten Bauvorhaben im Außenbereich.

Gemäß § 6 Abs. 6 BbgNatSchG soll der Landschaftsplan außerdem die Funktion des Landschaftsrahmenplans für das Stadtgebiet von Potsdam übernehmen.

#### **5.1.1. zu berücksichtigende Planungen**

Gemäß § 7 Abs. 4 BbgNatSchG ist der Landschaftsplan auf der Grundlage des landesweiten Landschaftsprogramms sowie der kreislichen Landschaftsrahmenplanung aufzustellen.

Für das alte Stadtgebiet von Potsdam als kreisfreie Stadt ist demnach der 2001 von der obersten Naturschutzbehörde genehmigte, städtische Landschaftsrahmenplan zu berücksichtigen; für die seit 2003 zu Potsdam zählenden, neuen Ortsteile Groß Glienicke, Marquardt, Satzkorn, Uetz-Paaren, Fahrland, Neu Fahrland und Golm sind die entsprechenden Aussagen des Landschaftsrahmenplans des Landkreises Potsdam-Mittelmark von 1996 maßgeblich.

Das Landschaftsprogramm für Brandenburg liegt seit 2001 vor; die übergeordneten Zielstellungen des Planwerks sind bei der Landschaftsplan-Aufstellung zu beachten. Auch der 2006 aktualisierte Landschaftsrahmenplan des Landkreises Potsdam-Mittelmark sowie der Landschaftsrahmenplan des Landkreises Havelland ist heranzuziehen, um ein übergreifendes und fachinhaltlich abgestimmtes Vorgehen an den gemeinsamen territorialen Grenzen zu gewährleisten.

Gemäß § 8 BbgNatSchG sind bei der Erstellung des Landschaftsplans die Erfordernisse und Maßnahmen des Naturschutzes und der Landschaftspflege auch mit den diesbezüglichen Intentionen des Nachbarlandes Berlin abzustimmen.

Fachplanerisch sind weiterhin die Schutzgebietsplanungen des Landes sowie dessen Vorgaben zum Arten- und Biotopschutz zu beachten.

Daneben sind sowohl der Stand der räumlichen Gesamtplanung auf Ebene der Regional- und Flächennutzungsplanung als auch vorliegende sektorale Fachplanungen mit räumlichem Bezug in die Überlegungen zum Landschaftsplan einzustellen. Zu nennen sind hier vor allem andere umweltbezogene Planungen; aber auch Planungen der unterschiedlichen Nutzergruppen (Verkehr, Land- und Forstwirtschaft usw.) bedürfen einer entsprechenden Würdigung.

### 5.1.2. Leitsätze für den Planungsprozess

Naturschutz und Landschaftspflege sollen im gesamten Stadtgebiet auf die nachhaltige Entwicklung der Potsdamer Kulturlandschaft ausgerichtet werden. Dabei sind die hervorragenden landschaftsräumlichen Potentiale der Stadt konsequent zu nutzen.

Die Forderung der Nachhaltigkeit weist aber gleichzeitig darauf hin, dass auch künftige Generationen Natur und Landschaft in gleicher Weise wie die heutige Bevölkerung nutzen und genießen sollen. Dazu müssen ebenso konsequente Anstrengungen zum Schutz und zur Pflege der Potsdamer Kulturlandschaft unternommen werden.

Im Einzelnen geht es um die dauerhafte Sicherung

1. der Leistungs- und Funktionsfähigkeit des Naturhaushaltes,
2. der Regenerationsfähigkeit und nachhaltigen Nutzungsfähigkeit der Naturgüter,
3. der Tier- und Pflanzenwelt einschließlich ihrer Lebensstätten und Lebensräume sowie
4. der Vielfalt, Eigenart und Schönheit sowie der Erholungseignung von Natur und Landschaft.

Dabei erstrecken sich die Anforderungen und Maßnahmen des Naturschutzes und der Landschaftspflege auf den besiedelten und unbesiedelten Bereich. (s. § 1 Abs. 1 BbgNatSchG)

Bei Zielkonflikten sind die Ansprüche von Naturschutz und Landschaftspflege prinzipiell gleichrangig zu den sonstigen Anforderungen der Allgemeinheit an Natur und Landschaft zu behandeln. In jedem Fall bedarf es einer sachgerechten Abwägung, so dass die Verhältnismäßigkeit der zu erwartenden Schäden für den Naturhaushalt und das Landschaftsbild gegenüber den Vorteilen eines beabsichtigten Eingriffs gewahrt bleibt (vgl. § 1 Abs. 2 BbgNatSchG).

Besondere Bedeutung für die Erhaltung und Entwicklung der Kulturlandschaft kommt der Land- und Forstwirtschaft zu, in deren Händen seit Jahrhunderten die Nutzung des Bodens lag und der auch zukünftig ein wesentlicher Beitrag zur Verwirklichung der Ziele des Naturschutzes und der Landschaftspflege zufallen wird.

## 6. Handlungsfeld Immissionsschutz

### 6.1. Lärminderungsplan

Lärmbelastung ist für viele Bürgerinnen und Bürger eines der größten Umweltprobleme, denn Ruhe ist ein Grundbedürfnis und ein entscheidendes Qualitätskriterium des Wohn- und Arbeitsumfeldes.

Jedes Geräusch, das zu Belästigungen, Störungen oder gar zu Gesundheitsbeeinträchtigungen führt, wird als Lärm bezeichnet. Lärm ist ein subjektiver Begriff und nicht direkt messbar. Messbar sind hingegen die Geräusche.



Hauptverursacher der Lärmbelastung in Potsdam ist der Straßenverkehr. Da die Mobilität ein wesentlicher Aspekt sowohl in unserem privaten als auch im wirtschaftlichen Leben ist, hat sich hier ein weites Konfliktfeld entwickelt.



Zur Reduzierung der Lärmbelastung soll die Lärminderungsplanung beitragen.

Im Juli 2007 wird eine Kartierung der am meisten lärmbelasteten Straße Potsdams vorgelegt. Darauf aufbauend wird bis Mitte 2008 ein Plan zur Minderung der verkehrsbedingten Lärmbelastung aufgestellt. Dabei werden Maßnahmen zur Verkehrsplanung (Verbesserung ÖPNV, Radverkehr, Verkehrsverflüssigung) und Fahrbahnverbesserungen im Vordergrund stehen. Die Maßnahmen müssen mit der Luftreinhalteplanung abgestimmt sein. Insoweit entfaltet der Lärminderungsplan nur indirekte Wirkung auf das Stadtklima, da Maßnahmen zur Lärminderung auch zu einer Verringerung des CO<sub>2</sub>-Ausstoßes führen können.

### 6.2. Luftreinhalteplan

Die Luftqualität in Potsdam hat sich in den letzten Jahren deutlich verbessert. Dennoch sind an viel befahrenen Straßen erhöhte Werte von Feinstaub und Stickstoffoxiden weiterhin ein Problem. In Potsdam werden an vier Messstellen ständig Luftgütedaten sowohl der städtischen Hintergrundbelastung (Hebbelstraße) als auch verkehrsbezogen (Zeppelinstraße, Behlerstraße, Großbeerenstraße) ermittelt. Dabei werden Werte für Feinstaub, Stickstoffdioxid, Ozon und Schwefeldioxid erfasst.



Bei der Schadstoffkomponente Feinstaub z.B. ist gesetzlich festgelegt, dass der Tagesmittelwert von  $50 \mu\text{g}/\text{m}^3$  an maximal 35 Tagen im Jahr überschritten werden darf. Bei mehr Überschreitungen müssen Aktionspläne zur Verbesserung der Luftqualität aufgestellt werden.

Da in Potsdam in den letzten Jahren z.B. in der Zeppelinstraße mehr als 35 Überschreitungen zu verzeichnen waren, wird 2006/ 2007 ein Luftreinhalte- und Aktionsplan mit Maßnahmen zur kurz-, mittel- und langfristigen Verbesserung der Situation erarbeitet.



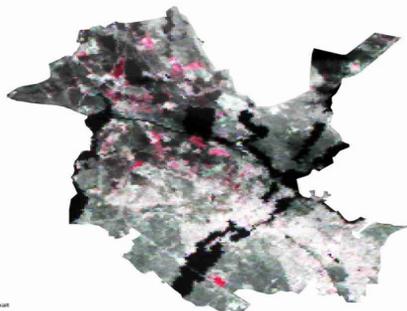
### 6.3. Klima-Luft-Lärm-Karte

Im Rahmen der Aufstellung des Landschaftsplanes wurde für Potsdam nachfolgend abgebildete Klima-Luft-Lärm-Karte erarbeitet. Dargestellt werden u.a. die Frischluftschneisen, die Verkehrslärmverteilung und die Wärmeverteilung im Stadtgebiet. Indem der Landschaftsplan in den Flächennutzungsplan eingeht, der wiederum ausschlaggebend für die Entwicklung von Bebauungsplänen ist, finden die ermittelten Daten Berücksichtigung in der weiteren Stadtplanung.

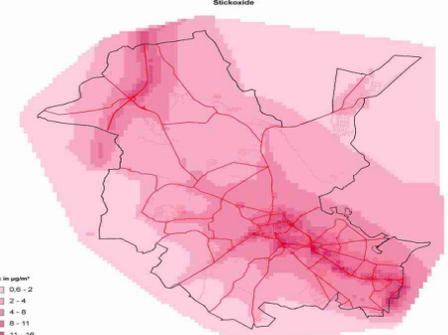
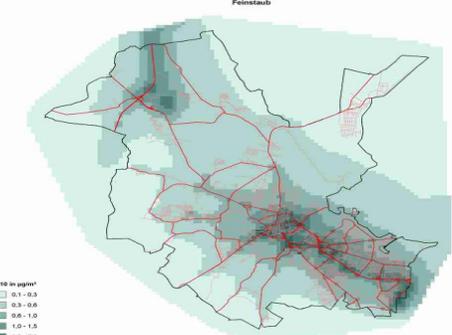
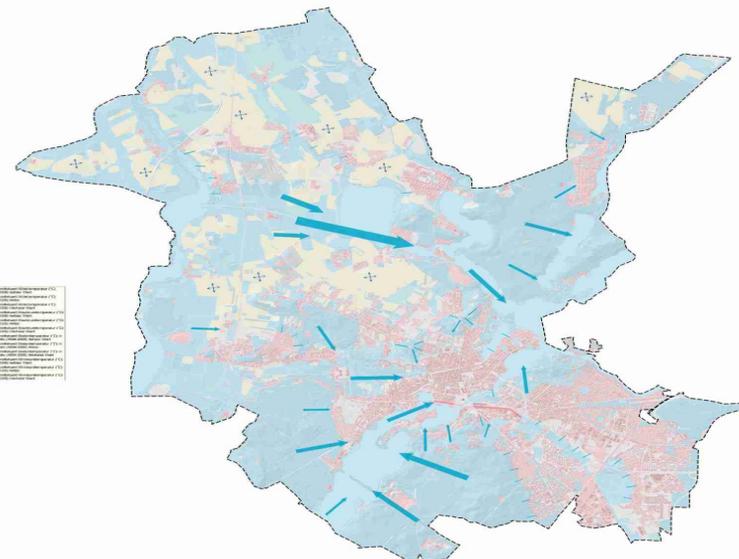
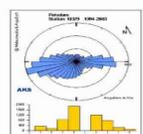
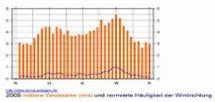
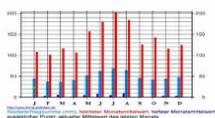
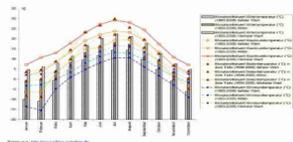
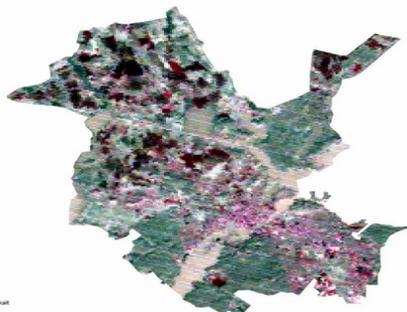
Temperaturverteilung - 18.02.2002



