



**Landeshauptstadt
Potsdam**

Klimaschutzbericht Potsdam 2014

**März 2017
unter Berücksichtigung
15/SVV/0168
15/SVV/0169
15/SVV/0179**

Klimaschutzbericht Potsdam 2014

Herausgeber:

Landeshauptstadt Potsdam

Der Oberbürgermeister

Redaktionsschluss:

24.03.2017

Bearbeitung:

Christian Rohrbacher

Koordinierungsstelle Klimaschutz im Geschäftsbereich Oberbürgermeister

Fachbereich Kommunikation, Wirtschaft und Beteiligung



Potsdam, #.2017

Liebe Potsdamerinnen und Potsdamer,

Von Paris nach Marrakesch – und direkt zur Klimaneutralität 2050. So könnte man den Ansatz des „Masterplan 100% Klimaschutz“ verstehen, den die Landeshauptstadt Potsdam derzeit erarbeitet. Auf der 21. UN-Klimakonferenz in Paris 2015 konnte unter den Staaten Einigkeit erzielt werden, die Erderwärmung auf max. 1,5° Celsius gegenüber dem vorindustriellen Zeitalter zu begrenzen. Auf der 22. Klimakonferenz in Marrakesch, im Herbst 2016, wurden die damit verbundenen Herausforderungen deutlich. Führende Klimawissenschaftler sind sich einig, dass dieses Ziel nur mit einer sofortigen Abkehr von fossilen Brennstoffen erreicht werden kann. Der weltweite Trend geht zwar in diese Richtung, jedoch bisher viel zu langsam – bei der momentanen Geschwindigkeit des Umbaus der Energieversorgung würde das Klimasystem bereits in den kommenden Jahrzehnten sogenannte Kippunkte erreichen. Deren Auswirkungen wären unkalkulierbar. Wenngleich in Marrakesch nicht der große Durchbruch gelang, haben viele Staaten ihre Klimaschutzmaßnahmen deutlich präzisiert. Unter anderem gibt es Finanzierungssicherheit für Projekte in wirtschaftsschwachen Staaten und verbindliche Zusagen zur Abkehr von der Stromerzeugung aus Kohle.

Nicht nur die Energieträger müssen sich ändern – hin zu fast 100% regenerativem Anteil – auch der Energieverbrauch. Bei wachsender Weltbevölkerung und zunehmendem Wohlstand erwartet die Internationale Energieagentur ca. 30% Mehrverbrauch in 2040 gegenüber heute. Trotz aller Herausforderungen muss der Energieverbrauch jedoch sinken.

Dass dies – zumindest auf kommunaler Ebene – machbar ist, zeigt der vorliegende Klimabericht. In der Landeshauptstadt Potsdam gehen Endenergieverbrauch und Treibhausgasemissionen pro Kopf deutlich zurück. Unsere selbstgesteckten kurz- und mittelfristigen Ziele werden wir weitgehend erreichen. Unter Berücksichtigung der bundesweit neu definierten Treibhausgas-Bilanzierungssystematik (BISKO) liegen wir Stand Ende 2014 bei 4,98 Tonnen CO₂ je Einwohner. Damit zählen wir unter den bisher teilnehmenden Kommunen zu den klimafreundlichsten.

Um den Herausforderungen Klimawandel und Ressourcenknappheit – aber auch verknüpften Themen wie Luftreinhaltung und Energiekostensteigerung – angemessen zu begegnen, sind weitere Anstrengungen notwendig. Daher haben wir uns langfristige Ziele gesteckt. Seit Sommer 2016 erhalten wir vom Bundesumweltministerium eine Exzellenzförderung für den Masterplan 100% Klimaschutz. Dieser ist als Prozess bis 2050 angelegt und mit dem Ziel der Treibhausgasreduktion um 95% gegenüber 1990 verbunden. Um auch der Herausforderung im Energieverbrauch gerecht zu werden, soll dieser im selben Zeitraum um 50% verringert werden.

Die größten Herausforderungen in diesem Prozess sind für uns ein nachhaltiges Wachstum der Stadt, die Integration Erneuerbarer Energien, die Sicherstellung von guten Mobilitätsoptionen und die Weiterentwicklung des Fernwärmesystems.

Ich freue mich, dass Sie sich mit dem vorliegenden Bericht über die Entwicklungen im Klimaschutz der Landeshauptstadt Potsdam informieren und möchte Sie bitten, den weiteren Klimaschutzprozess zu unterstützen.

Jann Jakobs

Oberbürgermeister der Landeshauptstadt Potsdam; 31.03.2017

Inhalt

1. Einleitung.....	2
2. Methodische Erläuterungen und Basisdaten	3
2.1. Umstellung des Bilanzierungstools	3
2.2. Methoden und Datengrundlagen.....	4
2.3. Entwicklung der Basisdaten.....	5
3. Energie- und CO ₂ -Bilanzen	8
3.1. Entwicklung Endenergieverbrauch.....	8
3.2. Entwicklung Treibhausgasemissionen.....	13
3.3. ZUSAMMENFASSENDE ANALYSE DER TREIBHAUSGASENTWICKLUNG IN DER LANDESHAUPTSTADT POTSDAM	16
4. Klimaschutz in der Landeshauptstadt Potsdam – Maßnahmen und Aktivitäten seit 2014	17
5. Konzept für den Aufbau eines Klimamanagements für die gemeinsame Dokumentation der Eigenbetriebe und städtischen Gesellschaften der LHP (16/SVV/0179).....	19

Abbildungs- und Tabellenverzeichnis

Abbildung 1: Bevölkerungsentwicklung LHP	5
Abbildung 2: Beschäftigte nach Wirtschaftsabschnitten	6
Abbildung 3: Pendler LHP	7
Abbildung 4: Kfz-Bestand LHP	7
Abbildung 5: Endenergieverbrauch (Absolut)	8
Abbildung 6: Endenergieverbrauch (klimabereinigt)	9
Abbildung 7: Endenergiebereitstellung aus EE (mit Erdw.)	11
Abbildung 8 Endenergiebereitstellung aus EE (Ohne Erdw.)	12
Abbildung 9: Treibhausgasbilanz (absolut) Basisbilanz	13
Abbildung 10: Treibhausgasbilanz (absolut) Lokalmix	13
Abbildung 11 : Anteile der Sektoren am Treibhausgasausstoß	14
Abbildung 12: Ziellerreichung LHP	15
Tabelle 1: Endenergieverbrauch (absolut) nach Energieträgern in MWh	8
Tabelle 2: Endenergieverbrauch je Einwohner nach Bereichen	9
Tabelle 3 Entwicklung Pro-Kopf-Treibhausgasemissionen nach Sektoren	14

1. Einleitung

Bereits seit vielen Jahren stellt sich die Landeshauptstadt Potsdam (LHP) den Herausforderungen einer kommunalen nachhaltigen Energieversorgung und des globalen Klimaschutzes. Mit der Mitgliedschaft im Klimabündnis¹ hat sich die LHP u.a. zur Erreichung von Klimaschutzzielen verpflichtet. Das Bündnis empfiehlt in diesem Zusammenhang, alle zwei Jahre einen Klimaschutzbericht zu erstellen. Dieser dokumentiert die Entwicklungen und die Zielerreichung, stellt Projekte vor und bewertet die Umsetzung von Maßnahmen. Schwerpunkte des vorliegenden Berichtes sind das Energie- und Treibhausgasmonitoring bis 2014 und das Konzept für ein gemeinsames Energiemanagement der kommunalen Unternehmen, jeweils unter Beachtung der relevanten Beschlüsse. Die weitergehende Analyse der Daten und Aktivitäten in der Landeshauptstadt sowie die Ableitung von Empfehlungen erfolgt über den parallel in Erarbeitung befindlichen Masterplan 100% Klimaschutz 2050.

Die komplexe Zielstellung der Landeshauptstadt Potsdam, einschließlich der Zielstellungen aus der Mitgliedschaft im Klimabündnis, stellt sich wie folgt dar (15/SVV/0169).

KONTINUIERLICHE ZIELE KLIMABÜNDNIS

„Die Mitglieder des Klima-Bündnis verpflichten sich zu einer kontinuierlichen Verminderung ihrer Treibhausgasemissionen. Ziel ist, den CO₂-Ausstoß alle fünf Jahre um zehn Prozent zu reduzieren. Dabei soll der wichtige Meilenstein einer Halbierung der Pro-Kopf-Emissionen (Basisjahr 1990) bis spätestens 2030 erreicht werden.

Langfristig streben die Klima-Bündnis-Städte und Gemeinden eine Verminderung ihrer Treibhausgasemissionen auf ein nachhaltiges Niveau von 2,5 Tonnen CO₂-Äquivalent pro EinwohnerIn und Jahr durch Energiesparen, Energieeffizienz und durch die Nutzung erneuerbarer Energien an.“

Die Zielstellung der Halbierung der Emissionen von 1990 wurde für die LHP bereits erreicht. Grund ist vor allem die Umstellung der zentralen Wärmeerzeugung von Kohle auf Erdgas-Kraft-Wärme-Kopplung (KWK) 1996. Dennoch bleibt das Ziel der Verringerung um 10% alle 5 Jahre bestehen, vor allem mit Blick auf das langfristige Ziel von 2,5 Tonnen je Einwohner bis 2050².

GESONDERTES ZIEL ZUM START DES PROJEKTES KLIMASCHUTZ IN 2007

Weiterhin besteht der Beschluss der Stadtverordnetenversammlung zur Verringerung der Treibhausgase um 20% von 2005 bis 2020 mittels eines Maßnahmenpaketes, das 2007 erarbeitet wurde (Beschluss DS 07/SVV/0221). Das Ziel wird voraussichtlich erreicht³. Das Maßnahmenpaket zur Erreichung wurde im Zuge des Integrierten Klimaschutzkonzepts 2010 erheblich angepasst.

