



# Integriertes kommunales Klimaschutzkonzept

Bezirk Lichtenberg zu Berlin



gefördert durch:



**Herausgeber:**

Bezirksamt Lichtenberg zu Berlin  
Abteilung Stadtentwicklung, Bauen, Umwelt und Verkehr  
Möllendorffstr. 6  
10367 Berlin

**Durchführung:**

B.&S.U. Beratungs- und Servicegesellschaft Umwelt mbH  
Saarbrücker Str. 38A, 10405 Berlin  
Tel. +49.30.39042-92  
Fax +49.30.39042-31  
[www.bsu-berlin.de](http://www.bsu-berlin.de)  
Projektleitung: Katja Dinges  
Bearbeiter/innen: Antoinette Rechberg, Britta Schulz, Felix Fredrich

Berlin, Juli 2010

Das integrierte Klimaschutzkonzept Lichtenberg ist mit Mitteln des Bundesministeriums für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit unter dem Förderkennzeichen 03KS0651 gefördert worden. Das Gesamtprojekt wurde im Konsortium der drei nachstehenden Unternehmen erarbeitet:

Borchert GeoInfo GmbH  
Olympische Str. 10  
14052 Berlin  
Tel 030 3300733-0  
Fax 030 3300733-29

Beratungs- und Service-  
Gesellschaft Umwelt mbH  
Saarbrücker Str. 38 A  
10405 Berlin  
Tel 030 39042-0  
Fax 030 39042-31

Synergie GmbH  
Zum Hechtgraben 1  
13051 Berlin  
Tel 030 96066522  
Fax 030 96066524

---

## Inhaltsverzeichnis

Abkürzungsverzeichnis

Abbildungsverzeichnis

Tabellenverzeichnis

<b>Zusammenfassung</b> .....	9
<b>1. Einleitung</b> .....	20
<b>2. Vorgehensweise</b> .....	22
<b>3. Ausgangssituation</b> .....	24
<b>4. Fortschreibbare Energie- und CO<sub>2</sub>-Bilanz</b> .....	33
4.1. Ziel und Vorgehensweise .....	33
4.2. Methodik .....	33
4.3. Datenerhebung .....	34
4.4. Energie und CO <sub>2</sub> -Bilanz Lichtenberg .....	37
4.4.1. Energiebilanz .....	37
4.4.2. CO <sub>2</sub> -Bilanz .....	38
<b>5. Potenzialbetrachtung zur Minderung der CO<sub>2</sub>-Emissionen</b> .....	46
5.1. Potenziale .....	47
5.1.1. Gesamtdarstellung .....	47
5.1.2. Private Haushalte .....	50
5.1.3. Kommunale Gebäude .....	52
5.1.4. Verkehr .....	54
5.1.5. Industrie/ Gewerbe .....	56
5.2. Zusammenfassung .....	59
<b>6. Bisherige Klimaschutzaktivitäten</b> .....	61
6.1. Klimaschutzpolitik des Landes Berlin .....	61
6.1.1. Öffentlichkeitsarbeit für den Klimaschutz .....	61
6.1.2. Bauen und Wohnen .....	62

---

6.1.3.	Öffentliche Einrichtungen .....	62
6.1.4.	Industrie und Gewerbe .....	63
6.1.5.	Verkehr .....	63
6.1.6.	Energieversorgung .....	63
6.2.	Klimaschutz in Lichtenberg.....	64
6.2.1.	Bezirkliche Liegenschaften.....	64
6.2.2.	Bauen und Wohnen.....	66
6.2.3.	Gewerbe, Handel und Dienstleistungen .....	68
6.2.4.	Verkehr .....	69
7.	<b>Maßnahmenkatalog</b> .....	70
7.1.	Übersicht der Maßnahmen .....	72
7.2.	Maßnahmenplan .....	74
8.	<b>Darstellung der aktuellen und prognostizierten Energiekosten</b> .....	106
9.	<b>Überschlägige Berechnung zur regionalen Wertschöpfung</b> .....	109
10.	Literaturverzeichnis.....	112
11.	Anhang .....	116

## Abkürzungsverzeichnis

### Abkürzung Bezeichnung

<b>ADFC</b>	Allgemeiner Deutscher Fahrrad-Club e.V.	<b>ÖPNV</b>	Öffentlicher Personennahverkehr
<b>ALK</b>	Automatische Liegenschaftskarte	<b>Pkm</b>	Personenkilometer
<b>BBU</b>	Berlin- Brandenburgische Wohnungsunternehmen e.V.	<b>PV</b>	Photovoltaik
<b>BHKW</b>	Blockheizkraftwerk	<b>SenWTF</b>	Senatsverwaltung für Wirtschaft, Technologie und Frauen
<b>BMU</b>	Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit	<b>UfU e.V.</b>	Unabhängiges Institut für Umweltfragen e.V.
<b>BMVBS</b>	Bundesministerium für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung	<b>WE</b>	Wohneinheiten
<b>BUND</b>	Bund für Umwelt und Naturschutz Deutschland	<b>VCD</b>	Verkehrsclub Deutschland
<b>BVG</b>	Berliner Verkehrsbetriebe		
<b>CO<sub>2</sub></b>	Kohlendioxid		
<b>Da.V.i.D. GmbH</b>	Energiewirtschaftsstelle Berlin		
<b>EWS</b>	Energiewirtschaftsstelle		
<b>GASAG</b>	Berliner Gaswerke Aktiengesellschaft		
<b>GHD</b>	Gewerbe/Handel/Dienstleistungen		
<b>GWh</b>	Gigawattstunde		
<b>GuD</b>	Gas-und Dampf-Kraftwerk		
<b>HKW</b>	Heizkraftwerk		
<b>IBB</b>	Investitionsbank Berlin		
<b>IPCC</b>	Intergovernmental Panel on Climate Change		
<b>KAP</b>	Klimapolitisches Arbeitsprogramm		
<b>KWK</b>	Kraft- Wärme- Kopplung		
<b>kWh</b>	Kilowattstunde		
<b>KWp</b>	Kilowatt- Peak (Spitzenleistung)		
<b>LCA</b>	Life- Cycle- Assessment		
<b>MIV</b>	Motorisierter Individualverkehr		
<b>MWh</b>	Megawattstunden		