Temperaturverteilung - 09.05.2002



Temperaturverteilung - 15.10.2005



- Frischluftströmungen
- Barrieren der Kaltluftströmungen
- Frischluftströmungsgebiete/Leitungsstrukturen (Grünzüge, Feuchtgebiete, Gewässer)
- Siedlungen
- Kaltluftströmungsgebiete (Ackerflächen, Brachflächen, etc.)
- Stadtgrenze Potsdam

Quelle: Stadtverwaltung Potsdam, Luftbild und Planung GmbH Potsdam, 2004  
 Thermowelt: Gerd ASTER  
 RDS: 14, 12, 10  
 Thermische Umwelt  
 10: 8.120 - 8.475 µm  
 12: 8.920 - 9.275 µm  
 14: 10.000 - 11.000 µm  
 Auflösung: 50 m, 12 bit

Kartengrundlage: Digitale Daten der Landesvermessung  
 AVIS: Basis-DLM 250 (revisiert)  
 AVIS: DTM250 (revisiert)

Kartographie: LÜFTBILD und PLANUNG GmbH  
 Große Wassermühle, Str. 1449 Potsdam  
 Tel.: 0331 275 77-0  
 Fax: 0331 610 07-66  
 http://www.luftbild.de

Herausgeber: Stadtverwaltung Potsdam, 2005  
 Berndt, Orndorf und Partner

Landschaftsplan Potsdam - Vorentwurf

K2.3 - Klima / Luft / Lärm

Stand 15.12.2005

## 7. Handlungsfeld Verkehr

Wie bereits in den vorangegangenen Kapiteln aufgezeigt wurde, ist die Verkehrsentwicklungsplanung im Engen Zusammenhang mit der Stadtentwicklungsplanung zu betrachten. Wesentliches Planungsinstrument ist dabei der Verkehrsentwicklungsplan.

### 7.1. Verkehrsentwicklungsplan

Die im VEP bis 2015 zu erwartende Zunahme der Wege und Fahrten um 8,8 % im Binnen- sowie Quell- und Zielverkehr ist mit dem beschlossenen „Umsetzungsszenario“ vor allem mit den Verkehrsarten des „Umweltverbundes“ (ÖPNV, Rad- und Fußgängerverkehr) aufzufangen, um damit den CO<sub>2</sub>-Ausstoß zu minimieren.

Darüber hinaus wird mit Hilfe des **Verkehrssystemmanagements** durch organisatorische und betriebliche Maßnahmen der Verkehrsablauf im Hauptstraßennetz nachhaltig verbessert und zielgerichtet in kritischen Bereichen des Straßennetzes eine Minderung der kfz-bedingten Umweltbelastungen herbeigeführt.

Ein wesentliches Element hierfür ist das durch das Bundesministerium für Wirtschaft und Technologie initiierte **Gemeinschaftsprojekt „iQ-mobily“** für Berlin und Brandenburg, an dem sich die Landeshauptstadt mit einem Feldversuch im Bereich der Zeppelinstraße 2007 beteiligt (Laufzeit: 11.2004 – 02.2008). „iQ-mobily“ versteht sich als Instrument zur Erfolgskontrolle, Bewertung und Umsetzung von verbesserten Verkehrsmanagementstrategien und Steuerungsmaßnahmen. Zur zentralen Aufgabe des Verkehrssystemmanagements von Potsdam sollte der Aufbau eines umweltorientierten Qualitätsmanagements im Straßenverkehr werden.

Für den Wirtschaftsverkehr wurde 2005 entsprechend der Vorgaben des VEP ein **LKW-Führungskonzept** mit dem Ziel erarbeitet, einerseits eine möglichst reibungslose Abwicklung des unzweifelhaft notwendigen LKW-Verkehrs auf dem städtischen Hauptstraßennetz und andererseits eine Verminderung der Lärm- und Luftschadstoffbelastungen für die Einwohner in sensiblen Stadtbereichen durch eine Verlagerung des LKW-Verkehrs auf weitgehend unempfindliche Straßenzüge zu erreichen.

Das in der Landeshauptstadt erreichte hohe Niveau im ÖPNV, der einen wichtigen Bereich der Daseinsvorsorge darstellt, wird unter Beachtung der wirtschaftlichen Rahmenbedingungen in erforderlichem Maße ausgebaut. Durch eine auf die Nachfrage ausgerichtete Angebotsstruktur und Konzentration auf die Schwerpunkte des Fahrgastaufkommens soll ein möglichst hoher Anteil vom motorisierten Verkehr in der Stadt, nach Berlin und aus dem Umland gewonnen werden.

Die einzelnen Maßnahmen sind im **integrierten ÖPNV-Konzept** von 2005 und dem 2007 aktualisierten **Nahverkehrsplan** festgeschrieben.

Dazu tragen auch die verkehrsträgerübergreifenden Kommunikations- und Leitsysteme zur Anschlusssicherung im Stadt- und Regionalverkehr (rechnergestütztes Betriebsleitsystem) sowie die stetige Vervollkommnung des ÖPNV-Beschleunigungskonzeptes (ÖPNV-Bevorrechtigung an Lichtsignalanlagen) bei.

Um die Potentiale des nicht nur umweltfreundlichen Radverkehrs im Alltag und Tourismus voll auszuschöpfen werden die Rahmenbedingungen für den Fahrradverkehr stetig verbessert. Dazu gehören infrastrukturelle Maßnahmen, wie Neu- und Ausbau von Radwegen, Sanierung von Straßenverbindungen für den Radverkehr, Markierung von Radfahrstreifen sowie Gestaltung attraktiver Fahrradrouten und Ausbau und Erweiterung von Abstellanlagen für Fahrräder. Verkehrsorganisatorische Verbesserungsmöglichkeiten bestehen in einer weiteren radfahrerfreundlichen Steuerung der Lichtsignalanlagen, Ausnutzung der verkehrsrechtlichen Möglichkeiten der StVO (Freigabe von Einbahnstraßen in Gegenrichtung) und einem Ausbau und Instandhaltung der Radwegweisung. Die Möglichkeiten der kombinierten Nutzung von Fahrrad und ÖPNV (Fahradmitnahme, Bike & Ride) sind voll auszuschöpfen. Zur Umsetzung dieser Ziele wird gegenwärtig das 1991 erarbeitete **Radverkehrskonzept** aktualisiert.

## 7.2. Nahverkehrsplan

Hierbei hat sich die Landeshauptstadt das Ziel gestellt, den Anteil des Umweltverbundes ( ÖPNV, Radfahrer und Fußgänger) im Verhältnis zum motorisierten Individualverkehr von 63% auf 67% zu steigern.

Dabei bleibt die Straßenbahn das wichtigste öffentliche Verkehrsmittel in der Stadt. Hierzu werden auf die Verbesserung der Luftqualität wirkende Maßnahmen im ÖPNV wie z.B. Optimierung und Anpassung des Verkehrsangebotes, Weiterführung der Anschlusssicherung, Beschleunigung des ÖPNV und Nachrüstung der Busflotte mit Rußpartikelfiltern (und nicht nachrüstbare Fahrzeuge durch Busse nach EURO-5-Norm ersetzt) umgesetzt.

Alle im Stadtgebiet tätigen Verkehrsunternehmen haben ein Umweltmanagementsystem eingeführt und streben eine Zertifizierung nach DIN ISO 14001 an.

## 7.3. Radverkehrskonzept

Ebenso sind bauliche und verkehrslenkende Maßnahmen für die Verbesserung des Radverkehrs vorgesehen, die die Sicherheit der Radfahrer erhöhen und die Radrouten verbessern und damit mehr BürgerInnen zum Radfahren anregen sollen. Die Aktualisierung des städtischen **Radverkehrskonzeptes** von 1991 wird gegenwärtig erarbeitet. In ihm werden, aufbauend auf den durchgeführten Maßnahmen nach dem bisherigen Konzept, neue Ziele formuliert, die den aktuellen und zukünftigen Anforderungen an ein Radverkehrsnetz, an die Sicherheit und die Qualität der Infrastruktur gerecht werden. Grundsätze und Ziele des Wunschliniennetzes sind die:

- Flächenhafte Erschließung des gesamten Stadtgebietes
- Anbindung aller Ortsteile (inkl. neuer Ortsteile)
- Einbeziehung aller zentralen Bereiche und Ziele mit gesamtstädtischer Bedeutung
- Verknüpfung mit dem Umland
- Radialen und Durchmesserlinien
- Tangentiale Radverkehrsverbindungen
- Verdichtung in der Kernstadt

Inwieweit diese Ziele umgesetzt werden können, wird zur Zeit verifiziert.

## 8. Handlungsfeld kommunale Beschaffung

In der zentralen Beschaffung der Stadtverwaltung wird unter Beachtung ökologischer Richtlinien eingekauft.

Im Bereich des Einkaufs von Bürobedarf z.B. Kopierpapier und Tonerkartuschen werden zunehmend Produkte beschafft, die mit dem Umweltzeichen " Blauer Engel" gekennzeichnet sind.

Mit dem Einkauf wiederverwertbarer Tonerkartuschen können gleichzeitig Kosten gesenkt und Umweltkriterien eingehalten werden. Vereinbarungsgemäß werden die Kartuschen von den Lieferanten abgeholt und nach sorgfältiger Prüfung der umweltgerechten Entsorgung bzw. Verwertung zugeführt.

## 9. Handlungsfeld Abfall

### Abfallwirtschaftskonzept der Landeshauptstadt Potsdam (AWK)

Gemäß § 6 Abs. 1 u. 6 des Brandenburgischen Abfallgesetzes (BbgAbfG) und § 19 Abs. 5 des Kreislaufwirtschafts- und Abfallgesetzes (KrW-/AbfG) sind die öffentlich-rechtlichen Entsorgungsträger verpflichtet, für ihr Gebiet ein Abfallwirtschaftskonzept zu erstellen und in regelmäßigen Abständen fortzuschreiben.