ZIEL DER KLIMANEUTRALITÄT IM RAHMEN DES PROJEKTES MASTERPLAN 100% KLIMASCHUTZ BIS 2050

Im Jahr 2015 hat sich die LHP erfolgreich auf die Klimaschutz-Excellenzförderung des Bundesumweltministeriums (BMUB) beworben und ist mittlerweile eine von 22 Masterplankommunen 100% Klimaschutz. Damit verbunden ist die gegenüber dem Klimabündnis ambitioniertere Zielstellung der Treibhausgaseinsparung bis 2050 um 95%

¹ Klima-Bündnis der europäischen Städte mit indigenen Völkern der Regenwälder / Alianza del Clima e.V.

² Die Zielwerte sind dem Zieldiagramm (Abbildung 12: zu entnehmen.

³ Ebd.

gegenüber 1995⁴ zu senken. Dies entspricht einer Pro-Kopf-Emission von ca. 0,45 Tonnen (gegenüber ca. 9 Tonnen in 1995)⁵. Weiterhin soll der Endenergiebedarf im Jahr 2050 nur noch 50% gegenüber dem Jahr 1995 betragen.

2. Methodische Erläuterungen und Basisdaten

2.1. Umstellung des Bilanzierungstools

Laut Beschluss (15/SVV/0168) soll für die Klimaberichte weiterhin das Tool ecospeedRegion benutzt werden. Die LHP hat für den vorliegenden Bericht davon Abstand genommen. Das Bundesumweltministerium hat über eine Projektförderung des Klimabündnis und weiterer Partner, die Entwicklung eines Treibhausgasbilanzierungstools unterstützt, das bundesweit Vergleichbarkeit unter den Kommunen herstellen soll und eine transparente Datengrundlage beinhaltet. An der Entwicklung dieses Tools – des „Klimaschutz-Planer“ – hat die LHP als Testkommune mitgewirkt. Zudem war das Tool für die Erarbeitung der Masterpläne 100% Klimaschutz (an denen die LHP partizipiert) vorgeschrieben. Die LHP hat daher eine entsprechende Lizenz erworben und für den vorliegenden Bericht die erste Bilanz mit dem neuen Tool, das auch Grundlage für den Masterplan 100% Klimaschutz sein wird, erstellt. Methodisch liegt dem Klimaschutz-Planer die „Bilanzierungs-Systematik Kommunal“, kurz BSKO, zugrunde, welche vor allem die oben genannte Vergleichbarkeit sicherstellen soll.

Die Nutzung lokaler Emissionsfaktoren für die Bereiche Strom und Fernwärme war in ecospeedRegion als gesonderte Aufstellung möglich, jedoch nicht in den gesamtstädtischen Bilanzierungsauswertungen integriert. Entsprechend erfolgte im Klimabericht 2012 die stadtweite Bilanzentwicklung auf Basis der bundeseinheitlichen Faktoren und die Erfolge der Emissionsminderung durch die kraftwärmegekoppelte Fernwärmeerzeugung wurden gesondert ausgewiesen. Im Klimaschutz-Planer (wie auch im zugrundeliegenden BSKO-Standard) ist der Einbezug der lokalen Energieerzeugung in ähnlicher Weise vorgesehen, d.h. ein vollständiger Einbezug in die Basisbilanz (die offizielle Bilanz einer Kommune, welche als Grundlage für den interkommunalen Vergleich dient) ist nicht möglich. Eine Verbesserung gegenüber dem Klimabericht 2012 ist die direkte Integration der Fernwärme auf Basis lokaler Emissionsfaktoren in die Gesamtbilanz. Beim Strom wird in der Basisbilanz jedoch nach wie vor mit dem Bundesstrommix gerechnet. Ein territorialer Strommix kann jedoch berechnet werden und wird im Bericht mit ausgegeben.

⁴ Das BMUB setzt für die Masterplankommunen grundsätzlich 1990 als Basisjahr an. Sofern die Datenverfügbarkeit in späteren Jahren jedoch deutlich verbessert ist, ist ein möglichst nah an 1990 liegendes Jahr als Basis zu wählen. Da für die Landeshauptstadt für 1995 eine deutlich bessere Datenqualität als in den Vorjahren vorliegt wurde 1995 als Basis gewählt.

⁵ Ebd.

2.2. Methoden und Datengrundlagen

Im Vergleich zu den vorhergehenden Bilanzen gibt es eine Reihe von methodischen Änderungen mit dem Klimaschutz-Planer bzw. der Bilanz 2014. Beim Verkehr wird nach dem neuen BSKO-Standard nur noch der Binnenverkehr bilanziert. Beim Klimabericht 2012 waren noch überregionale Verkehre berücksichtigt. Dadurch ist nun z.B. Kerosin aus Flugverkehr nicht mehr in der Bilanz enthalten. In der Basisbilanz, die der BSKO-Standard methodisch zwingend vorschreibt, wird der lokale Strommix nicht berücksichtigt. Dieser kann jedoch in der nachrichtlichen Bilanz dargestellt werden. Er beinhaltet die Erzeugung von Anlagen, die auf dem Stadtgebiet betrieben werden und deren Erzeugung größtenteils in der Stadt verbraucht wird. Der lokale Fernwärmemix ist, wie unter 2.1 erläutert, in der Basisbilanz enthalten.

Die Datenqualität der Kohle- und Heizölverbräuche konnte deutlich verbessert werden; dadurch weichen die neuen Zahlen deutlich von den vorhergehenden ab (siehe unten)⁶. Weitere Änderungen sind nur geringfügig, z.B. ist bei den Solarthermiedaten ein Entwicklungsfaktor enthalten, wodurch die erzeugten Mengen etwas höher sind als in den vorangegangenen Berichten.

Eine Klimabereinigung findet in der Basisbilanz nicht statt, wird jedoch nachrichtlich dargestellt⁷.

Die Daten für 2014 weisen durchgehend eine hohe Datengüte auf. Zurückgehend bis 2003 nimmt die Datengüte insgesamt leicht ab; eine hinreichende Vergleichbarkeit zwischen 2003 und 2014 ist jedoch gegeben. Die Absatzdaten für die leitungsgebundenen Energieträger (Strom, Gas, Fernwärme) stammen vom Netzbetreiber, der Netzgesellschaft Potsdam (NGP). Neben der Fernwärme wurden auch Nahwärmenetze und die zugehörigen Erzeuger, i.d.R. größere BHKWs, in die Bilanz einbezogen. Beim Kohle- und Heizölanteil der Wärmeenergie gibt es relevante Abweichungen zu den vergangenen Klimaberichten. Dort war die Datenbasis stets die statistische Erhebung zur Feuerungsart der Wohnungen der Landeshauptstadt; daraus wurden über Annahmen die Verbräuche errechnet. Mit dem Klimabericht 2014 liegen erstmals plausible Schornsteinfegerdaten aus einer Landeserhebung von 2013 vor. Diese Erhebung ist auch Grundlage zur präzisierten Bilanz bei den Biomassekesseln⁸. Die Umweltwärme (oberflächennahe Geothermie und Luftwärmepumpen) wird aus Daten der Unteren Wasserbehörde und des Energieversorgers, der Energie und Wasser Potsdam (EWP) berechnet. Die Angaben zu Energieverbräuchen und Personenkilometern im Verkehrsbereich stammen ab 2010 vom Verkehrsbetrieb Potsdam (ViP), der EWP, dem Umweltbundesamt (UBA) und der Deutschen Bahn (DB) und sind lokalspezifisch⁹.

Bei der Berechnung der Treibhausgasemissionen greift der BSKO-Standard auf eine endenergiebasierte Territorialbilanz zurück, ähnlich ecospeedRegion. Vorketten (Emissionen aus Exploration und Transport) der Endenergieträger sind dabei berücksichtigt.

Der vorliegende Bericht vergleicht die Jahre 2003, 2008, 2012 und 2014. Für die dazwischenliegenden Jahre konnten die Daten noch nicht hinreichend in die neue

⁶ Diese weisen eine deutlich geringere Anzahl aktiv kohlebetriebener Stätten und eine deutlich höhere Zahl von heizölbetriebenen Stätten aus.

⁷ Der BSKO-Standard sieht eine Klimabereinigung nicht vor. Ohnehin liegt für die Landeshauptstadt seit 2003 eine für die Entwicklungsbewertung ausreichende Zeitreihe vor. Methodisch ist die Klimabereinigung zumindest in sehr kalten oder sehr warmen Jahren problematisch, da der Wärmeenergieverbrauch sich dann nicht proportional zu den Klimafaktoren entwickelt.

⁸ Die Abweichung zur in den Vorjahren angewandten Methode der Ableitung aus Förderdaten ist jedoch gering.

⁹ Die Jahre davor werden z.T. Hochrechnungen auf Basis von Landes und Bundesstatistiken verwandt.

Systematik übertragen werden¹⁰. Ebenso liegt noch keine ausreichende Zuordnung der Verbrauchs- und Emissionsdaten auf die Verbrauchssektoren vor¹¹.

2.3. Entwicklung der Basisdaten

Ausführliche Zusammenhänge zwischen den klimarelevanten Daten und Aktivitäten sowie den Rahmenbedingungen der Landeshauptstadt werden im Masterplan 100% Klimaschutz 2050 dargestellt. Nachfolgend sind die wichtigsten Eckdaten skizziert.