## Abbildungsverzeichnis

<b>Abbildung 1</b> Die wesentlichen Arbeitsschritte bei der Entwicklung des Klimaschutzkonzeptes Lichtenberg .....	22
<b>Abbildung 2</b> Karte der Wirtschaftsstandorte in Lichtenberg 2007. ....	24
<b>Abbildung 3</b> Entwicklung der Einwohnerzahlen mit Erstwohnsitz in Lichtenberg 1990-2008.....	25
<b>Abbildung 4</b> Darstellung der prozentualen Verteilung der Unternehmen nach Branchen 2008. ....	26
<b>Abbildung 5</b> Darstellung der Entwicklung der Wohnfläche in Lichtenberg 1990-2009.....	27
<b>Abbildung 6</b> Darstellung der Entwicklung des Energieträgereinsatzes zur Raumwärmeerzeugung in Lichtenberg 1990 bis 2007.....	31
<b>Abbildung 7</b> Darstellung der Leistung von Solarthermie nach Bezirken in Berlin 2007.....	31
<b>Abbildung 8</b> Darstellung der Leistung von PV-Anlagen nach Bezirken in Berlin 2007.....	32
<b>Abbildung 9</b> Graphische Darstellung der Verknüpfung vom Top-down und Bottom-up Ansatz .....	34
<b>Abbildung 10</b> Endenergieverbrauch in Lichtenberg 2007 nach Energieträgern.....	37
<b>Abbildung 11</b> Energieverbrauch Lichtenberg 2007 nach Energieträger und Sektoren .....	38
<b>Abbildung 12</b> CO <sub>2</sub> -Emissionen in Lichtenberg 2007 nach Energieträgern.....	39
<b>Abbildung 13</b> CO <sub>2</sub> - Emissionen in Lichtenberg 2007 nach Energieträger und Sektoren.....	40
<b>Abbildung 14</b> CO <sub>2</sub> -Emissionen der kommunalen Gebäude in Lichtenberg nach Energieträger 2000-2007 .....	41
<b>Abbildung 15</b> CO <sub>2</sub> -Emissionen des Verkehrssektors in Lichtenberg 2007.....	42
<b>Abbildung 16</b> Darstellung der Messpunkte für die verwendeten Verkehrszählungen .....	43
<b>Abbildung 17</b> Darstellung der CO <sub>2</sub> -Emissionen in Lichtenberg auf der Landsberger Allee, der Frankfurter Allee und der Rhinstrasse 1999 und 2007.....	44
<b>Abbildung 18</b> Darstellung der Entwicklung des Endenergieverbrauchs von Referenz- und Klimaschutzscenario48	
<b>Abbildung 19</b> Darstellung der Entwicklung der CO <sub>2</sub> -Emissionen von Referenz- und Klimaschutzscenario .....	49
<b>Abbildung 20</b> Referenz- und Klimaszenario für den Sektor Private Haushalte bezogen auf den Endenergieverbrauch .....	50
<b>Abbildung 21</b> Referenz- und Klimaszenario für den Sektor Private Haushalte bezogen auf die CO <sub>2</sub> -Emissionen51	
<b>Abbildung 22</b> Referenz- und Klimaszenario für den Sektor Kommunale Gebäude bezogen auf den Endenergieverbrauch .....	53
<b>Abbildung 23</b> Referenz- und Klimaszenario für den Sektor Kommunale Gebäude bezogen auf die CO <sub>2</sub> -Emissionen.....	54
<b>Abbildung 24</b> Referenz- und Klimaszenario für den Sektor Verkehr bezogen auf den Endenergieverbrauch .....	55
<b>Abbildung 25</b> Referenz- und Klimaszenario für den Sektor Verkehr bezogen auf die CO <sub>2</sub> -Emissionen .....	56
<b>Abbildung 26</b> Referenz- und Klimaszenario für den Sektor Industrie/Gewerbe bezogen auf den Endenergieverbrauch .....	57

<b>Abbildung 27</b> Referenz- und Klimaszenario für den Sektor Industrie/Gewerbe bezogen auf die CO <sub>2</sub> -Emissionen .....	58
<b>Abbildung 28</b> Darstellung der Minderungspotenziale der Sektoren bei den CO <sub>2</sub> -Emissionen .....	60
<b>Abbildung 29</b> Darstellung Entwicklung Energiekosten Referenzszenario .....	107
<b>Abbildung 30</b> Darstellung Entwicklung Energiekosten (0,6 % Preissteigerung) Referenzszenario.....	107
<b>Abbildung 31</b> Darstellung Entwicklung Energiekosten Klimaszenario .....	108
<b>Abbildung 32</b> Darstellung Entwicklung Energiekosten (1,3 % Preissteigerung) Klimaszenario .....	108
<b>Abbildung 33</b> Wertschöpfungskette Erneuerbarer Energien .....	110

## Tabellenverzeichnis

<b>Tabelle 1</b> Darstellung der Gebäude mit Wohnraum in Lichtenberg nach Baualtersklassen.....	27
<b>Tabelle 2</b> Zusammenfassung Entwicklung des Endenergieverbrauchs für das jeweilige Szenario .....	48
<b>Tabelle 3</b> Zusammenfassung der Entwicklung der CO <sub>2</sub> -Emissionen für das jeweilige Szenario .....	49
<b>Tabelle 4</b> Zusammenfassung Ergebnisse der Endenergieszenarien für den Sektor Private Haushalte .....	51
<b>Tabelle 5</b> Zusammenfassung Ergebnisse der Szenarien für den Sektor Private Haushalte zur CO <sub>2</sub> -Minderung .	52
<b>Tabelle 6</b> Zusammenfassung Ergebnisse der Endenergieszenarien für den Sektor Kommunale Gebäude.....	53
<b>Tabelle 7</b> Zusammenfassung Ergebnisse der Szenarien für den Sektor Kommunale Gebäude zur CO <sub>2</sub> -Minderung .....	54
<b>Tabelle 8</b> Zusammenfassung Ergebnisse der Endenergieszenarien für den Sektor Verkehr .....	55
<b>Tabelle 9</b> Zusammenfassung Ergebnisse der Szenarien für den Sektor Verkehr zur CO <sub>2</sub> -Minderung .....	56
<b>Tabelle 10</b> Zusammenfassung Ergebnisse der Endenergieszenarien für den Sektor Industrie/Gewerbe .....	57
<b>Tabelle 11</b> Zusammenfassung Ergebnisse der Szenarien für den Sektor Industrie/ Gewerbe zur CO <sub>2</sub> -Minderung .....	58
<b>Tabelle 12</b> Zusammenfassung der wichtigsten Energieeffizienzmaßnahmen.....	59
<b>Tabelle 13</b> Zusammenfassung der Minderungspotenziale der Sektoren bei den CO <sub>2</sub> -Emissionen .....	60
<b>Tabelle 14</b> Gegenüberstellung der energetischen Kennwerte bezirklicher Liegenschaften 2005 und 2007. ....	64
<b>Tabelle 15</b> Energiepreisklassen gemäß Vorgaben BMU und Daten für Berlin.....	106



## Zusammenfassung

Der Bezirk Lichtenberg zu Berlin hat sich zum Ziel gesetzt, im Rahmen einer Klimaschutzoffensive den Ausstoß von CO<sub>2</sub>-Emissionen bis 2020 erheblich zu reduzieren. Der Bezirk hat in den letzten Jahren bereits erste Maßnahmen ergriffen um die CO<sub>2</sub>-Emissionen zu senken und den Klimaschutz zu stärken. Zu den Aktivitäten in diesem Bereich zählen beispielsweise das Energiemanagement für die bezirklichen Gebäude, die Einrichtung von Klimabüros, die Beteiligung an der Berliner Solarbörse, die Durchführung von Fifty/Fifty Projekten an Schulen und die Sanierungsmaßnahmen der Lichtenberger Wohnungswirtschaft. Auftakt für eine bezirkliche Kampagne zum Klimaschutz bildete die Energiekonferenz im Mai 2009.