Vorrangiges Ziel des Abfallwirtschaftskonzeptes ist es, die Entsorgungssicherheit für einen Zeitraum von mindestens 10 Jahren zu gewährleisten.

Die Inhalte eines AWK sind durch gesetzliche Bestimmungen geregelt. Nach § 6 (2) BbgAbfG stellt ein AWK eine Übersicht über den Stand der öffentlichen Abfallentsorgung dar und dient als Planungsinstrument der kommunalen Abfallwirtschaft.

Aufbauend auf den Ergebnissen der IST-analyse sowie einer Abfallmengenprognose werden Maßnahmen zur Abfallvermeidung, Getrenntsammlung, Abfallverwertung sowie zur Abfallbeseitigung dargestellt.

Tabelle 10 Maßnahmenkatalog Abfallwirtschaftskonzept

<b>Maßnahmenkatalog - Abfallvermeidung -</b>		
<b>Zielgruppe</b>	<b>Maßnahme</b>	<b>Zeithorizont/Turnus</b>
<b>Private Haushalte</b>	Erstellung eines Abfallkalenders	⇒jährlich
	Erarbeitung einer Informationsbroschüre zur Abfallentsorgungssatzung und Abfallgebührensatzung	⇒ab 2006
	Fortschreibung und Veröffentlichung des jährlichen Schadstoffkalenders	⇒jährlich
	Aktualisierung der Internetpräsentation	⇒ab 2006, regelmäßig
	Durchführung von regelmäßigen Pressegesprächen und Veröffentlichungen zu wichtigen abfallwirtschaftlichen Themen	⇒regelmäßig
	Bei Bedarf: Übersetzung der Informationsblätter zum Umgang mit Abfällen in Fremdsprachen, wenn der Anteil ausländischer Bewohner hoch ist	⇒bei Bedarf

<b>Gewerbetreibende</b>	Erarbeitung von Informationsblättern zum Umgang mit Abfällen	⇒bei Bedarf
	Erarbeitung einer Abstimmungsvereinbarung zwischen Arbeitsgruppe (ARG) Gewerbeangelegenheiten und ARG öRE hinsichtlich der Beratung und Betreuung der neu angemeldeten Gewerbetreibenden	⇒ab 2006
	Ausschreibung zur Entsorgung der gewerblichen Abfälle zur Beseitigung	⇒2006
	Kontrolle des Anschlusses gewerblich genutzter Grundstücke an die öffentliche Abfallentsorgung bzw. getrennte Erfassung der verwertbaren Abfälle	⇒ab 2006, regelmäßig
	Branchenbezogene Informationsveranstaltungen für Gewerbetreibende in Abstimmung mit der Handwerkskammer / IHK	⇒nach Bedarf
<b>Kindertagesstätten/ Schulen</b>	Durchführung von Informationsprogrammen für Kleinkinder und Schulkinder mit dem Ziel einer nachhaltigen Förderung der Abfallvermeidung	⇒ab 2006
	Erarbeitung einer Kinderbroschüre zum ABC des	⇒ab 2006

	Abfalls	
<b>Arbeitskreis Abfall</b>	Fortführung des regelmäßigen Arbeitskreises Abfall, zusätzliche Integration des Mieterbundes	⇒regelmäßig
	Regelmäßige Teilnahme in der AG „Wohnkosten“	⇒regelmäßig
<b>Verwaltung</b>	Durchführung regelmäßiger interner Schulungen sowie eines Informations- und Gedankenaustauschs (Wissenstransfer) der MA des Bereiches Umwelt und Natur	⇒regelmäßig
	Information der Stadtverordnetenversammlung sowie deren Ausschüsse zu abfallrelevanten Themen	⇒regelmäßig
	Überprüfung der Abfallentsorgung, insbesondere der Abfallvermeidungs- und -verwertungsmaßnahmen in der Stadtverwaltung	⇒ab 2006
<b>Maßnahmenkatalog - Getrenntsammlung / Abfallverwertung -</b>		
<b>Bereich</b>	<b>Maßnahme</b>	<b>Zeithorizont/Turnus</b>
<b>Restabfall</b>	Prüfung, ob das Identsystem um die Funktion „Verwiegung des Restabfalls“ erweitert wird ⇒Durchführung eines Pilotprojektes	⇒ab 2006
	Prüfung der Praktikabilität von Bedarfsentleerungen in Großwohnanlagen ⇒Durchführung eines Pilotprojektes	⇒ab 2006
	Durchführung einer vereinfachten Restabfallsortierung zur Überprüfung der Abfallzusammensetzung aufgrund der Umstellung des Abholsystems von PPK und LVP	⇒ab 2007
	Auswertung der jährlichen Abfallbilanzen hinsichtlich der Entwicklung des Abfall-/Wertstoffaufkommens und der spezifischen Sammelquoten	⇒jährlich
<b>PPK</b>	Kontrolle der Einhaltung des bestehenden Anschlusszwanges an das Holsystem (PPK)	⇒ab 2006
	Überprüfung der Behälter gemäß Verpackungsverordnung und der Abfallentsorgungssatzung	⇒ab 2006
<b>LVP/ Glas</b>	Regelmäßige Öffentlichkeitsarbeit und Erstellung von Informationsmaterialien	⇒ab 2006

<b>Abfallentsorgungs- satzung / Abfall- gebührensatzung</b>	Anpassung bei abfallrechtlichen und abfallorganisatorischen Veränderungen und Anpassung gemäß des Kalkulationszeitraums für Abfallgebühren	⇒jährlich
	Überprüfung und Überarbeitung der Einwohnergleichwerte anhand der tatsächlich anfallenden Abfälle innerhalb einzelner Branchen als Bemessungsgrundlage für die Grundgebühr	⇒ab 2006
	Überprüfung der Entleerungsrhythmen	⇒ab 2007
	Durchsetzung der Satzungsregelungen, insbes. <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Gestaltung der Restabfall- und Wertstoffbehälterstandplätze</li> <li>▪ Einhaltung des 15m-Raumes der bereitgestellten Abfallbehälter</li> <li>▪ Zuweisung anderer Behälter bzw. Entleerungsrhythmen bei wiederkehrenden Behälterüberfüllungen</li> </ul>	⇒ab 2006
<b>Altkleidung und Altschuhe</b>	Durchführung einer Dienstleistungsausschreibung zur Erfassung von Altkleidung und Altschuhen	⇒2006/07
<b>Elektrische und elektronische Haushaltsgeräte</b>	Umsetzung des Elektro- und Elektronikgerätegesetzes - ElektroG, insbesondere Festlegung der Sammelstellen im Stadtgebiet	⇒März 2006
	Erarbeitung einer Informationsschrift über die wichtigsten Regelungen des ElektroG für Gewerbetreibende und private Haushalte	⇒2006
<b>Wertstoffhöfe/ Schadstoffmobil</b>	Überprüfung der Frequentierung der Wertstoffhöfe / des Schadstoffmobils	⇒ab 2006
	Prüfung der Einführung veränderter Öffnungszeiten der Wertstoffhöfe bzw. Änderung der Standplätze /- zeiten des Schadstoffmobils	⇒2007
<b>Maßnahmenkatalog - Abfallbeseitigung -</b>		
<b>Bereich</b>	<b>Maßnahme</b>	<b>Zeithorizont/Turnus</b>
<b>Herrenlose Abfallablagerungen</b>	Erarbeitung eines Maßnahmenkataloges zur Verhinderung herrenloser Abfallablagerungen	⇒ab 2006
	Erstellung eines Falblattes zur Problematik von herrenlosen Abfallablagerungen	⇒ab 2006

## **10. Handlungsfeld Land- und Forstwirtschaft**

Die Intensivierung und Spezialisierung der Landwirtschaft führt in ganz Europa zu Bodenerosion, Wasserstress und einem starken Rückgang der biologischen Vielfalt. Zusätzlich werden durch die landwirtschaftliche Erzeugung neben Kohlendioxid auch die besonders klimawirksamen Spurengase Distickstoffoxid (N<sub>2</sub>O), Ammoniak (NH<sub>3</sub>) und Methan (CH<sub>4</sub>) frei.

Da die Stadt Potsdam als Kommune keine eigenen land- und forstwirtschaftlichen Nutzflächen besitzt, kann sie nur als Überwachungsbehörde tätig werden und auf eine Verbesserung der Bodenqualität hinwirken. Indirekt geschieht dies auch durch die bereits im Kapitel 4., 5. und 6 beschriebenen Planungsinstrumenten.

Mit dem Leibniz-Institut für Agrartechnik Potsdam-Bornim e.V. (ATB) verfügt die Landeshauptstadt Potsdam jedoch über ein führendes Forschungsinstitut, das wesentlich zur Verbesserung der Technologien in der Landwirtschaft beiträgt.

Das ATB entwickelt wissenschaftlich begründete Verfahren und technische Lösungen für

- die Erzeugung von hochwertigen und sicheren Nahrungs- und Futtermitteln,
- die Erzeugung von nachwachsenden Rohstoffen und deren Aufbereitung zu Zwischen- bzw. Endprodukten definierter Qualität,
- die Erzeugung von biogenen Energieträgern und die Bereitstellung erneuerbarer Energien im ländlichen Raum,
- Dienstleistungen der Landwirtschaft, insbesondere für Leistungen zum Erhalt von Kultur- und Naturlandschaften, und
- Die Behandlung und Verwertung von biogenen Reststoffen.

Das Institut zählt zu den größten agrartechnischen Forschungseinrichtungen Europas.

## **11. Handlungsfeld Wirtschaftsförderung**

### **11.1. Förderung von Erdgasfahrzeugen durch die EWP**

Die EWP betreibt eine eigene Erdgastankstelle am Heizkraftwerk Süd in Potsdam-Drewitz. Seit vielen Jahren engagiert sie sich auch im Initiativkreis Erdgasfahrzeuge Berlin-Brandenburg.

Zur Unterstützung der Minimierung des CO<sub>2</sub>-Ausstoßes fördert die EWP den Einsatz von Erdgasfahrzeugen mit einem Tankgutschein in Höhe von 511,00 Euro für Privatkunden und Gewerbetreibende bei Anschaffung eines Erdgasfahrzeuges oder Umrüstung auf Erdgasantrieb.

Die Internetseiten der EWP enthalten eine Menge von Informationen zum Erdgasantrieb und zum Tankstellennetz und verlinken auf wichtige Internetseiten zum Thema, über die der Nutzer auch die verschiedensten Informationen zum Fahrzeugangebot und Erdgasantrieb erfahren kann.

## **12. Handlungsfeld Umweltbildung, Öffentlichkeitsarbeit sowie Nord-Süd-Kooperation**

### **12.1. Kampagne Solar-Lokal**

Im Jahr 2006 ist die Landeshauptstadt Potsdam der Kampagne „Solar-Lokal“ der Deutschen Umwelthilfe zur Förderung der Solarenergie in Deutschland beigetreten. Bei dieser Kampagne handelt es sich um eine Imagekampagne in Kommunen, deren Ziel es ist, den Anteil von Solarstrom an der Energieerzeugung auszubauen. Unterstützt wird die Kampagne von der Deutschen Umwelthilfe (DUH) und der Solar World AG. Von der Öffentlichkeitsarbeit für Solarstrom profitieren, neben der Bürgerinnen und Bürgern, vor allem die örtlichen Handwerksbetriebe.