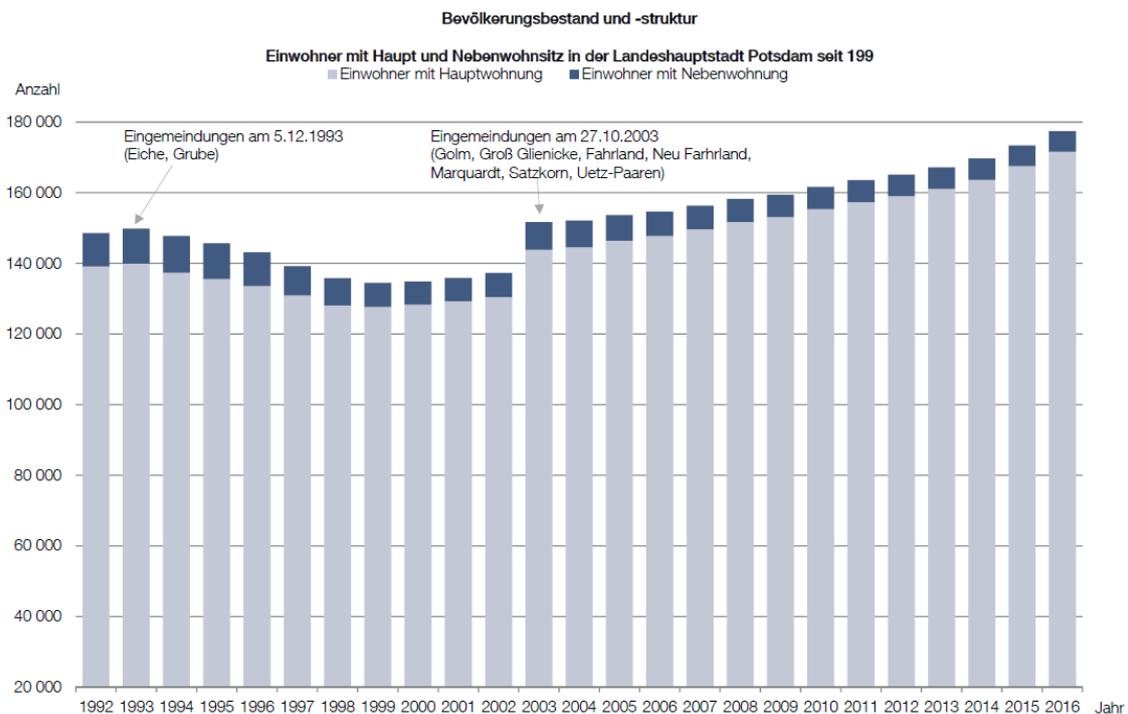


Abbildung 1: Bevölkerungsentwicklung LHP

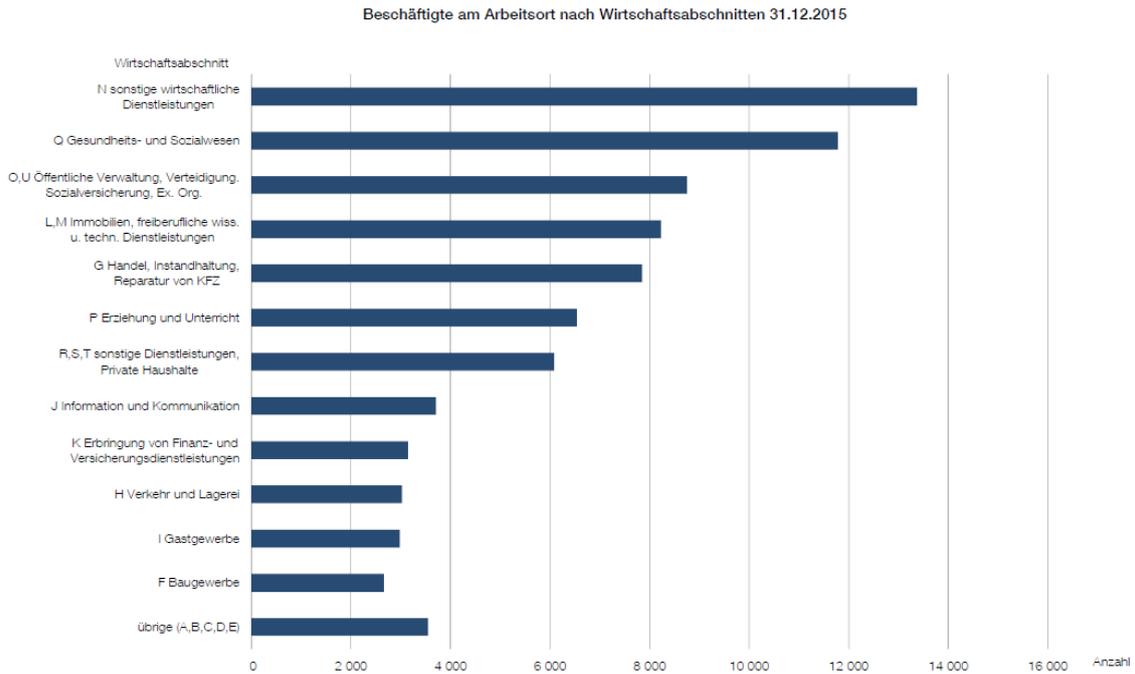
Quelle: LHP

Der Bevölkerungszuwachs ist nach wie vor sehr hoch.

Die durchschnittliche Wohnfläche je Einwohner bleibt in den letzten Jahren etwa gleich (2014: 37m²)

¹⁰ Da der größtenteils händische Bearbeitungsaufwand hoch ist.

¹¹ Dies liegt an der abweichenden Sektorenuordnung zwischen ecospeedRegion (Aufteilung über Erwerbstätigenzahlen) und dem Netzbetreiber (Aufteilung über Lastprofile). Diese rückwirkend in Übereinstimmung zu bringen ist aufwändig und teilweise nicht mehr plausibel machbar.



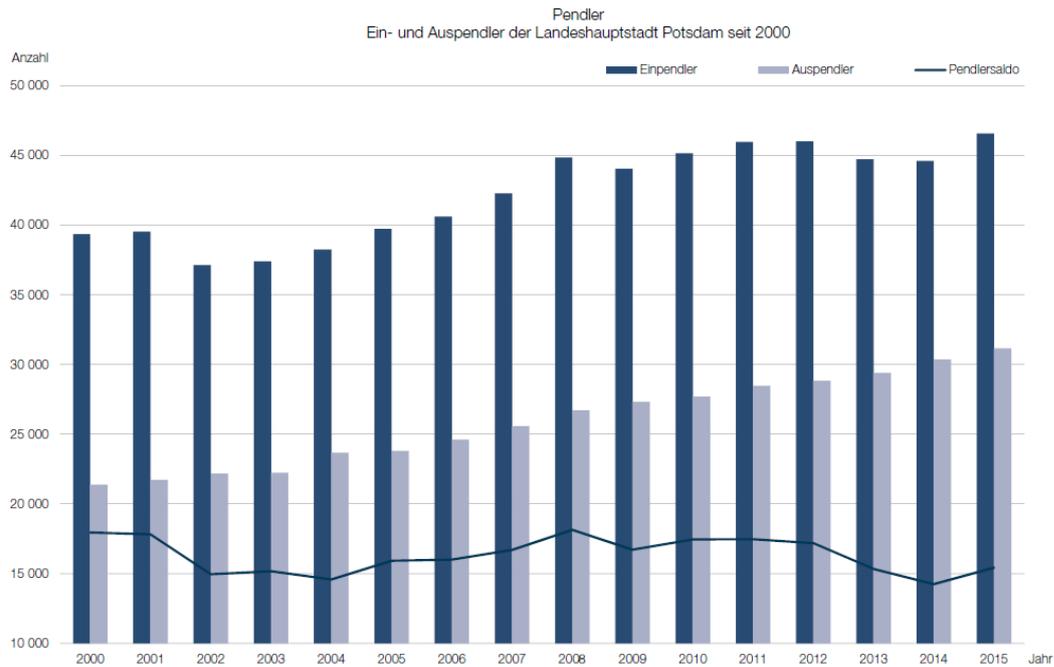
Bereich Statistik und Wahlen

Datenquelle: Bundesagentur für Arbeit

Nutzung dieser Daten nur mit Quellenangabe.

Abbildung 2: Beschäftigte nach Wirtschaftsabschnitten

Die Wirtschaftsstruktur ist vor allem durch den Dienstleistungssektor gekennzeichnet; Industrie spielt eine vergleichsweise sehr geringe Rolle.



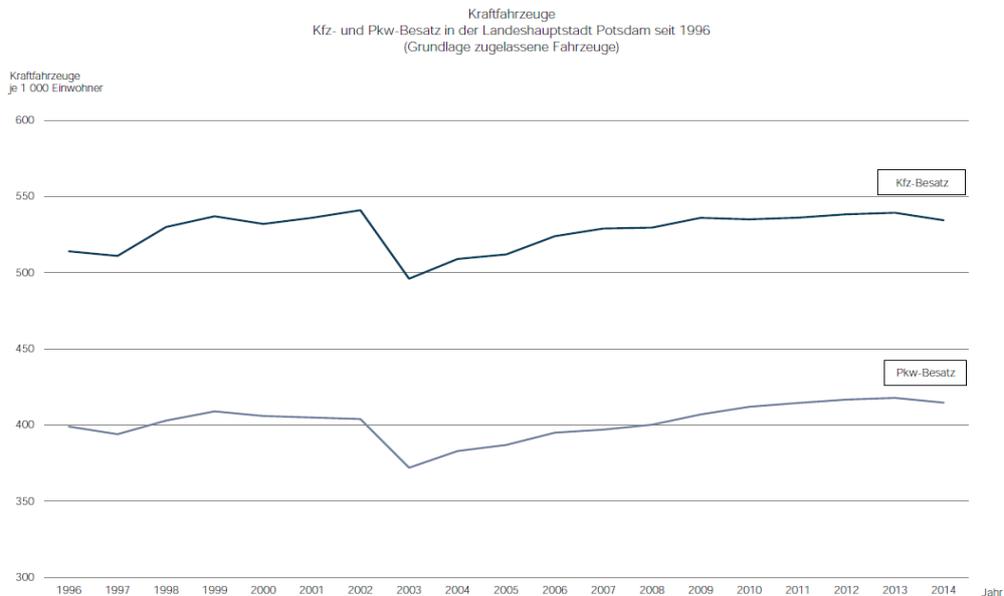
Bereich Statistik und Wahlen der Landeshauptstadt Potsdam

Datenquelle: Bundesagentur für Arbeit

Nutzung dieser Daten nur mit Quellenangabe.

Abbildung 3: Pendler LHP

Die Pendlerbewegung in der Landeshauptstadt ist stark; mit nach wie vor deutlichem Saldo plus der Einpendler. Deutlich wird jedoch die überproportionale Zunahme der Auspendler; eine zunehmende Bewohnerzahl hat ihren Arbeitsort außerhalb der Stadt.