Das vorliegende Klimaschutzkonzept, gefördert durch die Nationale Klimaschutzinitiative des Bundesministeriums für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit, unterstützt den Bezirk bei dem Erreichen seiner Ziele. Die B.&S.U. Beratungs- und Service-Gesellschaft Umwelt mbH wurde zusammen mit Borchert GeoInfo GmbH und Synergie GmbH beauftragt, ein integriertes Klimaschutzkonzept für den Bezirk Lichtenberg in dem Zeitraum November 2009 – Juli 2010 zu erstellen. Die B.&S.U. ist dabei für die folgenden Konzeptteile verantwortlich: Energie- und CO<sub>2</sub>-Bilanz, Potenzialbetrachtung und Maßnahmenkatalog.

Bei der Konzepterstellung wurden frühzeitig Akteure aus Lichtenberg eingebunden. Neben zahlreichen Interviews wurden eine Zukunftswerkstatt und Experten-Workshops durchgeführt. Zudem wurde der Erstellungsprozess von einer verwaltungsinternen Steuerungsgruppe begleitet.

### Energie- und CO<sub>2</sub>-Bilanz

Im Bezirk Lichtenberg werden im Jahr 2007 5.905 GWh Energie verbraucht, mit leicht abnehmender Tendenz. Wie in der nachfolgenden Abbildung graphisch dargestellt, entfällt mit einem Anteil von 40 % der größte Verbrauch auf Fernwärme, gefolgt von Strom und Erdgas mit jeweils ca. 13 %. Der Heizölverbrauch liegt mit 492 GWh bei ca. 8 %, was für einen Ost-Berliner Bezirk charakteristisch ist, da vor 1990 so gut wie kein Heizöl eingesetzt wurde. Der Kohleverbrauch liegt mit knapp 80 GWh/a bei einem Anteil von ca. 1,3 %. Generell wurde der relativ hohe Kohleverbrauch Anfang der 90er Jahre zum großen Teil durch steigende Heizölverbräuche kompensiert. Bei den Standorten der Anlagen auf Heizölbasis handelt es sich meistens um die Randgebiete des Bezirks, die nicht an das Gas- bzw. Fernwärmenetz angeschlossen sind. Der Anteil der erneuerbaren Energien (nur Geothermie und Sonnenenergie) am Gesamtenergieverbrauch ist mit 0,4 % (ca. 3 GWh) in 2007 sehr gering.

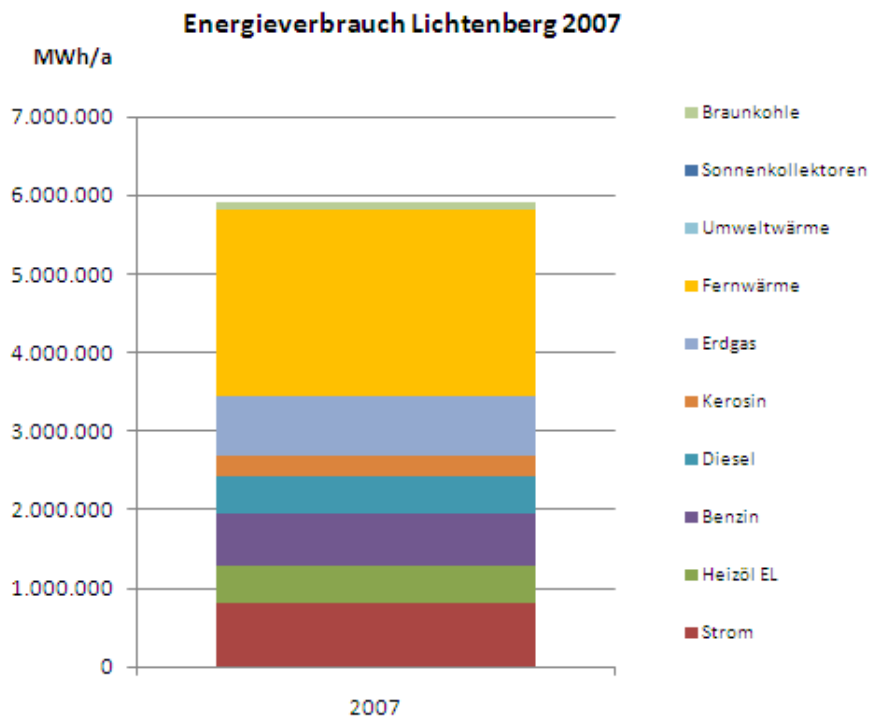


Abb. Endenergieverbrauch in Lichtenberg 2007 nach Energieträgern.

Mit einem Anteil von 57,9 %, was einem Verbrauch von 3.418 GWh entspricht, entfällt in 2007 der höchste Anteil des Energieverbrauchs auf die Haushalte wie in Abbildung 11 dargestellt. Dieser Energieverbrauch resultiert wiederum zum größten Teil aus der Wärmeversorgung, denn bei der Stromversorgung fällt der Anteil der Haushalte deutlich geringer aus.

Der Wirtschaftssektor verbraucht 2007 ca. 967 GWh, was einem Anteil von 16,4 % am Gesamtenergieverbrauch entspricht. Dabei ist fast die Hälfte des Energieverbrauchs auf den Stromverbrauch zurückzuführen. Bei den Betrieben handelt es sich hauptsächlich um kleine und mittlere Unternehmen, die im Dienstleistungssektor, Handel und Handwerk tätig sind. Es gibt wenig größere, energieintensive Industriebetriebe.

Der Energieverbrauch des Verkehrssektors liegt mit einem Anteil von 24,5 % am Gesamtenergieverbrauch bei 1.448 GWh in 2007 und ist tendenziell leicht abnehmend. Dies ist auf eine Verringerung des Verkehrsaufkommens zurückzuführen, wobei dieser Effekt die generelle Zunahme der Fahrleistungen überkompensiert. Der Durchgangsverkehr wird nicht berücksichtigt.

Der Verbrauch der kommunalen Gebäude liegt bei ca. 72 GWh in 2007 und macht mit 1,2 % nur einen sehr geringen Anteil am Gesamtenergieverbrauch Lichtenbergs aus. Es muss dabei berücksichtigt werden, dass unter kommunale Gebäude nur die vom Bezirksamt verwalteten Gebäude fallen.