Die Stadtwerke und die Handwerkskammer haben sich prinzipiell bereit erklärt diese Kampagne gemeinsam mit der LHP durchzuführen. Zur Vorbereitung hat die Handwerkskammer eine Umfrage bei den örtlichen Betrieben durchgeführt, um einen Überblick zu erhalten, welche Betriebe auf diesem Sektor tätig sind.

In diesem Zusammenhang ist auf die bestehenden Aktivitäten hinzuweisen, so wurde auf einem Dach der PRO POTSDAM GmbH eine Bürgersolaranlage errichtet, die Stadtwerke werden in ihrer Zeitung Hinweise und Informationen zur Solarförderung veröffentlichen und der KIS schreibt zur Zeit öffentliche Dächer zur Errichtung von Solaranlagen aus.

### **12.2. Eisblockwette und Klimaausstellung**

Im Rahmen der Mitgliedschaft im Klimabündnis hat die Landeshauptstadt Potsdam an der 2007 bundesweit durchgeführten Klimaschutzkampagne „Eisblockwette“ teilgenommen. Bei dieser Aktion wurde ein Eisblock mit einem Volumen von 1m<sup>3</sup> für ca. 5 ½ Wochen, genau 40 Tage, auf der Brandenburger Straße in ein hochgedämmtes Mini-Holzhaus eingeschlossen.

Am Ende der Aktion waren von dem Eisblock noch 56% übrig. Damit konnte der Nutzen guter Wärmedämmung auch im Sommer nachgewiesen werden, denn an 23 Tagen war es über 20 °C warm.

Während der Kampagnenlaufzeit informierte im Foyer des Stadthauses eine Klimaausstellung über die Zusammenhänge der Erderwärmung. Die Ausstellungsplakate stehen den Potsdamer Schulen zur Ausleihe zur Verfügung.

### **12.3. Öffentlichkeitsarbeit der EWP**

Im Frühjahr 2007 hat die EWP ein Aktionsprogramm für Klimaschutz gestartet, das sukzessive mit neuen Aktionen angereichert wird.

Als erste Initiative wurde für alle interessierte Kunden ein Energiespar-Scheckheft unter dem Titel „Energie gezielt nutzen“ aufgelegt. Das Heft enthält eine Menge Informationen rund um das Thema „Energiesparen“ und richtet sich vor allem an die Kunden, die das Internet noch nicht nutzen. Es ist in allen SWP-Kundenzentren kostenlos erhältlich und kann auch über das Internet und die Kundenzeitschrift „Quartett“ bestellt werden.

In jeder Ausgabe der „Quartett“ erscheinen regelmäßig Artikel zu Klimaschutz und Energieeffizienz.

Die EWP begleitet verschiedenste Aktionen zum Thema „Energieeffizienz“ z.B.:

- Gemeinsame Power-Safer-Aktion mit der Pro Potsdam GmbH (Verkauf der Geräte zum halben Preis und Geschenk für Neumieter)
- Aktion „Tausche Glühlampe gegen Energiesparlampe“ (1-Tages-Aktion), Verkauf von Qualitätsenergiesparlampen mit 15.000 Stunden Laufleistung im Kundenzentrum zu einem sehr günstigen Preis (EWP ist Mitglied der Initiative „Pro Energie-sparlampe“)
- Anmietung des Stand-by-Infomobils der ASEW zur Kundeninformation auf dem STADTWERKE-FESTIVAL 2007 (16./17.6.)
- Einführung eines 100%-Ökostrom-Produktes

## **13. Energieberatung in Potsdam**

### **13.1. EWP – Energie- und Wasser Potsdam GmbH**

#### **13.1.1. Energieberatung durch den kommunalen Energieversorger der Stadt - Energie und Wasser Potsdam GmbH (EWP)**

Die Energieberatung durch die EWP begann schon mit Gründung ihres Vorgängers durch die Wärmeunion Potsdam (WUP) in den Jahren 1991/1992 in den Räumen der Französischen Straße. Damals beschränkte sich die Energieberatung auf das Geschäftsfeld Fernwärmeversorgung und insbesondere auf die Modernisierung von Heizsystemen und Kesselanlagen durch das Tochterunternehmen der WUP in der Drewitzer Straße.

Seit Übernahme der Erdgasversorgung Anfang 1994 wurde die Beratungstätigkeit der damaligen Energieversorgung Potsdam GmbH (EVP) auf das neu übernommene Geschäftsfeld erweitert.

Im Jahre 1995 wurde dann die Beratungstätigkeit auf die kompletten Geschäftsfelder der EVP (Strom, Erdgas und Fernwärme) ausgedehnt und hier insbesondere auf den sparsamen Einsatz von Elektroenergie durch entsprechende Haushaltsgeräte usw.

Im Dezember 2000 wurde durch die Zusammenführung der kommunalen Anteile der Stadt Potsdam an der Energieversorgung Potsdam GmbH, der Wasserbetrieb Potsdam GmbH, der Stadtentsorgung Potsdam GmbH und der Verkehrsbetrieb Potsdam GmbH unter ein einheitliches Dach einer Holding die Stadtwerke Potsdam GmbH (SWP) gegründet. Zum 1.1.2002 sind die Energieversorgung Potsdam GmbH und die Wasserbetrieb Potsdam GmbH zur Energie und Wasser Potsdam GmbH fusioniert.

Die Kundenzentren der Stadtwerke-Unternehmen wurden unter einer Leitung zusammengeführt. Am 17.10.2002 wurde in der WilhelmGalerie ein neues Stadtwerke-Kundenzentrum eröffnet. Das Kundenzentrum Friedrich-Ebert-Str. wurde aufgegeben.

Das neue SWP-Kundenzentrum bietet den Kunden Beratung aus einer Hand für Energie, Wasser, Entsorgung und Verkehr. Hier können die Kunden auch weiterhin eine kostenlose Beratung zu rationeller Energieanwendung und zum Umweltschutz erhalten.

Die Öffnungszeiten des Kundenzentrums wurden vereinfacht und weiter an die Kundenbedürfnisse angepasst: Mo – Fr 9 – 19 Uhr, Sa 9 – 14 Uhr.

Schwerpunkte im Bereich rationelle Energieanwendung sind dabei folgende Beratungsangebote:

- Bereitstellung von Informationsmaterial zum Energiesparen im Haushalt für alle häuslichen Energieanwendungen (Backen, Kochen, Heizen, Waschen, Kühlen/Gefrieren, Beleuchtung, stille Stromverbrauche - Stand-by-Betrieb ...)
- Verleih von Messgeräten zur analytischen Auswertung von Verbrauchsdaten
- Hilfe bei Kaufentscheidungen - herstellerunabhängige Beratung bezüglich der Auswahl energieeffizienter Elektro-Haushaltsgroßgeräte bei Neukauf sowie Anwendungsberatung für den energiesparenden Gebrauch solcher Geräte
- Informationsbereitstellung und Beratung zu Fragen der Heizung, Warmwasserbereitung, Belüftung und Wärmeschutz - insbesondere Vergleich von Heizsystemen einschließlich der Beratung zum Wärmepumpeneinsatz
- Bereitstellung von Informationen und Beratung zu Fragen der Anwendung regenerativer Energien und zu Förderprogrammen

Einen weiteren wichtigen Schwerpunkt der Energieberatung bildet die Unterstützung der Umwelterziehung an den Potsdamer Schulen.

Folgende Beratungsleistungen bietet die EWP an:

- Bereitstellung von Unterrichtsmaterialien
- Führungen von Schulklassen durch das Heizkraftwerk Potsdam Süd
- Lehrerinformation im Rahmen von Vorträgen
  - Der Energiemarkt heute
  - Aufbau und Wirkungsweise unserer GuD-Anlage im Heizkraftwerk Potsdam Süd
  - Erdgas an der Quelle zum Verbraucher
  - Fossile und regenerative Energieträger
- Durchführung von Projekttagen an den Schulen und in der Hauptverwaltung Steinstraße zu den Fragen „Energie und Umwelt“

In diesem Rahmen unterstützt die EWP auch die Projekte „Energiesparen an Schulen“ durch:

- Finanzielle Unterstützung
- Anschaffung und Ausleihe von Messgeräteköffern
- Bereitstellung von Informationsmaterial
- Bereitstellung von Datenmaterial zum Energieverbrauch

Die Beratungstätigkeit ist grundsätzlich für den Nachfrager kostenlos.

### **13.1.2. Energieberatung der EWP im Internet**

Mit dem Onlinegang der neuen Internetseiten der Stadtwerke Potsdam GmbH im Herbst 2006 wurden die Seiten EWP und einen umfangreichen Navigationspunkt „Energiesparberatung“ erweitert. Hier erhält der Nutzer ein umfangreiches Informationsangebot zu den verschiedensten Themen, die mit energieeffizientem Verhalten in Bezug stehen. Angebotsschwerpunkte sind:

- Spargeräte (Informationen zum Energielabel und Zugang zur aktuellen Haushaltsgeräte-Datenbank des Niedrig-Energie-Institutes)
- Stromdetektiv (Informationen zur Ausleihemöglichkeit)
- Power Safer (Informationen zum Stand by-Verbrauch und Möglichkeiten des kostengünstigen Erwerbs der Geräte im Kundenzentrum der EWP)
- Energiespartipps (Sparanregungen für die Bereiche: Heizkosten senken, Stand by-Verbrauch minimieren, Beleuchtung, Spartipps beim Kochen, Backen, Geschirrspülen sowie Wäsche waschen und trocknen)
- Gebäudecheck – Vermittlung von Informationen zu selbständigen Energieberatern (in Zusammenarbeit mit der Innung SHK-Handwerk in Potsdam)
- Energiepass (Informationen zum ab 1.1.2008 neu einzuführenden Energiepass für Gebäude)
- Zugang zu Förderprogrammen
- Informationen zur Gebäude-Thermografie

### 13.2. Angebote der Brandenburgischen Energie Technologie Initiative an der IHK (Industrie -und Handelskammer) Potsdam

Seit 2002 ist die Brandenburgischen Energie Technologie Initiative (ETI) bei der Industrie- und Handelskammer Potsdam (IHK) angesiedelt. Sie dient sie als zentrale Plattform für den Informationsaustausch und die Projektanbahnung rund um die Energiewirtschaft in ganz Brandenburg, aber auch als Beratungsstelle für Unternehmen der Region zu Themen wie z.B. Fördermittelbeschaffung für Energieprojekte, Energiebezug, Energieeffizienzmaßnahmen im produzierenden Gewerbe und im Gebäudebereich. Finanziert wird die ETI vom Land Brandenburg und der IHK Potsdam.