Bereich Statistik und Wahlen der Landeshauptstadt Potsdam

Datenquelle: Bereich Straßenverkehr

Nutzung dieser Daten nur mit Quellenangabe

Abbildung 4: Kfz-Bestand LHP

Der Anstieg des PKW-Besatzes schwächt sich bis 2013 ab und ist 2014 erstmals rückläufig.

3. Energie- und CO₂-Bilanzen

3.1. Entwicklung Endenergieverbrauch

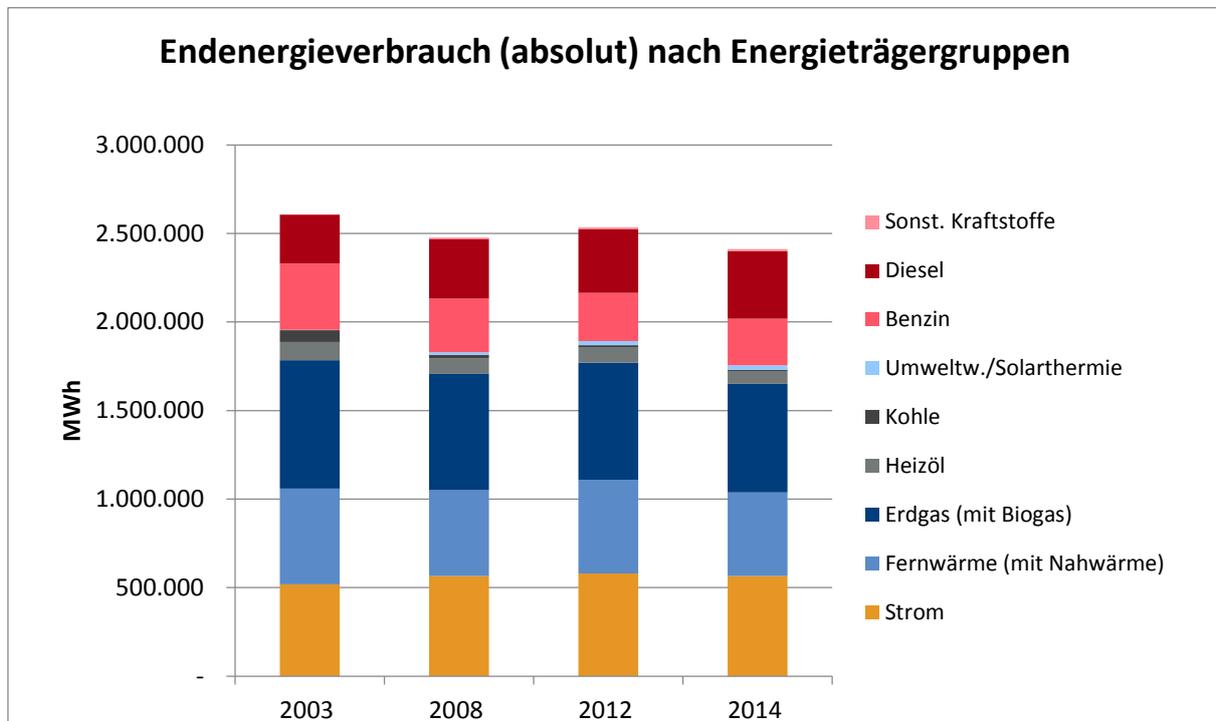


Abbildung 5: Endenergieverbrauch (Absolut)
Quelle: Eigene Darstellung nach Klimaschutz-Planer und BLS-Energieplan

Tabelle 1: Endenergieverbrauch (absolut) nach Energieträgern in MWh

Jahr	2003	2008	2012	2014
Entwicklung in %		-9%	-7%	-12%
Gesamt	2.608.862	2.480.326	2.539.638	2.417.073
Strom stationär	477.523	525.753	543.390	529.117
Fahrstrom	37.891	37.036	34.275	33.396
Heizstrom	4.172	3.487	3.418	2.808
Fernwärme	532.320	472.180	510.283	456.553
Nahwärme	8.402	12.057	16.580	15.861
Gas stationär	724.097	655.862	662.647	612.623
Biogas	-	-	-	-
Heizöl	103.013	88.256	88.537	73.697
Kohle	65.787	21.189	9.761	5.606
Biomasse	2.243	4.107	4.434	5.581

Solarthermie	695	1.135	1.614	1.651
Umweltwärme	2.023	11.697	21.970	24.684
Benzin fossil	372.621	298.762	261.247	247.817
Benzin biogen	1.421	5.712	11.577	14.581
Diesel fossil	264.434	307.145	336.661	351.596
Diesel biogen	11.924	29.860	23.187	31.150
CNG fossil	-	1.882	2.220	2.444
CNG biogen	-	-	-	-
LPG	296	4.204	7.836	7.908

Quelle: Eigene Darstellung nach Klimaschutz-Planer und BLS-Energieplan

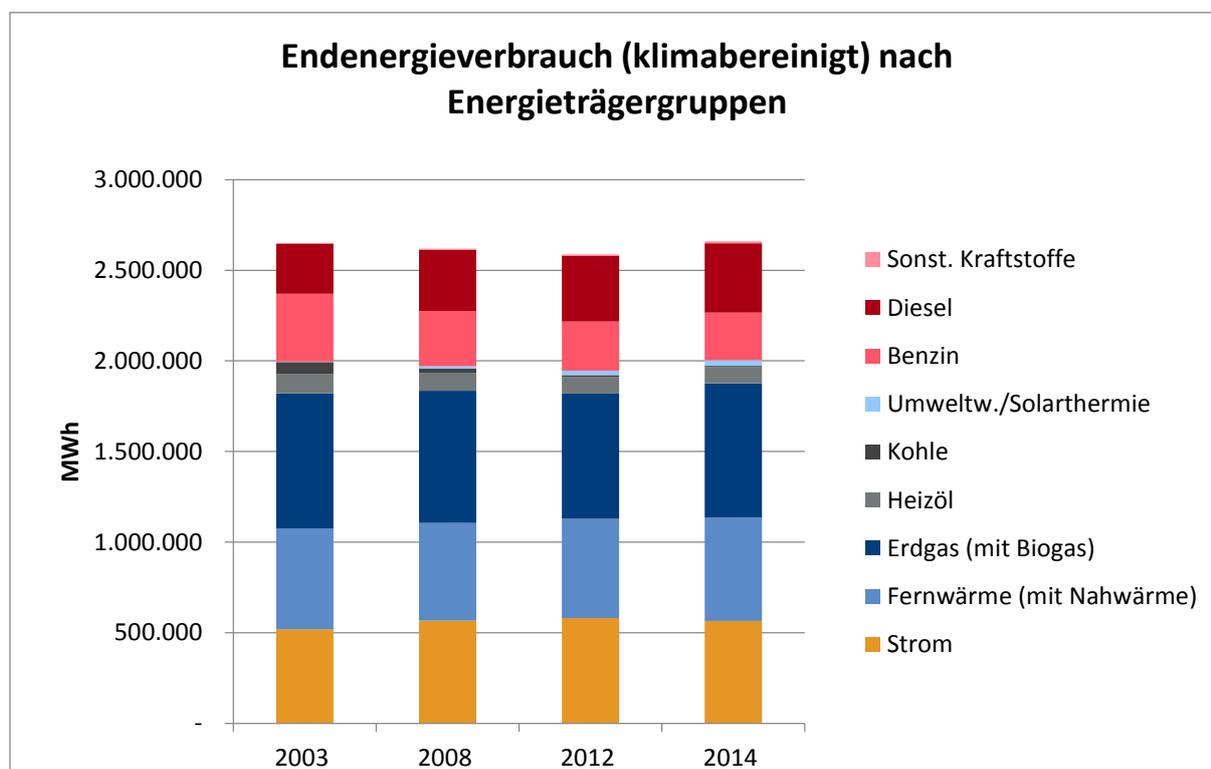


Abbildung 6: Endenergieverbrauch (klimabereinigt)

Quelle: Eigene Darstellung nach Klimaschutz-Planer und BLS-Energieplan

Tabelle 2: Endenergieverbrauch je Einwohner nach Bereichen

Jahr	2003	2008	2012	2014	2003-2014 Veränderung
Gesamt kWh	17.995	16.215	15.927	14.734	-18%
Teil Strom (stat.) kWh	3.294	3.437	3.408	3.225	-2%
Teil Wärme kWh	9.951	8.302	8.273	7.309	-27%

Teil Verkehr kWh	4.750	4.476	4.246	4.199	-12%
-------------------------	-------	-------	-------	-------	------

Quelle: Eigene Darstellung nach Klimaschutz-Planer und BLS-Energieplan

Die absoluten Endenergieverbräuche sinken leicht, bleiben aber unter Berücksichtigung der Klimabereinigung auf etwa gleichem Niveau. Aufgrund der wachsenden Einwohnerzahl sinkt der Verbrauch pro Kopf weiter deutlich – zwischen 2003 und 2014 um 18%. In den einzelnen Energieträgern sind die Entwicklungen unterschiedlich.

STROM

Der absolute Stromverbrauch im Stadtgebiet nimmt über die Zeitreihe leicht zu, je Einwohner bleibt das Niveau etwa gleich.

Den Hauptanteil beim Strom macht der stationäre Strom in Gebäuden und für Infrastruktur¹² aus. Fahrstrom (vor allem Tram) und Heizstrom sind zusammen anteilig nur mit ca. 6% beteiligt. Strom für Elektrofahrzeuge ist nicht separat erfasst, fällt aber aufgrund der sehr geringen Zulassungszahlen bisher nicht ins Gewicht.

WÄRMEENERGIETRÄGER

Bemerkenswert ist der kontinuierliche Rückgang des Pro-Kopf-Wärmeenergieverbrauchs. Zwischen 2003 und 2012 ist ein Minus von 17% zu verzeichnen. In 2014 wurde sogar 27% weniger Wärmeenergie gegenüber 2003 verbraucht; dies ist jedoch zum Teil durch das relativ warme Jahr bedingt.