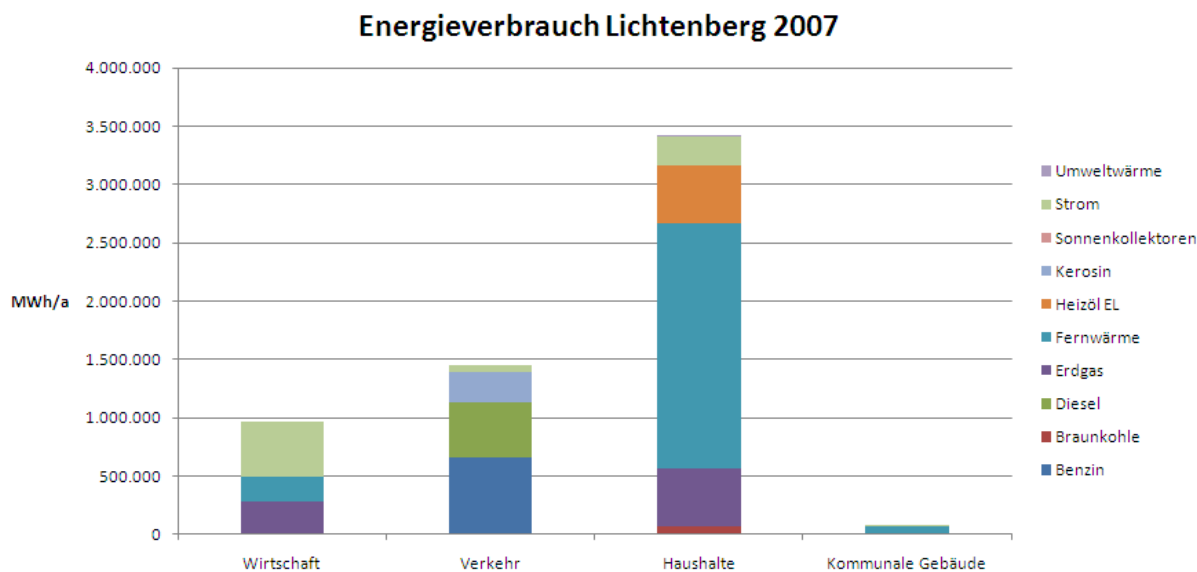
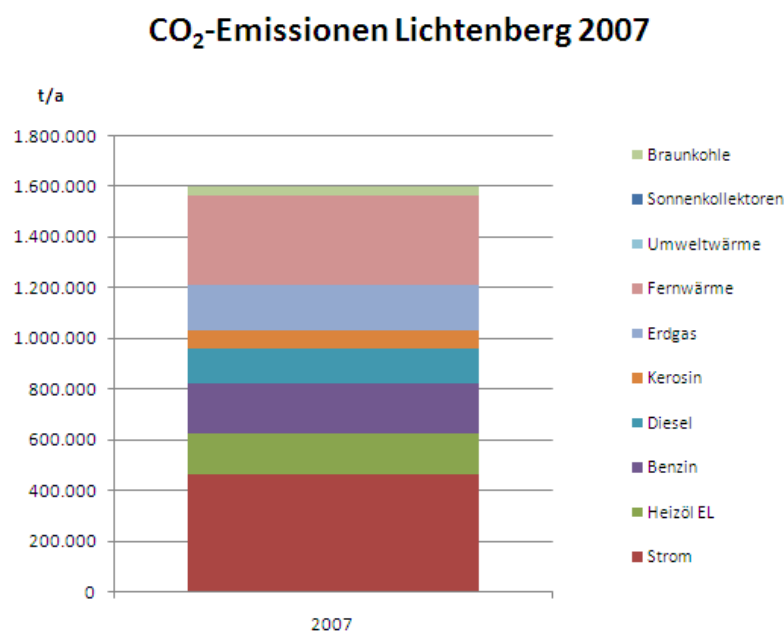


Abb. Energieverbrauch Lichtenberg 2007 nach Energieträger und Sektoren

Im Jahr 2007 werden in Lichtenberg 1.599.910 t CO<sub>2</sub> emittiert. Vergleicht man diesen Wert mit den Gesamtemissionen in Berlin 2006, entspricht dies ca. 7 % der in Berlin verursachten Emissionen. Die Pro Kopf Emissionen liegen 2007 bei 6,38 t/EW, was leicht unter dem Berliner Wert von 6,5 t/EW liegt. Bei dem Vergleich der Emissionswerte Lichtenbergs mit Berliner Werten muss berücksichtigt werden, dass methodische Unterschiede bestehen.

Wie in der nachfolgenden Abbildung dargestellt, entfällt mit knapp 30 % der größte Anteil der CO<sub>2</sub>-Emissionen auf den Stromverbrauch in Lichtenberg. Auf den Fernwärmeverbrauch, der ca. 40 % des Endenergieverbrauchs ausmacht, entfallen nur 22 % der Emissionen. Dies ist durch den niedrigen Emissionsfaktor der Fernwärme von 150g/kWh begründet, vor allem im Vergleich zum Emissionsfaktor von Strom, der 2007 581g/kWh beträgt. Als drittgrößter Emittent sind die Treibstoffe (Benzin und Diesel) zu nennen, die mit 338.200 t CO<sub>2</sub> in 2007 einen Anteil von ca. 21 % ausmachen.

Abb. CO<sub>2</sub>-Emissionen in Lichtenberg 2007 nach Energieträger und Sektoren.

Die Zuordnung der CO<sub>2</sub>-Emissionen auf die einzel-

nen Sektoren ist in der nachfolgenden Abbildung graphisch dargestellt. Mit ca. 48 % der Gesamtemissionen entfällt der größte Anteil der Emissionen auf die Haushalte. Im Vergleich zur Energiebilanz ist der Anteil Haushalte geringer, was daraus resultiert, dass die Haushalte vorwiegend Fernwärme mit einem geringen Emissionsfaktor nutzen.

Auf den Wirtschaftssektor entfallen im Jahr 2007 rund 373.356 Tonnen CO<sub>2</sub>, was einem Anteil von ca. 23 % der Gesamtemissionen entspricht. Dieser Anteil ist im Vergleich zum Anteil der Wirtschaft am Energieverbrauch von ca. 16 % etwas höher, was vor allem an den hohen Emissionen aus dem Stromverbrauch resultiert. Laut Vattenfall entfallen auf die Wirtschaft rund 65% des Stromverbrauchs in Lichtenberg.

Auf den Verkehrssektor entfallen mit 445.090 Tonnen rund 28 % der Emissionen in Lichtenberg, was in etwa dem Anteil des Energieverbrauchs entspricht. Bei den Energieträgern des Verkehrssektors handelt es sich vornehmlich um Treibstoffe. Es entfallen ca. 86 % der Gesamtemissionen auf Benzin und Diesel, obwohl die Emissionsfaktoren signifikant niedriger sind als beispielsweise bei Strom.

Die kommunalen Gebäude verursachen in 2007 15.574 Tonnen CO<sub>2</sub>. Dies entspricht einem Anteil von 1 %, was im Vergleich zu den 1,2 % am Gesamtenergieverbrauch etwas geringer ausfällt. Dies resultiert u.a. aus dem hohen Fernwärmeanteil.