Die ETI vernetzt und informiert durch Seminare, Tagungen und Besichtigungen Akteure der Energiewirtschaft und – Politik, aber auch große Energienutzer in Brandenburg im Sinne der Umsetzung der *Energie Strategie 2010*. Der Schwerpunkt der letzten Jahre lag im Bereich der Bioenergie, wo eine große Anzahl von Projekten koordiniert wurde.

Seit dem Jahr 2007 ist die Erhöhung der Energieeffizienz im Unternehmen und im Gebäudebereich ein weiterer Schwerpunkt der ETI – Arbeit. Ein wichtiger Bestandteil der Arbeit ist die jährliche Organisation von Gemeinschaftsständen auf internationalen Energiemessen in Deutschland wie der Hannover Messe Industrie und der enertec in Leipzig, sowie der Kooperationsbörse im Umwelt- und Energietechnologiebereich Green Ventures und der Internationalen Grünen Woche in Berlin.

Besonders wichtig ist die Arbeit der ETI-Arbeitsgruppen, in denen Experten zu bestimmten Energiethemen an aktuellen Fragestellungen intensiv zusammenarbeiten. Außerdem werden in Transfer-Veranstaltungen aktuelle Entwicklungen, innovative Technologien und neueste Forschungsergebnisse einer breiten Interessensgemeinschaft bestehend aus Unternehmen, Verwaltung und Wissenschaft zugänglich gemacht werden.

Besonders aktiv waren in der Vergangenheit die Bioenergie-Arbeitsgruppen Biokraftstoffe, Biogas und Biofestbrennstoffe sowie die Arbeitsgruppen Dienstleistungen in der Energiewirtschaft/ Contracting, Energiesparendes Bauen/Gebäude und Geothermie.

Als Beispiel seien einige ETI Veranstaltungen aus dem Jahr 2006 genannt:

23-27. Januar Internationale Holzenergiewoche in Eberswalde.

23. Februar Informationsveranstaltung der ETI-AG Emissionshandel mit 50 Unternehmen

7. April Fachkonferenz „Netzeinpeisung“ für regeneratives Biogas

19. April Jahrestagung der Wärmepumpeninitiative in den Bundesländern e.V. an der IHK

11. Mai Sitzung der Arbeitsgruppe „Energiespeicherung“

6. September Energietag Brandenburg mit über 400 Besuchern.

### 13.3. HWK – Handwerkskammer Potsdam



HANDWERKSKAMMER POTSDAM

#### Energie-Kompetenz kompakt in Götz

Die Teuerungswelle auf dem Energiesektor, die Energie-Einsparverordnung oder der Energiepass für Gebäude haben die Brisanz von Energiethemen in den letzten Jahren verschärft. Damit Handwerker der verschiedensten Gewerke sich über aktuelle Trends und Neuheiten informieren können, wurde vor knapp 6 Jahren das „Kompetenzzentrum Rationelle Energieanwendung“ geschaffen. Es ist eine wichtige Spezialeinrichtung innerhalb des Handwerkskammer-Bildungszentrums in Götz und in dieser Form einmalig in Brandenburg und darüber hinaus.

Mehr als 350 „Gebäudeenergieberater des Handwerks“ wurden seit 2002 mit Erfolg in diesem Hause ausgebildet.

Auf ca. 300 m<sup>2</sup> Fläche werden Schulungen Informationsveranstaltungen, Workshops für Handwerker, Architekten, Planer und Energieberater unter dem Aspekt des rationellen Energieeinsatzes und Umweltschutzes durchgeführt. Besonders hervorzuheben ist hier der alljährliche Energie- und Umwelttag, der 2007 im Herbst bereits zum 5. Male stattfinden wird und auch interessierten Bürgern offen steht.

Wärmebildkamera, Photovoltaikanlage, Analyse- und Messtechnik sowie Software zur Energiebedarfsrechnung garantieren eine praxisnahe Beratung, Information sowie Weiterbildung. Im Kompetenzzentrum Rationelle Energieanwendung können Betriebe Kompetenz erwerben, sei es als „Fachbetrieb Gebäudedichtheit“ oder als „Zertifizierter Wärmepumpen-Fachbetrieb“. Gerade die Wärmepumpe hat sich in den letzten Jahren zu einem lukrativen Geschäftsfeld entwickelt, für das sich Unternehmen und Verbraucher interessieren. Unterstützt von WIB e.V. (Wärmepumpeninitiative in den Bundesländern) hat sich Götz zu einem Anlaufpunkt für alle entwickelt, die mehr über den Einsatz von Wärmepumpen wissen möchten. Hier fand im Frühjahr 2007 auch die WIB-Jahresfachtagung statt.

Die Spezialisierung auf Energiethemen im Zentrum für Gewerbeförderung Götz reicht u.a. bis in die Kfz-Werkstätten hinein, in denen Ergas- und Biodieselfahrzeuge für Ausbildungszwecke bereitstehen. Und auch hier gibt es mit der Erdgasinitiative Berlin-Brandenburg ein enges Partner-Netzwerk, von dem Betriebe, Meisterschüler oder andere Lehrgangsteilnehmer profitieren.

Handwerkskammer Potsdam  
Zentrum für Gewerbeförderung Götz  
Am Mühlenberg 15  
14550 Groß Kreutz (Havel)

#### Ansprechpartner:

Horst Knauer

Tel. 033207 34-107

Fax 033207 34-333

Mail: [knauer@hwkpotsdam.de](mailto:knauer@hwkpotsdam.de)

### 13.4. Mieterverein

Für das Jahr 2006 hat allein der Mieterverein Potsdam und Umgebung e.V. (MVP) für die Statistik des Deutschen Mieterbund e.V. folgende Daten gemeldet: Von den fast 4.500 Beratungen seiner Mitglieder waren 38,6 % mit kalten Betriebskosten und Heizkosten befasst. Es gibt nur wenige Betriebskostenabrechnungen, die nicht auch Aussagen über Energieverbrauch enthalten. Neben den klassischen Positionen Heizung und Erwärmung des Warmwassers verbrauchen das Hauslicht, der Fahrstuhl und der Rasenmäher Strom, werden zur Hausreinigung mehr oder weniger umweltfreundliche Chemikalien eingesetzt und belasten Straßenreinigungsfahrzeuge und die Müllabfuhr den CO<sub>2</sub>-Haushalt der Erde.

Es gibt wohl keinen Zweifel daran, dass Haushalte Einfluss auf das Klima nehmen können. Auch die Mietervereine haben eine Verantwortung für die Entwicklung.

Drei wichtige Möglichkeiten haben Mietervereine, auf diese Entwicklung Einfluss zu nehmen

1. Aus der Beratungstätigkeit für die Mitglieder leiten sich Erkenntnisse sowohl über das Verbraucherverhalten als auch über das Energiebewusstsein der Mieter ab. Daraus ergeben sich Ratschläge an die Mitglieder, die letztlich über den Kostenfaktor eine Wirkung gegen Verschwendung von Energie erzeugen sollen. Hier erfolgt ein „Erziehungsprozess“ zunächst für die Mieter. Über die Widersprüche der Mieter wird aber auch Einfluss auf das Verhalten der Vermieter genommen.
2. Die Mietervereine versuchen nach Möglichkeit Einfluss auf Entscheidungen der Stadtverordnetenversammlung bzw. der Stadtverwaltung zu nehmen. Sie sehen sich in einer politischen Verantwortung im kommunalen Bereich, die über die Begrenzung der Entwicklung von Grund- und Betriebskosten hinausgeht und möglichst auch auf die Reduzierung des Energieverbrauchs und der Umweltbelastung gerichtet ist. Dazu gehört auch die Zusammenarbeit mit den Vermietern bzw. deren Verbänden.
3. Durch die Mitgliedschaft und die vielfältige Zusammenarbeit mit dem Dachverband des Deutschen Mieterbund e.V. (DMB) wird Einfluss auf die Bundespolitik genommen.

Allein in der Landeshauptstadt gehören etwa 6.000 Mieterhaushalte dem MVP bzw. dem Babelsberger Mieterverein e.V. an. Es ist also leicht nachzuvollziehen, dass deren Rolle nicht zu unterschätzen ist.

Für die Qualität des ersten Punktes sind die hochqualifizierten und engagierten Mitarbeiter und besonders die Mietrechtsspezialisten sichere Garanten. Vier Juristen analysieren beim MVP nicht nur die rechtliche Lage, sondern setzen sich auch mit Umweltaspekten auseinander und erteilen den Mitgliedern entsprechenden Rat. Die Zusammenarbeit mit einem ehrenamtlichen Energieberater und der Verbraucherzentrale ergänzt die juristische Kompetenz.

Erfolge in der politischen und kommunalpolitischen Arbeit lassen leider noch auf sich warten. Die Forderung nach einem Betriebs- bzw. Heizkostenspiegel und das Angebot zur Mitarbeit daran für die Landeshauptstadt sind noch offen. Hier kann sich Potsdam ein Beispiel an der Stadt Brandenburg an der Havel nehmen. Dort liegen durch effektive Zusammenarbeit zwischen Kommune und Mieterverein aussagekräftige Daten vor.

Auf Initiative des Arbeitskreis „Stadtspuren“ und der Mietervereine wurde die Arbeitsgruppe „Wohnkosten“ aktiviert. Hier liegen seitens der Initiatoren klare Vorstellungen über Ziele und Wege vor und es besteht die Überzeugung, dass die Verantwortlichen der Stadt hier engagierter mitziehen werden. In diesem Sinne liegt auch ein Angebot des MVP an den Oberbürgermeister vor, die fachliche Prüfung und Beratung besonders zu Betriebskosten von

ALG II - Empfängern zu übernehmen. Bekanntlich ist die Hälfte aller Betriebskostenabrechnungen fehlerhaft. Die Fehler sind oftmals nur durch Mietrechtsspezialisten erkennbar. Mit dem vorgeschlagenen Weg haben wir einen Einfluss auf das Verhalten von sozial Benachteiligten und sparen obendrein der Stadt ungerechtfertigte Kosten.

Aktuell hat der MVP Stellung zu Beiträgen von Heinrich Timm in „MODERNE GEBÄUDETECHNIK“ und „Immobilien vermieten“ der Huss-Medien GmbH genommen. Der Ingenieur für Heizungs-, Lüftungs- und Sanitärtechnik befasst sich unter dem Titel „Heizkostenverordnung hat ausgedient“ mit Kriterien für eine neue Wärmekostenverordnung. Unsere Schlussfolgerung zum Artikel von Herrn Timm: „Es ist letztlich der gerechte Ausgleich zwischen Nutzern und Betreibern von Wärmeanlagen einerseits und den Anforderungen des Klimaschutzes andererseits. Die Bedeutung seines Entwurfs liegt darin, dass er als Fachingenieur für Wärmetechnik die Mitwirkungsverpflichtung und -bereitschaft seiner Berufsgruppe artikuliert hat.“

Die Beratungen der Mietervereine für ihre Mitglieder finden wie folgt statt:  
Mieterverein Potsdam und Umgebung e.V.