FOSSIL

Der absolute Erdgasverbrauch ist seit 2003 (und auch die letzten Jahre) etwa konstant und mit ca. 613.000 MWh der bedeutendste Energieträger.

Auch Fernwärme ist seit 2003 auf etwa gleichem Niveau. 2014 mit ca. 457.000 MWh¹³.

Heizöl ist, unter Berücksichtigung der schlechten Datenlage bis 2012, rückläufig, macht jedoch mit ca. 74.000 MWh noch immer ca. 6% des Wärmeenergieverbrauchs aus.

Kohle ist, unter Berücksichtigung der schlechten Datenlage bis 2012, stark rückläufig und macht mit ca. 5.600 MWh nur noch ca. 0,5% des Wärmeenergieverbrauchs aus¹⁴.

Die Kraft-Wärme-Kopplung spielt, vor allem durch das Heizkraftwerk (HKW) Süd der EWP, in Potsdam eine große Rolle. Der Anteil der KWK in den Wärmenetzen beträgt ca. 80%.

REGENERATIV

Die Nutzung fester Biomasse nimmt weiter zu, ist jedoch mit ca. 5.600 MWh nach wie vor von geringer Bedeutung¹⁵.

Biogasnutzung ist in der vorliegenden Bilanz komplett in der Nahwärme enthalten und hat einen Anteil von ca. 8.500MWh (bei 16.000 MWh gesamt Nahwärme).

Solarthermieanlagen nehmen weiter zu, das Wachstum flacht aber deutlich ab und die Bedeutung ist mit ca. 1.600 MWh nach wie vor sehr gering.

¹² Straßenbeleuchtung, Fernwärmenetzbetrieb, Lichtsignalanlagen

¹³

¹⁴ Nach den systematischen Vorgaben des Klimaschutzplaners werden hier kleine Öfen nicht berücksichtigt. Laut Schornsteinfegerinnung spielen sie keine große Rolle mehr.

¹⁵ Hier sind nicht geförderte Kleinanlagen, wie Kaminöfen, nicht beinhaltet. Deren Bedeutung ist schwer abzuschätzen.

Die Nutzung von Umweltwärme (oberflächennahe Kollektoren, Sonden, Luftwärmepumpen) nimmt weiterhin zu und liegt mittlerweile bei ca. 25.000 MWh, entsprechend ca. 2% der Gesamtwärmemengen. Das Wachstum hat sich jedoch seit 2010 etwas abgeflacht.

KRAFTSTOFFE / VERKEHR

Der Benzinverbrauch ist seit 2003 kontinuierlich rückläufig. Diesel nimmt hingegen in ähnlichem Maß stetig zu, so dass der Kraftstoffverbrauch etwa gleich bleibt.

Die Anteile von Biobenzin und Biodiesel nehmen langfristig zu, schwanken jedoch in den Jahren seit 2008 und bleiben etwa auf gleichem Niveau bei Anteilen von 6-8%.

Ebenfalls schwankend ist der Verbrauch von Erdgas in Fahrzeugen. Der Anteil am Gesamtkraftstoffverbrauch liegt unter 1%.

Fahrstrom ist leicht rückläufig.

Pro-Kopf geht der verkehrsbedingte Energieverbrauch leicht zurück.

ENTWICKLUNG ERNEUERBARE ENERGIEN

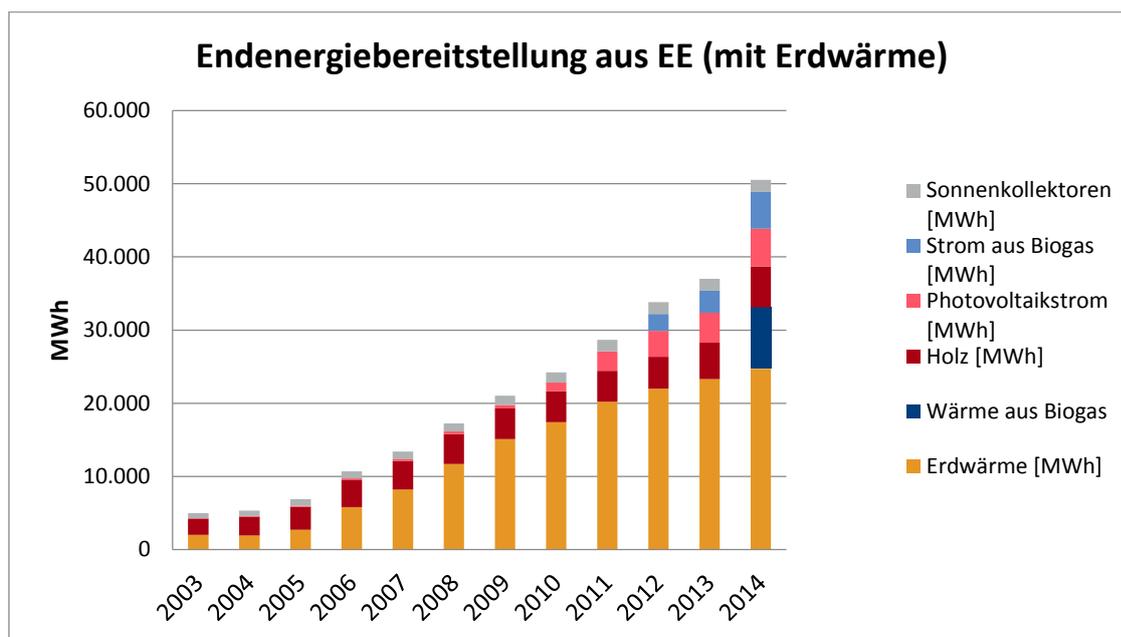


Abbildung 7: Endenergiebereitstellung aus EE (mit Erdw.)

Quelle: Eigene Darstellung nach Klimaschutz-Planer

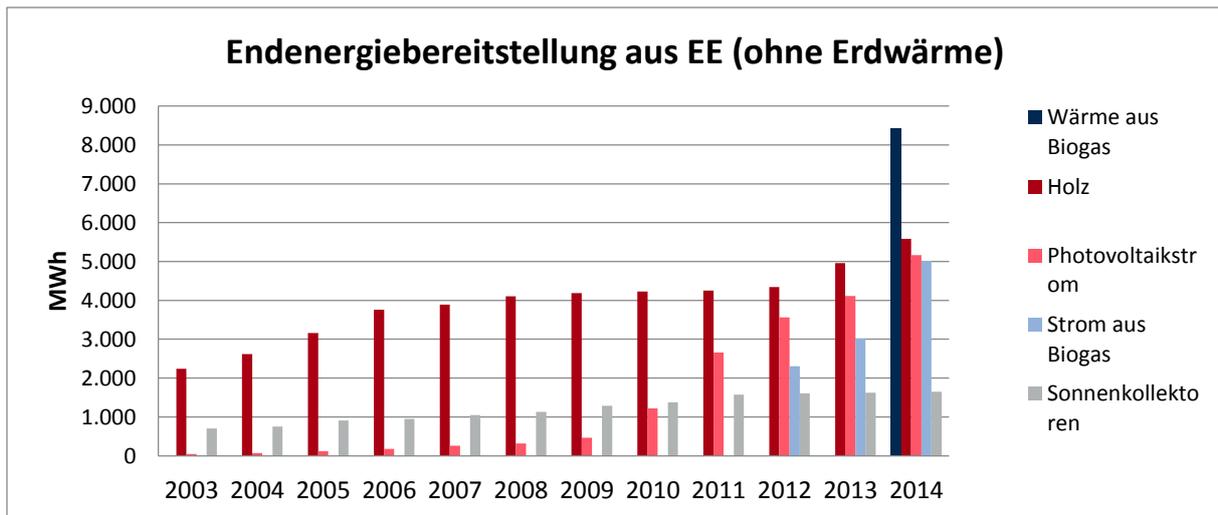


Abbildung 8 Endenergiebereitstellung aus EE (Ohne Erdw.)
 Quelle: Eigene Darstellung nach Klimaschutz-Planer

Die Mengen aus Erneuerbaren Energien erzeugter Endenergie nehmen weiter zu und liegen 2014 bei ca. 50.500 MWh¹⁶. Mit etwas über 2% Anteil am Gesamtendenergieverbrauch ist die Bedeutung nach wie vor sehr gering.

Den größten Anteil hat nach wie die Nutzung der Erdwärme. Angesichts der (weiterhin erwartbaren) Zuwächse an Wohnungen, die niederthermiert versorgt werden können, ist das Potential sicher noch nicht ausgeschöpft. In 2014 kommt der zweithöchste Anteil der Wärmeerzeugung aus Biogas. Hier wurden Blockheizkraftwerke von Nahwärmenetzen auf den Energieträger Biogas umgestellt¹⁷. Dementsprechend steigt 2014 auch die Stromproduktion aus Biogas (vorher nur Klärgasnutzung zur Stromerzeugung)¹⁸. Die Nutzung von Biomasse als Wärmeenergieträger nimmt weiterhin leicht zu, jedoch ebenfalls auf niedrigem Niveau. Strom aus Photovoltaikanlagen nimmt stetig zu. Wärme aus solarthermischen Anlagen nimmt hingegen kaum noch zu.

KRAFT-WÄRME-KOPPLUNG (KWK)

KWK-Anlagen haben in 2014 in der Landeshauptstadt ca. 448.300 MWh Wärme und 430.700 MWh Strom erzeugt. Über 95% der erzeugten Mengen entfallen auf das HKW-Süd der EWP. Der Anteil der KWK am gesamten Endenergieverbrauch (inkl. Kraftstoffe) liegt somit (theoretisch) bei ca. 37%¹⁹.

¹⁶ ohne biogene Kraftstoffe

¹⁷ Hier sind die bekannten Anlagen der EWP erfasst (beim Strom auch weitere über die Einspeisevergütung); in den Vorjahren gibt es ggf. weitere Anlagen anderer Betreiber. Die einzige uns bekannte ist die Anlage der Urbana in Fahrland, deren Wärmeerzeugungsdaten jedoch nicht bekannt sind.