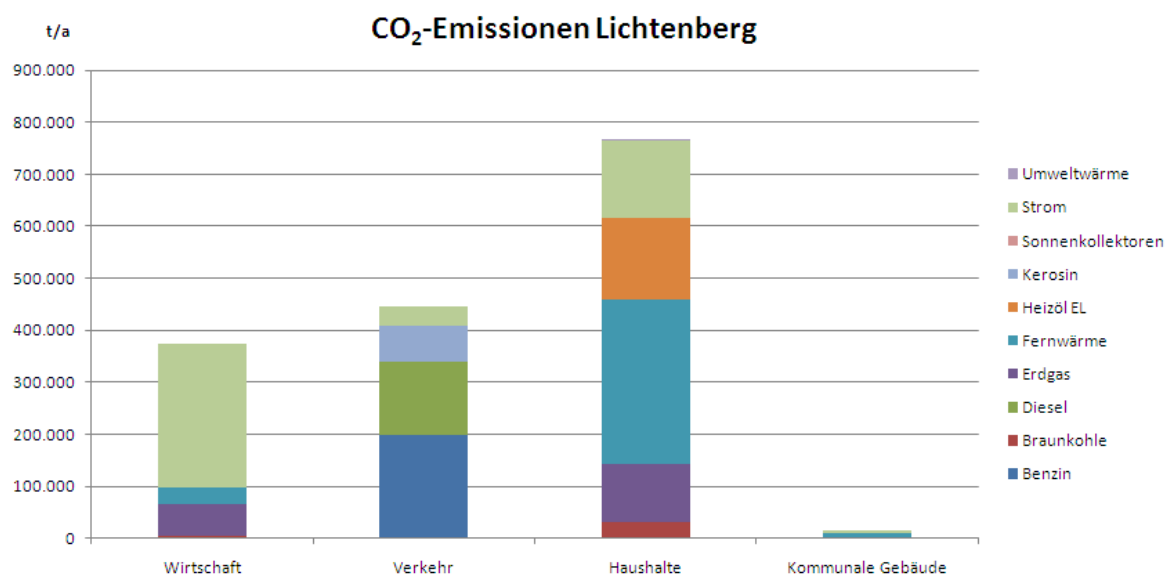


Abb. CO<sub>2</sub>- Emissionen in Lichtenberg 2007 nach Energieträger und Sektoren.

### Potenzialbetrachtung zur CO<sub>2</sub>-Minderung

Für die Betrachtung der Potenziale zur CO<sub>2</sub>-Minderung werden zwei unterschiedliche Szenarien, ein Referenz- und Klimaszenario, entwickelt und berechnet.

Das Referenzszenario stellt eine wahrscheinlich eintretende Entwicklung, ohne größere klimapolitische Anstrengungen auf bezirklicher Ebene, im Energiesektor dar, während beim Klimaszenario ein zusätzliches energetisches Einsparpotenzial durch weitere Energieeffizienz- und Energiesparmaßnahmen auf bezirklicher Ebene erreicht werden kann. Durch die

Umsetzung des Maßnahmenkataloges ist der Bezirk Lichtenberg in der Lage, ein Teil dieses zusätzlichen Potenzials auszuschöpfen.

Die Ergebnisse einer möglichen Entwicklung sind auf der Grundlage eines witterungsbereinigten Endenergieverbrauchs dargestellt. Folglich ergibt sich ein höherer Gesamtendenergieverbrauch von 6.165 GWh im Vergleich zu dem nicht korrigierten Energieverbrauch von 5.905 GWh für das Jahr 2007.

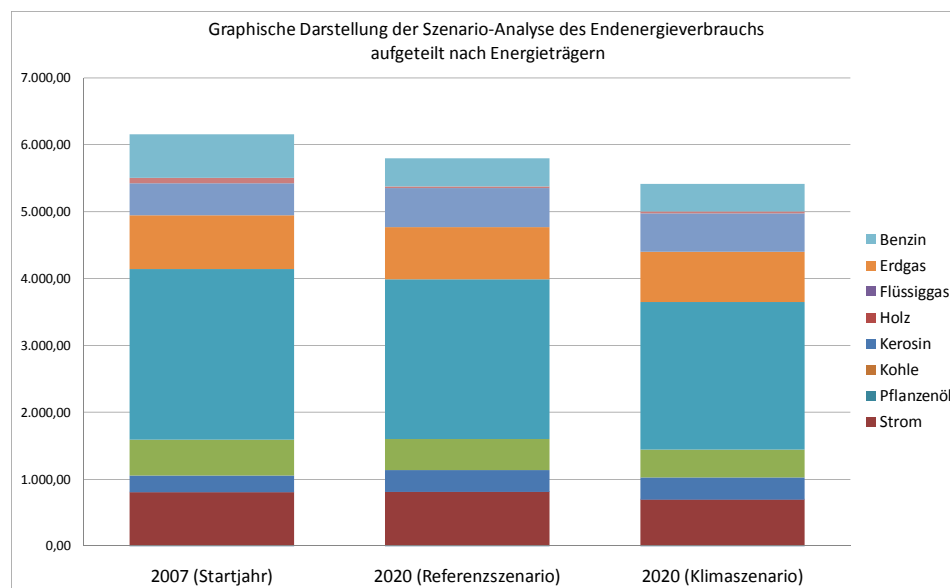


Abb. Darstellung der Entwicklung des Endenergieverbrauchs von Referenz- und Klimaschutzszenario

Die nachfolgende Tabelle fasst die Ergebnisse der Entwicklung des Endenergieverbrauchs im Vergleich von 2020 zu 2007 zusammen und gibt die jeweiligen Minderungen an.

Jahr	Gesamtergebnis [GWh]	Absolute Minderung [GWh]	jährliche Minderung [GWh/a]	Prozentuale Minderung [%]	jährliche Minderung [%/a]
2007 (Startjahr)	6.164,73	-	-	-	-
2020 (Referenzszenario)	5.800,40	-364,33	-28,03	-5,91%	-0,47%
2020 (Klimaszenario)	5.413,24	-751,49	-57,81	-12,19%	-1,00%

Tab. Zusammenfassung Entwicklung des Endenergieverbrauchs für das jeweilige Szenario

Beim Vergleich beider Szenarien wird deutlich, dass für Lichtenberg durch aktive Klimaschutzpolitik (Klimaszenario) ein zusätzliches Minderungspotenzial von jährlich ca. 30 GWh/a möglich ist. Das bedeutet, dass der jährliche Endenergieverbrauch um 1 % gesenkt werden kann.

In der nachfolgende Abbildung und Tabelle werden die resultierenden CO<sub>2</sub>-Emissionen aus den Endenergieverbräuchen zusammenfassend dargestellt.