Beratungsstelle Schopenhauerstraße 31, 14467 Potsdam:  
Dienstag, Donnerstag 10.00 Uhr bis 17.45 Uhr  
Mittwoch 13.00 Uhr bis 17.45 Uhr

Mieterverein Potsdam und Umgebung e.V.  
Beratungsstelle „Treffpunkt“ Am Plantagenplatz 11, 14542 Werder:  
Montag 15.30 Uhr bis 17.30 Uhr

Mieterverein Potsdam und Umgebung e.V.  
telefonische Rechtsberatung:  
Donnerstag 13.00 Uhr bis 18.00 Uhr

Babelsberger Mieterverein e.V.  
Beratungsstelle Plantagenstraße 18, 14782 Potsdam:  
Montag, Mittwoch 09.00 Uhr bis 12.00 Uhr  
Donnerstag 16.30 Uhr bis 20.00 Uhr

Die Mietervereine werden auch weiter ihre Leistungen kontinuierlich ausbauen. Beispiel dafür ist die Qualifizierung von weiteren Juristen, die dann dem Mieterverein Potsdam und Umgebung e.V. zur Verfügung stehen. Im Gegensatz allerdings zu den Verbraucherzentralen haben die Mietervereine weder eine steuerliche Anerkennung der Gemeinnützigkeit noch erhalten sie staatliche Zuschüsse für ihre Arbeit. Sie tragen sich ausschließlich aus den – gemessen an der Leistung für die Mitglieder – moderaten Mitgliedsbeiträgen. Von diesen sind übrigens 20% sowohl gewerbe- und körperschaftsteuer- wie auch umsatzsteuerpflichtig! Wer sich konstruktiv mit dem Thema Energieeinsparung beschäftigt, findet beim Mieterverein Potsdam und Umgebung e.V. und beim Babelsberger Mieterverein e.V. offene Türen und Ohren.

### **13.5. Energieberatung in der Verbraucherzentrale Brandenburg e. V.**

Seit 1991 wird im Verbraucherberatungszentrum Potsdam eine von Anbietern unabhängige Energiesparberatung, die durch ein Projekt des Bundeswirtschaftsministeriums gefördert wird, angeboten. Der Energieberater ist auf Honorarbasis tätig.

In den Anfangsjahren suchten die Verbraucher vor allem Rat

- zur Umstellung der Kohleheizung auf moderne Heizsysteme,
- zu Elektrodirektheizungen,
- zur Warmwasserbereitung,
- zum baulichen Wärmeschutz und
- zu Feuchtschäden am Mauerwerk.

Besonders häufig nachgefragte Themen 2005 waren:

- Senkung des Raumwärmebedarfs mit Ableitung von entsprechenden Energiesparmaßnahmen
- richtiges Heizen und Lüften
- Feuchtigkeit und Schimmelbildung in Wohnräumen
- alternative Energien: Wärmepumpen, Solaranlagen, Photovoltaik, Holzpellets

Neben den individuellen Beratungen fanden Vorträge für verschiedene Verbrauchergruppen wie Senioren, Schüler zu folgenden Themen statt:

- Energiesparen im Haushalt
- Feuchtigkeit und Schimmelbildung in Wohnräumen
- Betriebskosten und Energiesparen gemeinsam mit dem Potsdamer Mieterverein.

Zum Thema Energiesparen gab es verschiedene Aktionen:

- Infostand am Tag der Deutschen Einheit
- Teilnahme an der Seniorenwoche und Messen
- mobile Energieberatungen

Dem Verbraucher stehen verschiedene Informationsmaterialien zum Energiesparen zur Verfügung:

- Nutzung der Infothek,
- kostenlose Materialien zu verschiedenen Nachfrageschwerpunkten,
- kostenlose Verbraucherinformation „Sparsame Haushaltsgeräte“,
- Veröffentlichungen der Stiftung Warentest und unseres Dachverbandes, des Bundesverbandes der Verbraucherzentralen und Verbraucherverbände e.V
- Verleih von Stromverbrauchsmessgeräten.

Die Beratungen finden im Verbraucherberatungszentrum Potsdam, Lange Brücke 2 statt. Die Öffnungszeiten sind:

Montag	10:00 Uhr - 13:00 Uhr und 14:00 Uhr - 18:00 Uhr
Dienstag	14:00 Uhr - 18:00 Uhr
Donnerstag	09:00 Uhr - 13:00 Uhr und 15:00 Uhr - 18:00 Uhr
Freitag	09:00 Uhr - 13:00 Uhr

Die Energieberatungen finden jeweils am Donnerstag von 15:00 Uhr – 18:00 Uhr statt.

Eine Terminvereinbarung ist erforderlich.

Landesweites Termintelefon: 01805/00 40 49 Mo-Fr 9-16 Uhr (14 Ct/min)

#### **14. Bestandsaufnahme der klimarelevanten Aktivitäten**

Mit Hilfe des nachfolgenden Kataloges werden die klimarelevanten Aktivitäten der Landeshauptstadt Potsdam untersucht.

Die Untersuchung umfasst die vielfältigen kommunalen Handlungsfelder, wie:

- Energie
- Stadtplanung
- Verkehr
- Kommunale Beschaffung
- Abfall
- Land- und Forstwirtschaft und
- Nord-Süd-Kooperation .

Das Ergebnis beschreibt die derzeitige Ausgangssituation.

# DER KLIMA-BÜNDNIS-MAßNAHMENKATALOG

Bitte geben Sie in folgendem Maßnahmenkatalog an, welche Maßnahmen Sie durchführen / durchgeführt haben und kennzeichnen Sie dies mit :

- Diese Maßnahme führen wir durch
- Diese Maßnahme führen wir nicht durch
- Diese Maßnahme ist in unserer Kommune nicht umsetzbar (z.B. aufgrund unserer nationalen Rahmenbedingungen, der Größe unserer Kommune.)

## Sachstand in Potsdam 2005

### I. DIE KOMMUNE ALS VERBRAUCHER UND VORBILD

#### Handlungsbereich Energie

Unsere Kommune betreibt Kommunales Energiemanagement:

- .  Einrichtung der Stelle eines/r Energiebeauftragten (mit Weisungsbefugnis)
- .  Einrichtung eines separaten Haushaltstitels für Investitionsmaßnahmen zur Energieeinsparung  
**Anmerkung:** im Rahmen der Budgettierung war geplant solche Mittel bereitzustellen, doch wurde das Vorhaben im Haushaltsjahr 2005 und 2006 nicht umgesetzt, für 2007 ist geplant, mit den Reinvestgeldern aus dem Öko-smart-Schulprojekt solche Maßnahmen in den Schulen zu finanzieren
- .  laufende Überwachung und Auswertung des Energieverbrauchs
- .  Optimierung von Steuerungs- und Regelungsanlagen
- .  Erschließung von verhaltensbezogenen Potenzialen
- .  regelmäßige und öffentlichkeitswirksame Darstellung der Erfolge
- Wir unterziehen alle öffentliche Gebäude und Einrichtungen einer systematischen Prüfung bzgl. investiver Maßnahmen (Wärmedämmung, Heizungsmodernisierung, Beleuchtung,...)
- Wir setzen in öffentlichen Gebäuden regenerative Energien und Kraft-Wärme-Kopplung ein
- Wir überprüfen bestehende Energieversorgungsverträge, insbesondere hinsichtlich des Bezugs von „grünem„ Strom
- Wir nutzen innovative Finanzierungsinstrumente (z.B. Contracting, Intracting)
- Beim Neubau von öffentlichen Gebäuden haben wir uns auf Niedrig-Energie-Standards verpflichtet
- Bei der Sanierung von öffentlichen Gebäuden haben wir uns auf bestmögliche Energie-Standards verpflichtet

## Handlungsbereich Verkehr

Wir unterstützen die Verlagerung/Vermeidung von motorisiertem Individualverkehr

a) unserer MitarbeiterInnen auf dem Weg zum Arbeitsplatz durch:

- .  finanzielle Unterstützung bei der Nutzung des ÖPNV (Job-Ticket, Jahreskarten,...)
- .  Unterstützung bei der Bildung von Fahrgemeinschaften
- .  die Bereitstellung von Fahrradabstellanlagen
- .

b) bei Dienstreisen / -fahrten durch:

- .  den Einsatz schadstoffarmer Fahrzeuge
- .  die Bereitstellung von Dienstfahrrädern
- .  den Einsatz von Car-Sharing-Fahrzeugen

## Handlungsbereich Beschaffung und Abfall

Wir verzichten auf den Einsatz von Tropenholz:

- .  bei Bau/ Sanierung/ Modernisierung kommunaler Gebäude
- .  bei der Vergabe von Vorhaben
- .  in der Beschaffung
- . und bevorzugen  heimisches,  zertifiziertes Holz.

Wir verzichten auf den Einsatz von (H)-FCKW und (H)-FKW

- .  bei der Vergabe von Vorhaben
- .  in der Beschaffung

Wir betreiben ein umweltgerechtes Beschaffungswesen durch:

- .  Einkaufsrichtlinien für eine klimafreundliche Beschaffung
- .  die Bevorzugung von Produkten mit anerkannten Umwelt-Gütesiegeln
- .  eine Vergabeordnung mit Best- vor Billigstbietern

Wir setzen uns ein für eine konsequente Vermeidung und Reduzierung von Abfall:

- .  durch die Bereitstellung von Behältern zur Abfalltrennung
- .  durch die Motivation unserer MitarbeiterInnen zur Abfallvermeidung
- .  bei Veranstaltungen
- .  in gemeindeeigenen Betrieben (Kantinen,...)

## Handlungsbereich Land- und Forstwirtschaft

- .  Wir bewirtschaften gemeindeeigene Flächen nach kontrolliert-ökologischen Kriterien
- .  Wir verpachten gemeindeeigene Flächen nur zu Konditionen, die sich an einer ökologischen Landwirtschaft orientieren
- .  Wir betreiben ein naturnahe Waldbewirtschaftung
- .  Wir haben (Teile unseres) Waldes nach FSC zertifizieren lassen

## Handlungsbereich: Nord-Süd-Zusammenarbeit

- .  Wir unterstützen Projekte der indigenen Partner im Klima-Bündnis
- .  Wir beteiligen uns an Kampagnen des Klima-Bündnis, die sich für die politischen Belange der indigenen Partner einsetzen
- .  Wir setzen TransFair-Produkte bei unserer eigenen Beschaffung und Bewirtung ein

## II. DIE KOMMUNE ALS PLANER UND REGULIERER

### Handlungsbereich Stadtentwicklung

Wir verfolgen eine Reduzierung der Flächeninanspruchnahme von Neubauten durch:

- .  eine konsequente Nachverdichtung von bestehender Bebauung (verstärkte Nutzung von Brachen, verstärkte Schaffung von Wohnraum in innerstädtischen Lagen,...)
- .  eine versorgungsorientierte Standortwahl (Nutzungsmischung, Bebauungsdichte,...)
- .  keine Ausweisung von Einkaufszentren auf der „grünen Wiese“

Die energetische Optimierung von Neubauten setzen wir um durch:

- .  die Ausweisung von Wärmevorranggebieten
- .  die Ausweisung von Vorranggebieten für erneuerbare Energien
- .  die automatische Prüfung der Einsatzmöglichkeiten von BHKW
- .  eine solarorientierte Bauleitplanung
- .  die Festlegung von Energiekriterien beim Verkauf städtischer Grundstücke
- .  energierelevante Festsetzungen in Bebauungsplänen

Wir berücksichtigen weitere Aspekte der Verkehrsvermeidung bei der Entwicklungsplanung durch

- .  eine stärkere Nutzungsmischung
- .  die Ausweisung von Neubaugebieten an bestehenden ÖPNV-Achsen
- .  Stellplatzzentralisierung
- .  die Planung/Ausweisung von autofreien/-reduzierten Wohngebieten

### Handlungsbereich Verkehr

Durch folgende rechtliche, ordnungspolitische und organisatorische Maßnahmen unterstützen wir eine stadtverträglichere Verkehrsabwicklung:

#### A. Verkehrsberuhigung

- .  Ausweisung von Tempo 30-Zonen     Flächendeckende Verkehrsberuhigung
- .  Zufahrtsbeschränkungen

#### B. Parkraum-Management

- .  Parkbevorrechtigungen (für Anwohner,...)     Parkdauerbegrenzungen
- .  Parkraumbewirtschaftung     Abbau von öffentl. Stellplätzen
- .  Stellplatzablösung/Einschränkung der Stellplatzverpflichtung

#### C. Rad- und Fußverkehr

- .  Öffnen von Einbahnstraßen für den Radverkehr     Ausweisung von Fahrradstraßen
- .  Bevorrechtigung von Fußgängern und Radfahrern an Lichtsignalen

### III. DIE KOMMUNE ALS VERSORGER UND ANBIETER

Wir fördern eine klimaschonende Energieversorgung durch:

- den Ausbau von  Kraft-Wärme-Kopplung  effizienten Heizsystemen  
 Fernwärme  erneuerbaren Energien  
 Dienstleistungsangebote (Wärmeservice, Contracting,...)

#### Öffentlicher Personennahverkehr

Das ÖPNV-Angebot unserer Kommune setzt sich aus folgenden Bausteinen zusammen:

##### A. Tarifpolitik

- Attraktive Zeitkarten  Angebote für spezielle Zielgruppen (Job-, Semesterticket,..)  
 Gruppenangebote  Eintrittskarte = Fahrschein  
 Fahrgelderstattung durch Unternehmen/Geschäfte

##### B. Beschleunigung und Verfügbarkeit

- Busspuren  Vorrangschaltungen  Schnellbusse/-bahnen  
 Taktverdichtung  Bedarfsbedienung zu Schwachverkehrszeiten  
 Ausbau des ÖPNV-Netzes

##### C. Komfort und Service

- Fahrzeugmodernisierung:  Niederflurtechnik  mod. Fahrgastinformation  
 Einsatz emissionsärmerer Kraftstoffe  
Gestaltung von Haltestellen:  Überdachung  Beleuchtung  
 Fahrplaninformationen  sonst. Serviceeinrichtungen  
 Gepäckaufbewahrung  Lieferservice  
 Schulung von Fahrern  Taxiruf  Warenverkauf im Fahrzeug

#### Bereitstellung von Infrastruktur für Fußgänger und Radverkehr

Wir bauen Kfz-Flächen ab zugunsten des Fuß- und Radverkehrs und des ÖPNV durch:

- Abbau Gehwegparken  Straßenumgestaltung

Wir fördern das Radfahren und Zufußgehen durch die Schaffung eines:

- flächendeckenden Fußwegenetzes  flächendeckenden Radwegenetzes

Die Vernetzung mit dem ÖPNV stellen wir sicher durch:

- Abstellanlagen an ÖPNV-Haltestellen  Fahrradmitnahmemöglichkeit im ÖPNV

#### Abfalltrennung und -verwertung

Wir setzen uns ein für eine Minimierung der Umweltbelastungen im Abfallbereich durch: die getrennte Erfassung von  Wertstoffen,  Papier,  Glas  organischen Abfällen

- die Nutzung von Deponiegas  Nutzung von Biogas  Kompostierung/Vergärung

- die Schaffung von besonderen Vorkehrungen zur Entsorgung von (H)-FCKW und (H)-FKW

## IV. DIE KOMMUNE ALS BERATER UND PROMOTER

### Fördermaßnahmen im Energiebereich

Wir haben Förderprogramme aufgelegt für:

- Kraft-Wärme-Kopplung     effiziente Heizsysteme     Fernwärme
- erneuerbare Energien     Holzhackschnitzelanlagen/Biogasanlagen
- Niedrig-Energie-Häuser     Wärmedämmung im Altbau
- den Rückbau von elektrischen Heiz- und Warmwassersystemen
- Wir bieten eine Einspeisevergütung

### Fördermaßnahmen in Land- und Forstwirtschaft

Wir setzen Maßnahmen um zur Förderung  der biologischen Landwirtschaft  
 extensiver Landwirtschaft  
 von Biomasseanlagen

- Wir unterstützen die Vermarktung regionaler Produkte (Bauernmärkte, Marketing, regelmäßige Information von Einheimischen und Touristen,...)

### Kooperation mit Betrieben

Wir führen gemeinsame Projekte zum Klimaschutz durch mit

- Handwerkern     Unternehmen     Handel
- Wir bieten Aus- und Weiterbildungen für Handwerker, Architekten, Planer,... an
- Wir kooperieren mit Wohnungsbaugesellschaften
- Wir kooperieren mit Landwirten (z.B. wg. landwirtschaftlicher Kompostierung, Biogasnutzung)

### Öffentlichkeitsarbeit

- Wir haben ein eigenes Logo/Motto/Signet für unsere Klimaschutzaktivitäten entwickelt
- Wir veröffentlichen regelmäßig Beiträge zum Klimaschutz / zu unseren Klimaschutzaktivitäten in der Gemeindezeitung
- Wir geben regelmäßig eigene Publikationen zum Klimaschutz heraus
- Wir führen regelmäßig Umwelttage/Aktionstage/Vorträge/Ausstellungen/... zum Klimaschutz durch

### Beratung

Wir bieten unserer Bevölkerung an:

- Energieberatung     Beratung bei Bauanträgen
- Mobilitätsberatung     Abfallberatung

Die (Bewusstseins-) Bildung der Bevölkerung fördern wir durch:

- .  Demonstrationsprojekte
- .  Wettbewerbe
- .  Projekte in Schulen
- .  Kampagnen zum Energiesparen
- .  Kampagnen zur Veränderung der Verkehrsmittelwahl

## Zusammenarbeit und Beteiligung

- Wir arbeiten mit BürgerInnen, lokalen Gruppen und Institutionen zusammen
- Bei uns läuft ein Lokale Agenda 21-Prozess
- Wir haben Runde Tische mit
  - Betreibern anderer öffentlicher Einrichtungen
  - Betrieben
  - mit den Stadtwerken/Energieversorgern eingerichtet.
- Wir tauschen uns regelmäßig mit anderen Kommunen aus (Städtenetzwerke)

Wir kooperieren mit den Kommunen in unserer Region. Es gibt:

- regelmäßige Arbeitstreffen der Umwelt-/Energie-/Klimaschutzbeauftragten der Region
- ein regionales CO<sub>2</sub>-Minderungs-Konzept
- eine regionale  Energieberatung  Mobilitätsberatung

## Eine-Welt-Aktivitäten

- Wir organisieren regelmäßig Veranstaltungen zu den Themen Eine-Welt/Entwicklungszusammenarbeit an
- Wir kooperieren mit den lokalen Nord/Süd-Initiativen (z.B. im Rahmen der Lokalen Agenda)

Zwischen unserer Kommune und anderen gibt es

- Schulpartnerschaften  Städtepartnerschaften, in denen wir zu den Themen Agenda 21, Eine-Welt arbeiten.

- Wir laden COICA-Vertreter im Rahmen der vom Klima-Bündnis organisierten Rundreisen ein

## 15. Zusammenfassung und Ausblick

### 15.1. Ansätze zur Reduzierung von CO<sub>2</sub> - Emissionen

Den CO<sub>2</sub>-Ausstoß kann man grundsätzlich in drei Sektoren verringern, 1. beim Energieträger, 2. bei der Energieumwandlung- und Übertragung und 3. bei der Energieanwendung. Zusätzlich können auch planerische und organisatorische Maßnahmen auf diese Sektoren vermindern einwirken.

Nachfolgend sind die Einzelmaßnahmen der Sektoren benannt.

#### 15.1.1. beim Energieträger

- a) Verwendung kohlenstofffreier Brennstoffe (z. B. Wasserstoff)
- b) Verwendung kohlenstoffarmer Brennstoffe (z. B. Erdgas –CH<sub>4</sub>, statt Kohle – darin ist nahezu ausschließlich C)
- c) Verwendung nachwachsender Energieträger (Holz, Energiepflanzen, Gülle, Klärschlamm)
- d) Verwendung regenerativer Energieträger (Wind, Fotovoltaik, Solar- und Geothermie)

#### 15.1.2. bei der Energieumwandlung und – Übertragung

- a) technische Lösungen beim Prozesswirkungsgrad ( Kraft-Wärme-Kopplung  $\mu > 0,8$ , reine Kondensationsturbine  $\mu \leq 0,42$  )
- b) Reduzierung von Verlusten (Abgase, Kühlung, Leitung, Stand by)

#### 15.1.3. bei der Energieanwendung

- a) Reduzierung der energieverbrauchenden Prozesse (z. B. Beleuchtung, Heizung, motorische Antriebe nur da und solange es technologisch erforderlich ist)
- b) technische Vorkehrungen zur Optimierung des Energieverbrauchs (z. B. Heizungssteuerung, Bemessung von Heizflächen, Wärmedämmung, Energiesparteknik bei Verbrauchern....)
- c) organisatorische Maßnahmen zur Optimierung von Prozessen (z. B. Transportoptimierung, Verstetigung von Abläufen, Reduzierung von Stand by, Energieträgerwahl, Regelungen durch Stadtplanung und Ortsrecht)

### 15.2. Methodisches Vorgehen im eigenen Zuständigkeitsbereich

- a) Analyse der im Zuständigkeitsbereich ablaufenden Prozesse und Anwendungen und Zuordnung zu den unter Punkt 15.1.1 und 15.1.2 dargestellten Potenzialen
- b) Abgleich der gegenwärtigen Verhältnisse mit den rechtlich Geforderten und den fortschrittlichsten Verfahren, Methoden, Energieträgern und Verknüpfung dieser Komponenten.
- c) Ermittlung des möglichen Einsparpotentials zwischen a) und b) und Ermittlung der Kosten zur Umsetzung unter Berücksichtigung künftiger Kostenersparnisse
- d) Festlegung von Prioritäten nach der Matrix:  
niedrigste Umsetzungskosten bei maximaler Einsparung, bei möglichst rascher Umsetzung , mit möglichst viel Fördermitteln bzw. Pilotprojektfinanzierung

### 15.3. Zusammenfassung der Ergebnisse

Die energiebedingte CO<sub>2</sub>-Gesamtemission (mit Prozesskette) konnte in der Landeshauptstadt Potsdam seit dem Basisjahr 1990 bis heute um über 70 % gesenkt werden.