¹⁸ Das Biogas wird nicht auf dem Stadtgebiet erzeugt. Die Nutzung in den Wärme- und Stromerzeugungsanlagen erfolgt „virtuell“, d.h. über die Nutzung eines entsprechenden Tarifangebotes.

¹⁹ KWK-Strom dürfte in Teilen nach außerhalb des Stadtgebietes abgehen, wodurch sich der Anteil verringert.

3.2. Entwicklung Treibhausgasemissionen

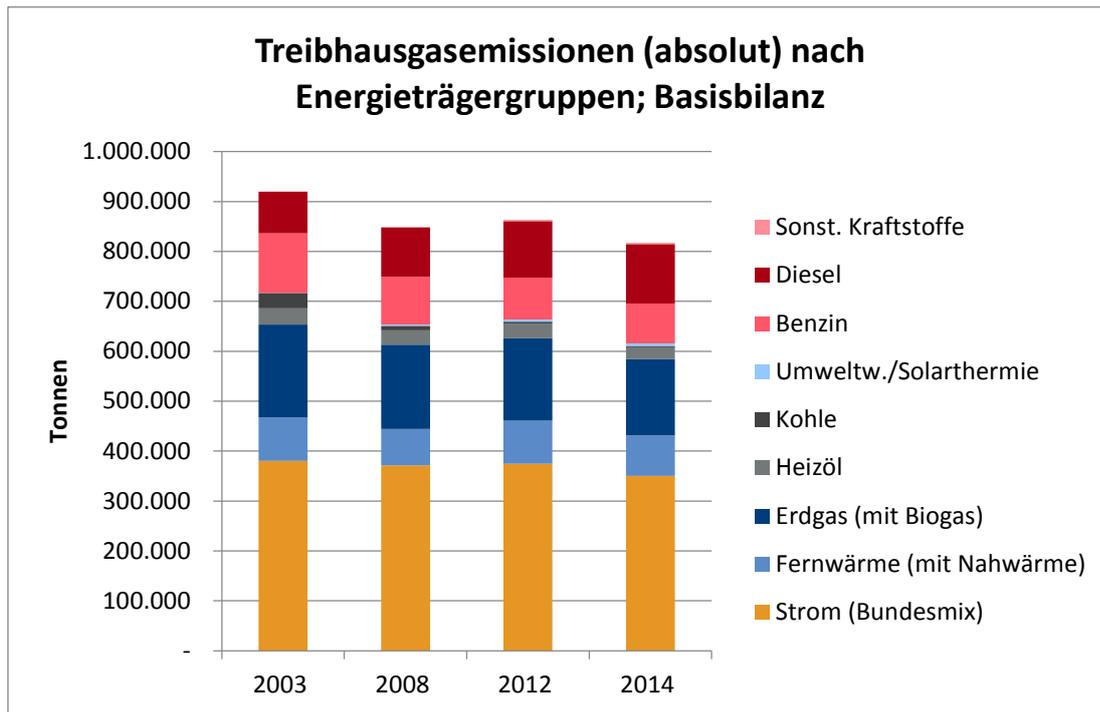


Abbildung 9: Treibhausgasbilanz (absolut) Basisbilanz
 Quelle: Eigene Darstellung nach Klimaschutz-Planer und BLS-Energieplan

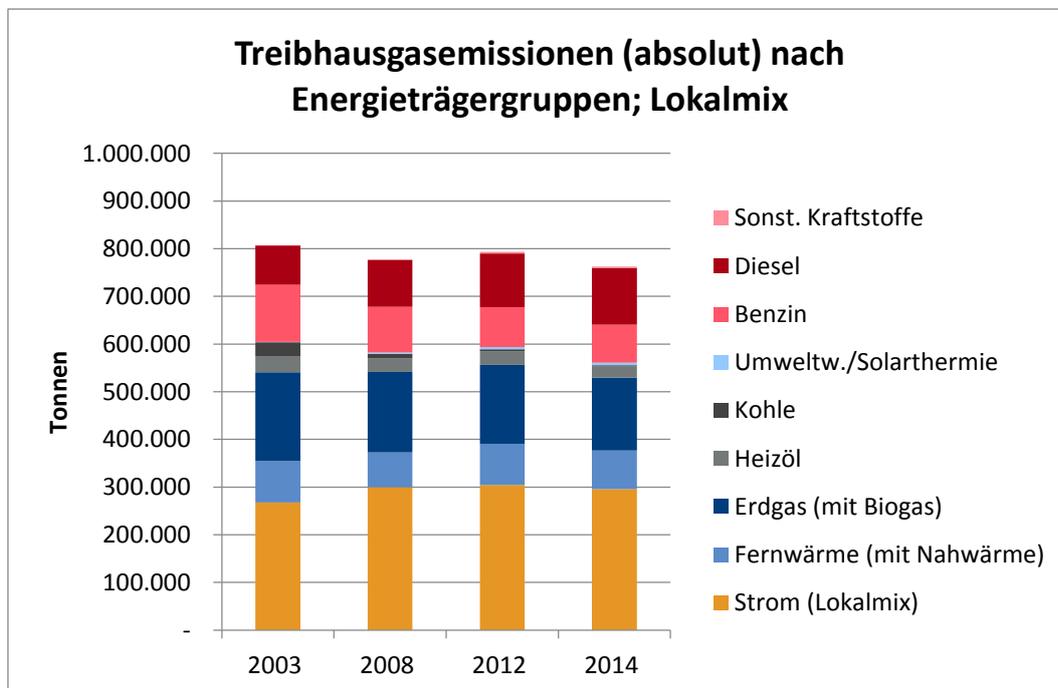


Abbildung 10: Treibhausgasbilanz (absolut) Lokalmix
 Quelle: Eigene Darstellung nach Klimaschutz-Planer und BLS-Energieplan

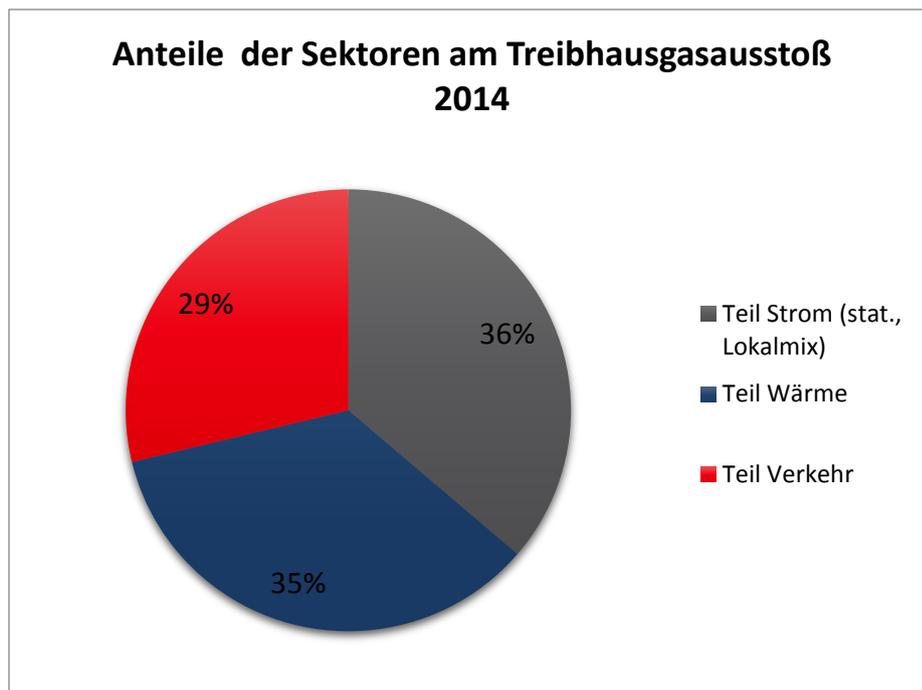


Abbildung 11 : Anteile der Sektoren am Treibhausgasausstoß
Quelle: Eigene Darstellung nach Klimaschutz-Planer und BLS-Energieplan

Tabelle 3 Entwicklung Pro-Kopf-Treibhausgasemissionen nach Sektoren

Jahr	2003	2008	2012	2014	2003-2014 Veränderung
Teil Strom (stat., Lokalmix) t	1,70	1,82	1,79	1,69	-1%
Teil Wärme t	2,34	1,86	1,83	1,63	-31%
Teil Verkehr t	1,59	1,44	1,39	1,36	-15%
Gesamt t	5,63	5,12	5,00	4,67	-17%

Quelle: Eigene Darstellung nach Klimaschutz-Planer und BLS-Energieplan

Die Emissionen sinken absolut in etwa gleichem Maße wie der Endenergieverbrauch in der Landeshauptstadt und liegen nach BSKO-Standard 2014 bei 817.627 Tonnen CO₂-Äquivalenten. Klimabereinigt verbleiben die Emissionen – ähnlich dem Endenergieverbrauch – auf etwa gleichem Niveau (bei steigenden Einwohnerzahlen)²⁰. **Pro-Kopf werden nach der Basisbilanz in 2014 4,98 Tonnen und nach der Lokalbilanz 4,67 Tonnen CO₂-Äquivalente emittiert.**

Den höchsten Anteil an den Emissionen hat der Stromverbrauch. Den zweithöchsten Anteil haben die Wärmeenergieträger, gefolgt von den mobilitätsbedingten Emissionen (Abb. 5).

In der Basisbilanz (Abb. 3) sind die Emissionen aus Strom aus dem Bundesstrommix errechnet²¹. In der Lokal-Mix-Bilanz (ab Abb. 4) sind die lokalen Gegebenheiten der Stromerzeugung und –nutzung berücksichtigt²². Hier steigen die Emissionen im Vergleich zur

²⁰ Von klimabereinigten Darstellungen wird im Weiteren abgesehen, da der BSKO-Standard diese nicht vorsieht und für die Landeshauptstadt seit 2003 eine für die Entwicklungsbewertung ausreichende Zeitreihe vorliegt. Methodisch ist die Klimabereinigung ohnehin problematisch, da der Wärmeenergieverbrauch sich insbesondere in sehr warmen oder sehr kalten Jahren nicht proportional zu den Klimafaktoren entwickelt.