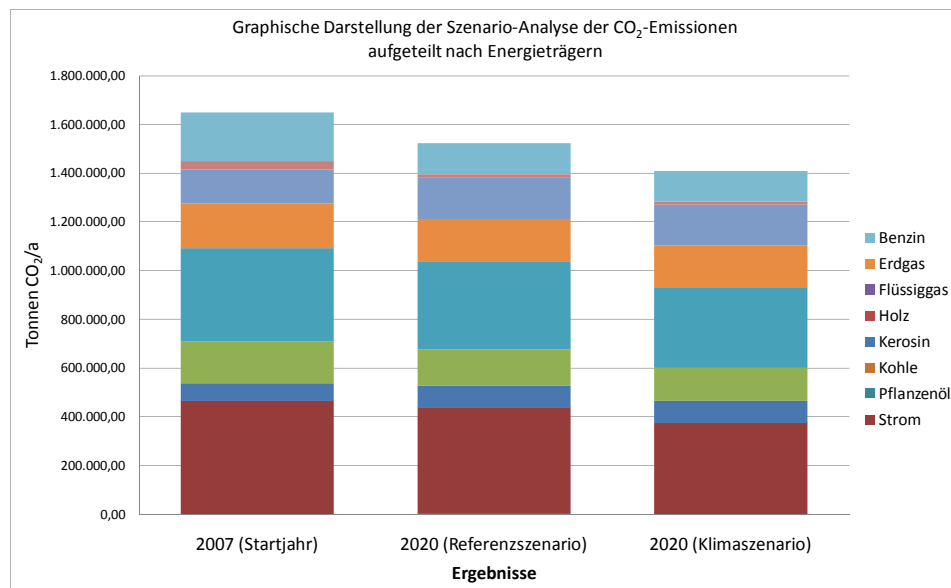


Abb. Darstellung der Entwicklung der CO<sub>2</sub>-Emissionen von Referenz- und Klimaschutzszenario

Jahr	Gesamtergebnis [t CO <sub>2</sub> ]	Absolute Minderung [t CO <sub>2</sub> ]	jährliche Minderung [t CO <sub>2</sub> /a]	Prozentuale Minderung [%]	jährliche Minderung [%/a]
2007 (Startjahr)	1.648.960,54	-	-	-	-
2020 (Referenzszenario)	1.522.729,88	-126.230,65	-9.710,05	-7,66%	-0,61%
2020 (Klimaszenario)	1.407.569,01	-241.391,52	-18.568,58	-14,64%	-1,21%

Tab. Zusammenfassung der Entwicklung der CO<sub>2</sub>-Emissionen für das jeweilige Szenario

Das jährliche Minderungspotenzial fällt bei den CO<sub>2</sub>-Emissionen im Vergleich zum Endenergieverbrauch etwas höher aus. Das hängt damit zusammen, dass bei der Betrachtung der Entwicklung der CO<sub>2</sub>-Emissionen sich der Emissionsfaktor für Strom aufgrund der Veränderung des bundesweiten Strommixes im Jahr 2020 um 8% im Vergleich zu 2007 verringert. Des Weiteren wird ab dem Jahr 2016 mit einer Verbesserung des Emissionsfaktors bei der Fernwärme gerechnet, da ab diesem Zeitpunkt zwei neu geplante GuD-Kraftwerke in Lichtenberg und in Rummelsburg ans Netz gehen sollen. Unter Berücksichtigung der Annahmen beim Referenzszenario würde sich eine Pro-Kopf-Emission für das Jahr 2020 von 6,07 t CO<sub>2</sub>/EW für Lichtenberg ergeben. Das wäre im Vergleich zu den Emissionen von 2007 mit 6,57 t CO<sub>2</sub>/EW (witterungsbereinigt) eine prozentuale Minderung von 7,6 %. Durch zusätzliche Energieeffizienzmaßnahmen (Klimaszenario) ergibt sich ein weiteres Minderungspotenzial von 0,46 t CO<sub>2</sub>/EW. Das bedeutet, dass sich die Pro-Kopf-Emissionen auf 5,61 t CO<sub>2</sub>/EW für Lichtenberg im Jahr 2020 reduzieren könnten.

Die nachfolgende Abbildung und Tabelle zeigen abschließend, in welchen Sektoren die größten Minderungspotenziale (absolut betrachtet) zu erwarten sind.

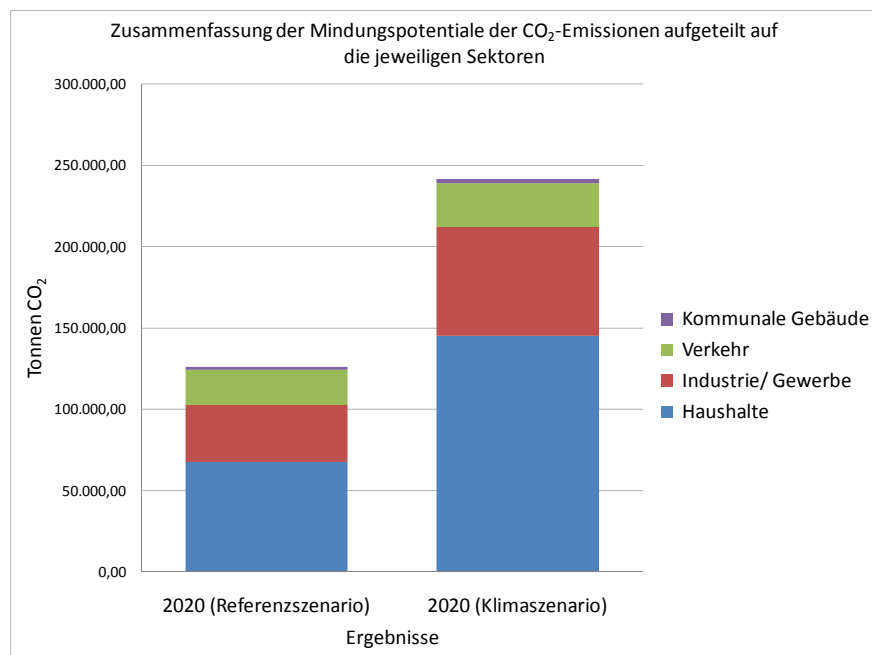


Abb. Darstellung der Minderungspotenziale der Sektoren bei den CO<sub>2</sub>-Emissionen

Szenario	Haushalte [t CO <sub>2</sub> ]	Industrie/ Gewerbe [t CO <sub>2</sub> ]	Verkehr [t CO <sub>2</sub> ]	Kommunale Gebäude [t CO <sub>2</sub> ]
2020 (Referenzszenario)	67.585,85	35.069,33	21.731,40	1.844,08
2020 (Klimaszenario)	145.323,65	66.964,45	26.648,73	2.454,69

Tab. Zusammenfassung der Minderungspotenziale der Sektoren bei den CO<sub>2</sub>-Emissionen

Dabei wird deutlich, dass im Sektor Private Haushalte das größte Minderungspotenzial zu finden ist. Des Weiteren ist erkennbar, dass im Sektor Industrie/Gewerbe ebenfalls ein hohes Potenzial vorhanden ist, obwohl der Anteil am Gesamtenergieverbrauch geringer ist als der des Verkehrssektors. Folglich sollte diesen Maßnahmen Priorität eingeräumt werden. Während im Sektor Private Haushalte Zusatzpotenziale in den Bereichen Wärme- und Stromversorgung vorhanden sind, sind im Sektor Industrie/Gewerbe vor allem Potenziale bei der Reduzierung des Stromverbrauchs vorhanden bzw. im GHD-Sektor (isoliert betrachtet) ebenfalls bei dem Wärme- und Stromverbrauch. In der nachfolgenden Tabelle 12 sind die Maßnahmen mit den höchsten Potenzialen zur Minderung des Endenergieverbrauchs für die jeweiligen Sektoren zusammenfassend aufgelistet.