Die Eingemeindung der neuen Ortsteile verlief, trotz des leichten Anstiegs im Jahr 2003, durch Reduzierungen in den Folgejahren, insgesamt bilanzneutral.

Damit sind die bisherigen Ziele,

- für Deutschland insgesamt eine Reduzierung bis zum Jahr 2012 um 21 % und
- für die Landeshauptstadt Potsdam als Selbstverpflichtung bis zum Jahre 2010 eine Halbierung der CO<sub>2</sub>-Emmission

weiterhin erreicht und eingehalten worden.

Nun gilt es die neuen Ziele,

- Klima-Bündnis: Senkung des CO<sub>2</sub>-Ausstoßes pro Kopf auf 2,5 t und
- Beschluss der SVV: Absenkung des CO<sub>2</sub>-Ausstoßes um 20%

zu verwirklichen.

Die definierten Ziele sollten durch die Entwicklung eines CO<sub>2</sub>-Monitorings und eine Berichterstattung regelmäßig überprüft werden.

Dies ist auch aufgrund der im Rahmen der Mitgliedschaft im Klima-Bündnis eingegangenen Selbstverpflichtungen erforderlich.

## Hilftabellen

Maßeinheiten, Umrechnungen, Materialeigenschaften

In diesem Abschnitt haben wir einige Informationen über physikalische Größen, Maßeinheiten, Materialeigenschaften und Umrechnungsfaktoren zwischen diesen Größen aufgeführt, um sie zur Hand zu haben, falls erforderlich.

Tabelle 1

Kleine und große Zahlen (SI-System)					
Wort (USA-System)	Wort (deutsch)	Zahl	Potenz	Zeichen	Vorsilbe
Quintillionstel	Trillionstel	0,000 000 000 000 000 001	$10^{-18}$ fache	a	Atto
Quadrillionstel	Billiardstel	0,000 000 000 000 001	$10^{-15}$ fache	f	Femto
Trillionstel	Billionstel	0,000 000 000 001	$10^{-12}$ fache	p	Piko
Billionstel	Milliardstel	0,000 000 001	$10^{-9}$ fache	n	Nano
	Millionstel	0,000 001	$10^{-6}$ fache	$\mu$	Mikro
	Tausendstel	0,001	$10^{-3}$ fache	cm	Milli
	Hundertstel	0,01	$10^{-2}$ fache	c	Zenti
	Zehntel	0,1	$10^{-1}$ fache	d	Dezi
	Einfache	1	$10^0 = 1$		
	Zehnfache	10	$10^1$ fache	da	Deka
	Hundertfache	100	$10^2$ fache	h	Hekto
	Tausendfache	1 000	$10^3$ fache	k	Kilo
	Millionenfache	1 000 000	$10^6$ fache	M	Mega
Billionenfach	Milliardenfache	1 000 000 000	$10^9$ fache	G	Giga
Trillionenfach	Billionenfache	1 000 000 000 000	$10^{12}$ fache	T	Tera
Quadrillionenfach	Billiarde	1 000 000 000 000 000	$10^{15}$ fache	P	Peta
Quintillionenfach	Trillion	1 000 000 000 000 000 000	$10^{18}$ fache	E	Eta

Tabelle 2

Einheiten für die Wärmemenge					
Bezeichnung	Wärmemenge	kJ	MJ	Wh	kWh
Kilowattstunde	1 kWh	3 600	3,6	1 000	1
Wattstunde	1 Wh	3,6	0,003 6	1	0,001
Megajoule	1 MJ	1 000	1	278	0,278
Kilojoule	1 kJ	1	0,001	0,278	0,000 278
Joule, Wattsekunde	<b>1 J = 1 Ws</b>	0,001	0,000 001	0,000 278	0,000 000 278

Tabelle 3

Einheiten für den Wärmestrom				
	J/s	kJ/h	W	kW
1 kW	1 000	3 600	1 000	1
1 kJ/h	0,278	1	0,278	0,000 278
1 W	1	3,6	1	0,001

Tabelle 4

Kumulierter Energieaufwand (KEA) verschiedener Energieträger				
Ergebnisse berechnet mit GEMIS Version 4.13 Auszug aus <a href="http://www.iwu.de/datei/kea.pdf">http://www.iwu.de/datei/kea.pdf</a>				
*-Bezugsgröße: unterer Heizwert Hu; ** - Der regenerative Anteil beinhaltet auch sekundäre Ressourcen, z.B. Restholz und Müll				
Brennstoffe*	Kumulierter Energieaufwand (KEA) [kWh <sub>Prim</sub> /kWh <sub>End</sub> ]			Treibhausgase CO <sub>2</sub> -Äquivalent [g/kWh <sub>End</sub> ]
	Gesamt	nicht regenerativer Anteil	regenerativer Anteil**	
Heizöl EL	1,13	1,13	0,00	311
Erdgas H	1,14	1,14	0,00	247
Flüssiggas	1,13	1,13	0,00	272
Steinkohle	1,08	1,08	0,00	439
Braunkohle	1,21	1,21	0,00	452
Holzhackschnitzel	1,07	0,06	1,01	35
Brennholz	1,01	0,01	1,00	6
Holzpellets	1,16	0,14	1,02	43

Tabelle 5

Spezifische Emissionsfaktoren für CO <sub>2</sub> -Emissionen und andere Treibhausgasemissionen, angegeben als CO <sub>2</sub> -Äquivalente (in kg/MWh <sub>Endenergie</sub> )			
aus: Klimaschutz in Kommunen, Berlin 1997 (Reihe "Umweltberatung für Kommunen" des Deutschen Instituts für Urbanistik)			
Energieumwandlungssystem	Spezifische Emissionsfaktoren CO <sub>2</sub> (nur Brennstoff)	Spezifische Emissionsfaktoren CO <sub>2</sub> (mit Prozesskette)	Spezifische Emissionsfaktoren CO <sub>2</sub> -Äquivalent (CH <sub>4</sub> und N <sub>2</sub> O eingerechnet)
Erdgas Wärmeerzeuger	199	211	224
Heizöl (Leicht) Wärmeerzeuger	267	299	301
Steinkohle-Wärmeerzeuger	333	351	381
Braunkohle Heizwerk (> 10 MW)	353	436	448
Braunkohle-Brikett-Ofen	340	650	681
Strom aus dem deutschen Netz (1995)	655	712	739

Quelle: GEMIS 2.1, Berechnungen des ifeu 1996

Tabelle 6

Vergleich des Wärmeinhalts verschiedener Brennstoffe mit 1 m <sup>3</sup> Erdgas		
nach: Erdgas-Kompass, Wirtschafts- und Verlagsgesellschaft Gas und Wasser mbH, Bonn, 1996		
1 m <sup>3</sup> Erdgas L entspricht	Brennstoff	1 m <sup>3</sup> Erdgas H entspricht
2,3 kg	Brennholz	2,8 kg
1,6 kg	Braunkohle	2,0 kg
1,1 kg	Steinkohle	1,3 kg
1,2 kg	Koks	1,4 kg
0,7 kg	Propan/Butan	0,8 kg
0,9 Liter	Heizöl	1,1 Liter

Tabelle 7

Heizwert verschiedener Brennstoffe	
nach: „Erneuerbare Energien verstärkt nutzen“, Bundesministerium für Wirtschaft, 1994, S. 70	
Brennstoff	Heizwert
<b>Biomasse</b>	
Stroh	14,3 MJ/kg = 3,97 kWh/kg
Schilfarten	14,5 MJ/kg = 4,03 kWh/kg
Getreidepflanzen	15,0 MJ/kg = 4,17 kWh/kg
Holz	16,0 MJ/kg = 4,45 kWh/kg
Biogas	22,0 MJ/m <sup>3</sup> = 6,12 kWh/m <sup>3</sup>
<b>fossile Energieträger</b>	
Braunkohle	20,0 MJ/kg = 5,56 kWh/kg
Steinkohle	32,0 MJ/kg = 8,90 kWh/kg
Heizöl	42,0 MJ/kg = 11,70 kWh/kg
Erdgas	30,0 MJ/m <sup>3</sup> = 8,34 kWh/m <sup>3</sup>

Tabelle 8

Brennstoffeigenschaften									
nach: Dubbels Taschenbuch Maschinenbau, 18. Auflage, 1995, S. L81 ff.									
Brennstoff	Dichte	Brennwert Ho	Heizwert Hu	Masse % C pro kg	Masse C pro Liter	Kg CO <sub>2</sub> nach Verbrennung	Heizwert Hu	Heizwert Hu	Kg CO <sub>2</sub> pro kWh
	(kg/l)	(MJ/kg)	(MJ/kg)	%	(kg/l)	(kg CO <sub>2</sub> /l)	(kWh/kg)	(kWh/l)	(kg/kWh)
Methanol	0,79	22,30	19,60	35,50	0,30	1,09	5,45	4,32	0,25
Flüssiggas	0,58	50,00	46,00	82,00	0,48	1,74	12,79	7,42	0,24
Benzol	0,88	42,00	40,20	92,30	0,81	2,97	11,18	9,82	0,30
Benzin	0,76	46,70	42,50	85,00	0,65	2,37	11,82	8,98	0,26
Dieselöl	0,84	45,90	43,00	85,90	0,72	2,63	11,95	9,98	0,26
Heizöl EL	0,84	45,50	42,70	85,90	0,72	2,65	11,87	9,97	0,27
Heizöl L	0,88	44,80	42,00	85,50	0,75	2,76	11,68	10,27	0,27
Heizöl M	0,92	43,30	40,70	85,30	0,78	2,88	11,31	10,41	0,28
Heizöl S	0,97	42,70	40,20	84,90	0,82	3,02	11,18	10,84	0,28
Braunkohlebrikett			20,60	68,00		2,49	5,73		0,44
Steinkohlebrikett			31,50	90,00		3,30	8,76		0,38

Tabelle 9

Spezifische CO <sub>2</sub> -Emissionen verschiedener Energieträger (nach GEMIS)			
Energieträger	kg CO <sub>2</sub> /MWh	Faktor	kg CO <sub>2</sub> /kWh
Erdgas	199	1,00	0,20
Ottokraftstoff	259	1,30	0,26
Dieselmkraftstoff	264	1,33	0,26
Heizöl (leicht)	267	1,34	0,27
Heizöl (schwer)	281	1,41	0,28
Steinkohle	333	1,67	0,33
Braunkohle	353	1,77	0,35
Strom	655	3,29	0,66

Ansprechpartner:

Stadtverwaltung Potsdam  
Bereich Umwelt und Natur  
Sachbearbeitung Klimaschutz  
Frau Lippert  
14461 Potsdam

Telefon: (0331) 289 1814

Fax: (0331) 289 84 1814

E-Mail: [Umwelt-Natur@rathaus.potsdam.de](mailto:Umwelt-Natur@rathaus.potsdam.de)  
[Cordine.Lippert@rathaus.potsdam.de](mailto:Cordine.Lippert@rathaus.potsdam.de)