²¹ Dies ist der seitens BSKO vorgegebene Standard, der die Vergleichbarkeit der Kommunen untereinander sicherstellt.

²² Strom der auf dem Stadtgebiet erzeugt und auch hier genutzt wird, wird in die Bilanz einbezogen. Im Wesentlichen betrifft dies die Erzeugung im HKW-Süd, in geringerem Maße die Erzeugung aus dezentralen BHKW und PV. Diese Strommengen haben einen günstigeren Emissionsfaktor als der Bundesmix. Die Mengen

Basisbilanz, da in 2014 deutlich weniger Strom auf dem Stadtgebiet erzeugt wurde (vor allem aus dem HKW Süd) als noch 2003 und somit der Anteil des emissionsträchtigeren Bundesstrommixes steigt. Im Wärme- und Verkehrsbereich sinken die Pro-Kopf-Emissionen etwas stärker als beim Endenergieverbrauch. Im Wärmebereich begründet sich dies mit dem deutlichen Rückgang der Heizöl- und insbesondere Kohleverbräuche, da diese Energieträger sehr hohe Emissionsfaktoren haben. Im Verkehrsbereich wirkt sich der steigende Anteil biogener Kraftstoffe und von Erdgas positiv auf die Bilanz aus.

STAND DER ZIELERREICHUNG

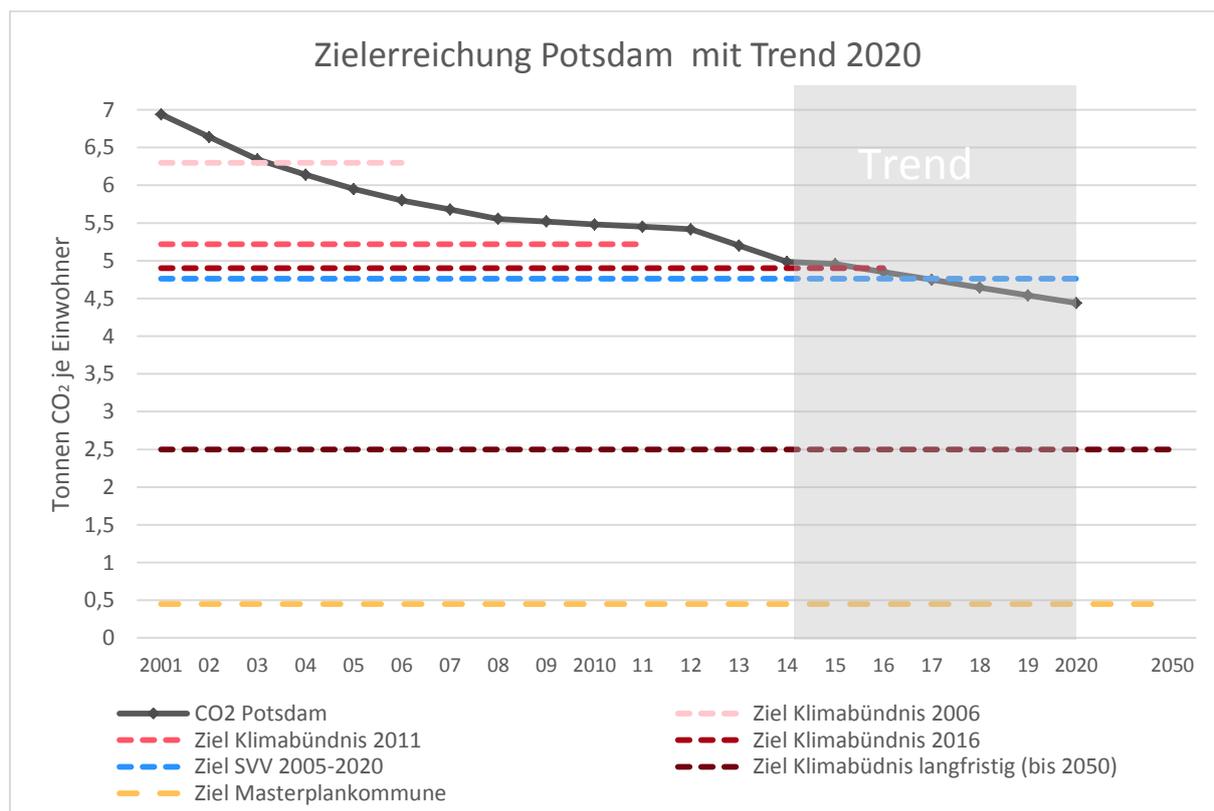


Abbildung 12: Zielerreichung LHP

Quelle: Eigene Darstellung nach Klimaschutz-Planer

Die Graphik verdeutlicht die stetig sinkenden Emissionen Pro-Kopf in der Landeshauptstadt. Dabei wurden die Zielvorgaben aus der Klimabündnis Mitgliedschaft jeweils erreicht oder fast erreicht²³. Dies ist auch für die Ziele bis 2020 zu erwarten.

werden mit den importierten Strommengen (Bundesmix) verrechnet, woraus sich der lokale Emissionsfaktor ergibt.

²³ Zu beachten ist, dass Echtwerte nur für die Jahre 2003, 2008, 2012 und 2014 vorliegen und die restlichen Jahre interpoliert sind. Daraus – und aus dem Wechsel der Bilanzierungsmethode - ergeben sich Abweichungen zum vorhergehenden Klimabericht 2012.

3.3. ZUSAMMENFASSENDE ANALYSE DER TREIBHAUSGASENTWICKLUNG IN DER LANDESHAUPTSTADT POTSDAM

Weitergehende Zusammenhänge von Treibhausgasemissionen, lokalen wie überregionalen Rahmenbedingungen sowie Strategien und Maßnahmen der Landeshauptstadt wird der Masterplan 100% Klimaschutz darlegen. Nachfolgend werden die offensichtlichen und wesentlichen Einflussfaktoren auf die Emissionsentwicklung skizziert.

Das hohe Bevölkerungswachstum und die damit verbundene Wohnraumnachfrage führen zu hoher Neubau- und Sanierungstätigkeit. Damit geht eine spürbare Senkung des spezifischen Wärmeenergieverbrauchs des Gesamtgebäudebestandes – bzw. sogar des entsprechenden absoluten Verbrauchs trotz steigender Bevölkerungszahl – einher. Die Treibhausgasemissionen aus Wärmeenergieverbrauch sinken zum einen aufgrund dieses Rückgangs im Endenergieverbrauch. Zum anderen nehmen die emissionsintensiven Energieträger Kohle und Heizöl überproportional ab und emissionsarme Technologien, vor allem die Umweltwärmenutzung, spürbar zu. Dadurch sinkt der Treibhausgasausstoß stärker als der Endenergieverbrauch. Angesichts des vergleichsweise hohen Gebäudestandards in der Landeshauptstadt stellt sich die Frage, ob diese Entwicklung mit Blick auf die langfristigen Ziele ausreichend ist. So hat beispielsweise die ProPotsdam bereits 80% ihres Gebäudebestandes saniert, so dass die Endenergieerduktionspotentiale zeitnah erschöpft sein werden. Relevante Emissionsminderungen sind dann mittelfristig nur noch primärenergieseitig möglich, beispielsweise durch eine stärkere Einbindung Erneuerbarer Energien in das Fernwärmesystem und eine Effizienzsteigerung in diesem.

Der Stromverbrauch steigt hingegen leicht an bzw. bleibt Pro-Kopf auf gleichem Niveau. Dies spiegelt bundesweite Entwicklungen wider, wo Effizienzgewinne (z.B. halber Stromverbrauch des neuen Kühlschranks) Reboundeffekten in gleicher Größenordnung entgegenstehen (neuer Kühlschrank doppelflüglig)²⁴. Unter Annahme der Nutzung des Bundesstrommix gehen die Emissionen dennoch kontinuierlich zurück, da sich dieser stetig verbessert²⁵. Legt man den lokalen Strommix zugrunde, verschlechtern sich derzeit die Emissionen, vor allem da zunehmend weniger Strom im HKW Süd produziert wird²⁶ und entsprechend mehr vergleichsweise „schmutziger“ Bundesmix-Strom importiert werden muss.

Im Verkehrsbereich stagniert der absolute Endenergieverbrauch und sinkt somit Pro-Kopf leicht. Emissionsseitig ist der Pro-Kopf-Rückgang – bedingt durch den Zuwachs an Biokraftstoffen – noch etwas stärker. Der PKW-Besatz ist seit 2003 etwa konstant und auch der Endenergieverbrauch daraus. Nutzfahrzeuge und ihr Verbrauch nehmen zu. Der Endenergieverbrauch des ÖPNV sinkt leicht.

Einwohnerbezogen ergibt sich in Summe kontinuierlich eine deutliche Reduktion der Emissionen. Daher konnten die ambitionierten Ziele des Klimabündnis (-10% CO₂ alle 5 Jahre) zum Teil erreicht werden. Das selbstgesteckte Ziel zwischen 2005 und 2020 20% CO₂ einzusparen, wird mit hoher Wahrscheinlichkeit erreicht werden. In 2014 sinkt die Pro-Kopf-Emission knapp unter 5 Tonnen. Das langfristig angestrebte Klimabündnisziel von 2,5 Tonnen bis 2050 erscheint mittlerweile vorstellbar und erreichbar. Das nochmals ambitioniertere Ziel als Masterplankommune 100% Klimaschutz – ca. 0,5 Tonnen je Einwohner – bedeutet hingegen eine nahezu komplette Abkehr von der Erzeugung von Treibhausgasemissionen. Hier ist der Masterplan gefordert Wege aufzuzeigen.

²⁴ Gesamtstädtisch sind die Minderungs- und Verstärkungseffekte komplexer zu betrachten.

²⁵ Durch wachsenden Anteil Erneuerbarer Energien an der Stromerzeugung.

²⁶ Was u.a. mit dem an sich wünschenswerten Rückgang des Fernwärmeverbrauchs zusammenhängt, da dementsprechend weniger Strom über Kraft-Wärme-Kopplung produziert werden kann.