Private Haushalte	Industrie/ Gewerbe	Verkehr	Kommunale Gebäude
<ul style="list-style-type: none"> <li>Gebäudesanierung und Kesselaustausch im Bestand</li> <li>Einsatz effizienter Haushaltsgeräte</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Gebäudesanierung und Kesselaustausch im Bestand und Neubau (GHD)</li> <li>Effiziente Beleuchtung (GHD)</li> <li>Motoranwendungen in der Industrie bzw. Handwerk</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Einführung effizienter PKWs</li> <li>Verlagerung des innerörtlichen PKW-Verkehrs auf ÖPNV und Fahrrad</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Gebäudesanierung im Bestand</li> <li>Effiziente Beleuchtung</li> <li>Effiziente Bürogeräte</li> </ul>

Tab. Zusammenfassung der wichtigsten Energieeffizienzmaßnahmen

## Maßnahmenkatalog

Der Bezirk hat in den letzten Jahren bereits erste Maßnahmen ergriffen um die CO<sub>2</sub>-Emissionen zu senken und den Klimaschutz zu stärken.

Die Lichtenberger Wohnungswirtschaft spielt im Hinblick auf Energieeffizienz im Gebäudebereich und Energieeinsparung in privaten Haushalten eine maßgebliche Rolle. Der Großteil der in Lichtenberg tätigen Wohnungsbaugesellschaften hat in den letzten 15 Jahren mit großem finanziellem Aufwand Sanierungsmaßnahmen durchgeführt und bietet den Mietern auch Informations- und Beratungsangebote zur Energieeinsparung an. Darüber hinaus sind in diesem Bereich auch eine Vielzahl anderer Energieberatungsstellen wie die Klimabüros, die als Energiesparberater ausgebildeten Kiezlotsen, Schuldnerberatung, etc. aktiv. Hier ist eine bessere Vernetzung der Energieberatungsstellen und die Entwicklung von Strategien und Projekten, um die Zielgruppe der privaten Haushalte besser erreichen zu können, anzustreben. Ein Schwerpunkt der Information und Beratung sollte auf energieeffizienten Haushaltsgeräten liegen. Die Kooperation mit der Wohnungswirtschaft ist hierbei von zentraler Bedeutung. In Hinblick auf das Themenfeld energetisch optimiertes Bauen und Sanieren und Kesselaustausch im Bestand sollten verstärkt die Eigentümer von Ein- und Mehrfamilienhäuser und gewerblich genutzten Gebäuden angesprochen werden. Dies kann der Bezirk in Kooperation mit anderen Akteuren der planenden und bauausführenden Gewerke durch Informations- und Beratungsangebote sowie ein Demonstrationszentrum z.B. im Rahmen des Energiekompetenzzentrums unterstützen.



Bei dem Sektor Gewerbe, Handel, Dienstleistung (GHD) handelt es sich um einen sehr heterogenen Sektor, der in Lichtenberg überwiegend durch kleine Unternehmen des Dienstleistungssektors geprägt ist. In der Regel verfügen die kleinen Unternehmen über nur wenige Informationen zu den vorhandenen Energieeffizienzpotenzialen, weisen aber aufgrund des Kostendrucks eine zunehmende Sensibilität auf. Bisher wurden von Seiten des Bezirks noch keine Aktivitäten im GHD Sektor umgesetzt. Deshalb sollte er in Zusammenarbeit mit der Industrie- und Handelskammer, der Handwerkskammer, den Innungen und dem Wirtschaftskreis spezielle Beratungs- und Informationsangebote entwickeln und umsetzen.

Im Sektor Verkehr sind die Förderung von Fußgänger-, Fahrrad- und Nahverkehr, Verbesserung der Umsteigebeziehungen im ÖPNV und der Ausbau des Radwegenetzes schon lange Themen im Bezirk. In der Vergangenheit wurden bereits zahlreiche Maßnahmen umgesetzt, die zum Klimaschutz im Verkehr beitragen. Der Bezirk hat sich beispielsweise an dem Projekt „Teilräumliche Lärminderungsplanung“ der Senatsverwaltung für Stadtentwicklung beteiligt sowie fehlende und mangelhafte Teilabschnitte im Radwegenetz ausgebaut und qualifiziert. Aktionen zum Thema nachhaltige Mobilität wurden vor allem durch die Verbraucherverbände wie den ADFC, Stadtteilgruppe Lichtenberg und den VCD initiiert. Zur weiteren Verlagerung des innerörtlichen PKW-Verkehrs auf ÖPNV und Fahrrad sind die bisherigen Aktivitäten insbesondere im Bereich des Radverkehrs fortzuführen und weiter auszubauen im Sinne einer Radverkehrs- und Fußwegestrategie, die neben dem Ausbau der Infrastruktur auch weitere Maßnahmen zum Mobilitätsverhalten und zur Mobilitätserziehung einbezieht.

Im Zuge der Vorbildwirkung ist zudem beim bezirklichen Fuhrpark auf verbrauchs- und emissionsarme Fahrzeuge abzustellen. Elektromobilität bei der eigenen Fahrzeugflotte sowie durch Aufbau der entsprechenden Infrastruktur kann ebenfalls durch den Bezirk gefördert werden.

Im Sektor Kommunale Gebäude ist in Lichtenberg die Durchführung von Energieeffizienzmaßnahmen fest verankert. Maßnahmen wie beispielsweise die Gebäudesanierung, die Einrichtung eines zentralen Energiemanagements für die bezirklichen Liegenschaften, die Durchführung von Energiesparprojekten an Schulen sowie die Vermietung der Dächer bezirklicher Einrichtungen im Rahmen der Berliner Solardachbörse werden bereits umgesetzt. Diese Maßnahmen sind weiterzuführen und auszubauen sowie die Erfolge sichtbarer zu machen, als Beispiel und Vorbild z.B. im Hinblick auf einen anspruchsvollen energetischen Sanierungsstandard zu kommunizieren und die Aktivitäten mit Demonstrationsprojekten zu untermauern. Auf Grund der Einsparerfolge und der hohen Multiplikatorwirkung sollten wieder Energieprojekte an Schulen initiiert sowie andere Projekte zur Nutzermotivation in bezirklichen Einrichtungen durchgeführt werden.

Insgesamt gibt es keine übergreifende Koordination im Bezirk, die verschiedene Klimaschutzprojekte, Beratung und Öffentlichkeitsarbeit für Lichtenberger Bürger, Unternehmen, Vereine, etc. initiiert und koordiniert. Hier gilt es eine zentrale Anlaufstelle im Bezirksamt zu schaffen, die Ansprechpartner für Lichtenberger Akteure ist und sich auch mit anderen Akteuren auf Landesebene und in Klimaschutz-Netzwerken vernetzt. Auch der Einrichtung eines bezirklichen Klimaschutzrates kommt hierbei eine wichtige Rolle zu.