4. Klimaschutz in der Landeshauptstadt Potsdam – Maßnahmen und Aktivitäten seit 2014

Seit Veröffentlichung des letzten Klimaschutzberichtes im Herbst 2014 hat die Landeshauptstadt Potsdam ihre Bemühungen im Klimaschutz weitergeführt und ausgebaut. Über die Koordinierungsstelle Klimaschutz wurden eine Reihe strategischer und konzeptioneller Arbeiten begleitet:

- Klimaanpassungskonzept (2015)
- Teilkonzept Integrierte Wärmenutzung außerhalb der Fernwärmegebiete (2016)
- Masterplan 100% Klimaschutz (2016-2020)

Die Klimadialogreihe wurde in Kooperation mit der Urania, dem BUND und dem Energieforum fortgeführt. Das Netzwerk der Klimapartner Potsdam wurde ausgebaut²⁷. Der Klimapreis der Landeshauptstadt wird weiter jährlich in den Kategorien „Schulen“ und „Bürger“ vergeben²⁸. Die Klimapartnerschaft mit Sansibar Town wurde gepflegt. Die Kontakte haben sich so weit entwickelt, dass im November 2016 die Städtepartnerschaft von der Stadtverordnetenversammlung beschlossen wurde, nachdem die sansibarische Seite bereits dafür votierte hatte.

In weiteren Fachbereichen der Stadtverwaltung ist Klimaschutz ein wichtiges Thema. Der Bereich Verkehrsentwicklung verfolgt das Ziel der deutlichen Stärkung des Umweltverbundes bzw. der Reduktion von Lärm, Feinstaub und Treibhausgasemissionen. Als Instrumente wurden und werden u.a. das Projekt „Mobilität und Klimaschutz“²⁹ und die Kampagne „Besser mobil, besser leben“³⁰ genutzt. Im Bereich Stadterneuerung wurde das energetische Quartiersmanagement Drewitz betreut³¹ und über den Geschäftsbereich Stadtentwicklung/Bauen/Umwelt die Erarbeitung eines Konzepts für die klimaneutrale Entwicklung in Krampnitz unterstützt. Beim Kommunalen Immobilienservice (KIS) wird die Neubau- und Sanierungstätigkeit fortgesetzt³². Der KIS hat zudem bereits ein Energiemanagement eingerichtet, das im Aufgabenbereich des KIS erfolgreich seine Anwendung findet. Zur kontinuierlichen Effizienzverbesserung wurde z.B. gemeinsam mit der EWP, ein Modellprojekt zum Smart-Metering des Wärme-, Strom- und Wasserverbrauchs auf dem Verwaltungscampus begonnen. Die erfolgreichen Energiesparmodelle in Schulen wurden und werden fortgesetzt³³. Ebenfalls fortgesetzt wurde 2014 das Umweltmonitoring der Landeshauptstadt in dem eine Reihe klimarelevanter Indikatoren enthalten sind.

Die Arbeit der Landeshauptstadt Potsdam geht über die Beispiele hinaus und wirkt in alle Bereiche der Stadtgesellschaft. Seit 2011 bis heute wird das Klimaschutzkonzept der Landeshauptstadt mit 50 Leitbildmaßnahmen als Orientierungsrahmen umgesetzt. Die

²⁷ Das Netzwerk ist ein von der Landeshauptstadt initiiertes Zusammenschluss von klimainteressierten lokalen Akteuren aus den Bereichen Wirtschaft, Wissenschaft und Bürgergesellschaft.

²⁸ Die Gewinner 2016 waren: Sportschule Potsdam, Grundschule am Humboldttring, BUNDJugend mit Botanischem Garten, pha Design Architekten, Tanzakademie Martina Erleben. Die Projektfilme sind unter <http://www.klimapartner-potsdam.de/mediathek/> abrufbar.

²⁹ Das Projekt entwickelte Indikatoren für die Zusammenhänge zwischen Mobilität, Klimaschutz, Lärmbelastung und Luftreinhaltung. Diese dienen als Grundlage für mittel- und langfristige Verbesserungen in diesen Bereichen.

³⁰ <https://www.potsdam.de/besser-mobil-besser-leben>

³¹ Das Projekt der Entwicklung der Gartenstadt Drewitz hat zudem 2014 den Wettbewerb Kommunaler Klimaschutz gewonnen: <http://www.klimaschutz.de/de/zielgruppen/kommunen/wettbewerb/wettbewerb-kommunaler-klimaschutz-2014>

³² Trotz angespannter finanzieller Situation, aufgrund des sehr hohen Umfangs der notwendigen Bautätigkeiten, werden hohe energetische Standards und der Einsatz Erneuerbarer Energien durch konsequente Fördermittelnutzung und individuelle Energiekonzepte unterstützt.

³³ <http://www.energiesparschule-potsdam.de/wordpress/>

einzelnen Maßnahmenbereiche und Maßnahmen sind unter <http://www.klimapartner-potsdam.de/prozesse/> erläutert.

Zu den Aktivitäten der kommunalen Unternehmen wird an dieser Stelle auf die jeweiligen Umweltberichte und den kommenden Masterplan 100% Klimaschutz verwiesen. Als – im wahrsten Sinne des Wortes – herausragende technische Maßnahme ist der in 2015 realisierte Heißwasserspeicher der EWP zu nennen. Dieser schafft eine erhöhte Flexibilität in der gekoppelten Fernwärme- und Stromerzeugung und trägt zur Erhöhung der Energiebereitstellung aus KWK und somit einem verringerten Treibhausgasausstoß im lokalen Strommix bei#.

5. Konzept für den Aufbau eines Klimamanagements für die gemeinsame Dokumentation der Eigenbetriebe und städtischen Gesellschaften der LHP (16/SVV/0179)

Im Rahmen des Masterplans 100% Klimaschutz sollen für die LHP, deren Eigenbetriebe und städtischen Gesellschaften ein Energie- und Klimaschutzmanagement entwickelt werden, dass die bestehenden und/oder neu einzuführenden Systeme zusammengefasst dokumentiert und dazu beiträgt, in regelmäßigen Zeitabständen Stand und Umsetzung von Klimaschutzziele aufzuzeigen. Ein erster Zwischenbericht zum IST-Stand in den Unternehmen wurde der SVV im Dezember 2016 als Mitteilung vorgelegt (16/SVV/0828).

Aus den Analysen der IST-Stände, ersten Gesprächen mit den Unternehmen sowie den Vorarbeiten aus dem Klimabericht 2010 und dem Projekt Klima-Bonus-Malus wurde nachfolgendes Konzept entwickelt. Erfahrungen anderer Kommunen sind nicht bekannt.

Es wurde deutlich, dass die Strukturen und Qualitäten der Energie- und Klimamanagements der einzelnen Unternehmen sehr unterschiedlich sind. Für den Beginn der Entwicklung des von der SVV beabsichtigten übergreifenden Managements wird eine regelmäßige Klimaberichterstattung der benannten Institutionen gegenüber der SVV vorgeschlagen.

Folgende Unternehmen/Eigenbetriebe sind einzubeziehen:

- KIS
- ProPotsdam
 - Gewoba
 - SportPark Luftschiffhafen
- SWP
 - EWP
 - ViP
 - STEP
 - BLP
 - SBP
 - NGP
 - KFP
- Klinikum EvB
- TGZ GmbH
- Hans-Otto-Theater GmbH
- Musikfestspiele Sanssouci und Nikolaisaal Potsdam gGmbH
- KUBUS gGmbH

Für diese soll ein einfach handbares Monitoring-Tool auf tabellenkalkulatorischer Basis zur Darstellung von Energieverbrauch, CO₂-Ausstoß und Nutzung Erneuerbarer Energien erstellt werden (Arbeitstitel KliMoKU – Klimamonitoring Kommunale Unternehmen). Als Grundlage dienen die Datenaufnahmetabellen aus dem Projekt „Klimaschutzbezogenes Bonus-Malus-System“ (kBMS). Das KliMoKU soll eine „Langzeitbeobachtung“ ermöglichen und in den alle zwei Jahre erscheinenden Klimaschutzbericht der Landeshauptstadt integriert werden.

Es werden zwei Dokumente erstellt: eine KliMoKU-Zentraltabelle und die KliMoKU-Datenaufnahme. Die Datenaufnahme ist eine Tabelle für jedes Unternehmen, in der die Endenergieverbräuche Wärme, Strom und Kraftstoff sowie Basisdaten (wie der Flächenbezug) jährlich ab 2017 erfasst werden. Vergangene Jahre werden, wo möglich, nachgetragen. Dafür werden (mit geringfügigen Änderungen) die Tabellenblätter 3-6 der kBMS-Tabelle genutzt. Der Umfang der Datenerfassung wird so gehalten, dass ein Übertrag

aus den Betriebskostenabrechnungen der Unternehmen möglich ist. Lediglich die Fuhrparkdaten müssen gesondert erhoben werden, i.d.R. liegen diese aus der Buchhaltung vor. Eine Schnittstelle zu Buchhaltungsprogrammen der Unternehmen ist nicht vorgesehen, da in den Unternehmen sehr unterschiedliche Systeme verwandt werden.

In der Zentraltabelle werden die Darstellungen von Energieverbrauch und CO₂-Austoß der jeweiligen Unternehmen sowie übergreifende Auswertungen verwaltet. Faktoren zur Emissionsermittlung und Klimabereinigung sind dort jahresaktuell hinterlegt. Graphisch dargestellt werden Verbrauchswerte absolut und spezifisch, Energieträgermix und Treibhausgasausstoß. Es erfolgt eine Ausweisung der Differenz zum Vorjahr und Differenz zu einem auszuwählenden Jahr, absolut und in Prozent.

Die Erarbeitung der Tabellen soll bis zum Ende des vierten Quartals 2017 erfolgen. Die erste Datenerhebung kann bis zum Ende des zweiten Quartals 2018 erfolgen. Die Ergebnisse können in den nächsten Klimabericht zum Ende des vierten Quartals 2018 einfließen.