Die nachfolgende Maßnahmenübersicht zeigt Handlungsmöglichkeiten des Bezirks auf, mit denen er selbst oder in Kooperation mit anderen Akteuren in den nächsten 10 Jahren Fortschritte im Klimaschutz erreichen kann. Der Bezirk hat begrenzte finanzielle Mittel, kann

demnach nicht alle technisch-wirtschaftlichen Potenziale in vollem Umfang erschließen. Es können aber erste, sinnvolle Schritte eingeleitet werden.

### Übersicht der Maßnahmen nach Prioritäten

Nr.	Kurztitel	Priorität
<b>A 2</b>	Klimaschutzmanager/in	1
<b>A 3</b>	Klimaschutzkommunikation	1
<b>A 4</b>	Modellprojekt Klimaschutzsiedlung	1
<b>PH 1</b>	Sanierungsoffensive für Wohn- und Nichtwohngebäude	1
<b>PH 4</b>	Energieberatung für Leistungsempfänger	1
<b>KG 3</b>	Energieprojekte an Schulen	1
<b>IG 1</b>	Energieeffizienz Coaching für Gewerbe, Handel und Dienstleistungen / Betriebliche Energiekonzepte	1
<b>IG 2</b>	Energie-Check Handwerk	1
<b>V 1</b>	Ausbau des ÖPNV	1
<b>V 3</b>	Weiterentwicklung des Radwegekonzepts	1
<b>E 1</b>	Energetische Nutzung von Biomasse	1
<b>E 5</b>	Solarparks	1
<b>A 1</b>	Einrichtung eines bezirklichen Klimaschutzrates	2
<b>PH 2</b>	Kooperation mit der Wohnungswirtschaft	2
<b>PH 5</b>	Energiesparwettbewerbe	2
<b>KG 1</b>	Energetische Sanierungsstandards für bezirkliche Liegenschaften	2
<b>KG 2</b>	Weiterentwicklung des Energiemanagements	2
<b>KG 4</b>	Nutzermotivation in Verwaltungsgebäuden	2
<b>KG 5</b>	Ausbau der Kooperation mit der Hochschule für Technik und Wirtschaft (HTW)	2
<b>IG 3</b>	Themenspezifische Kampagnen für GHD Sektor	2
<b>V 2</b>	Modernisierung des bezirklichen Fuhrparks	2

## Integriertes Klimaschutzkonzept Lichtenberg

Stand: 21. Juli 2010

<b>V 4</b>	Verbesserung des Abstellangebots für Fahrräder	2
<b>V 5</b>	Aktionen zu nachhaltiger Mobilität / Mobilitätserziehung	2
<b>E 2</b>	Ausbau der dezentralen Kraft-Wärme-Kopplung	2
<b>E 3</b>	Ausbau erneuerbarer Energien	2
<b>PH 3</b>	Optimierung der Energieberatung	3
<b>IG 4</b>	EnergieEffizienz-Netzwerk Lichtenberg	3
<b>IG 5</b>	Handwerker-Plattform	3
<b>IG 6</b>	Energieeinsparung in Sportvereinen	3
<b>E 4</b>	Ausbau Solardachbörse	3

## 1. Einleitung

Der Bezirk Lichtenberg zu Berlin hat sich zum Ziel gesetzt, im Rahmen einer Klimaschutzoffensive den Ausstoß von CO<sub>2</sub>-Emissionen bis 2020 erheblich zu reduzieren und ein Bündel an Maßnahmen zu ergreifen, um dies zu erreichen. Die Erstellung von kommunalen Klimaschutzkonzepten ist aktuell ein wichtiges Instrument, um den Energieverbrauch und damit die CO<sub>2</sub>-Emissionen zu reduzieren, Energieeinsparpotenziale, aber auch mögliche Strategien für die Nutzung regenerativer Energien für sämtliche Bereiche einer Kommune zu ermitteln und deren Realisierung langfristig zu garantieren. Gleichzeitig soll der bestehende Informationsbedarf der Bevölkerung und der involvierten Akteure bezüglich einer nachhaltigen und bezahlbaren Energieversorgung verstärkt werden. Im Konzept werden daher die Sektoren private Haushalte, Gewerbe/Handel/Dienstleistungen, kommunale Gebäude (Liegenschaften) und Verkehr einbezogen.

Das vorliegende Klimaschutzkonzept wird im Rahmen der Nationalen Klimaschutzinitiative des Bundesministeriums für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit (BMU) gefördert. Die B.&S.U. Beratungs- und Service-Gesellschaft Umwelt mbH wurde zusammen mit Borchert GeoInfo GmbH und Synergie GmbH beauftragt, ein integriertes Klimaschutzkonzept für den Bezirk Lichtenberg und eine Machbarkeitsstudie zur Errichtung eines Energiekompetenzzentrums in dem Zeitraum November 2009 – Juli 2010 zu erstellen. Die Arbeitsverteilung wurde wie folgt festgelegt:

B.&S.U. mbH	Energie- und CO <sub>2</sub> -Bilanz, Potenzialbetrachtung zur Minderung der CO <sub>2</sub> -Emissionen, Maßnahmenkatalog
Borchert GeoInfo GmbH	Machbarkeitsstudie zur Errichtung eines Energiekompetenzzentrums
Synergie GmbH	Beteiligung, Konzept für die Öffentlichkeitsarbeit, Konzept für das Controlling, Mitarbeit bei der Machbarkeitsstudie

Der Bezirk hat in den letzten Jahren bereits erste Maßnahmen ergriffen um die CO<sub>2</sub>-Emissionen zu senken und den Klimaschutz zu stärken. Zu den Aktivitäten in diesem Bereich zählen beispielsweise das Energiemanagement für die bezirklichen Gebäude, die Einrichtung von Klimabüros, die Beteiligung an der Berliner Solarbörse und die Durchführung von Fifty/Fifty Projekten an Lichtenberger Schulen. Auftakt für eine bezirkliche Kampagne zum Klimaschutz bildete die Energiekonferenz im Mai 2009.

Das vorliegende Klimaschutzkonzept soll einen Beitrag zu der Etablierung von weiteren Instrumenten zur Energie- und CO<sub>2</sub>-Einsparung innerhalb der bezirklichen Strukturen leisten und einen langfristigen Handlungsrahmen bieten mit dem Ziel, sich als energetischer Modellbezirk in Berlin zu etablieren. Das Klimaschutzkonzept wird langfristig gesehen die Planungsgrundlage für die Umsetzung der 20-20-20 Ziele der Bundesregierung auf kommunaler Ebene bilden.

Durch das bezirkliche Klimaschutzkonzept soll in Lichtenberg intelligente Energieplanung unter Einbindung von wichtigen Akteuren, d.h. der Mitwirkung von Entscheidungsträgern und Betroffenen an der Konzepterarbeitung und anschließenden Umsetzung durchgeführt werden. Dieser Prozess soll Maßnahmen und notwendige Handlungsschritte entwickeln sowie einen internen Kontrollprozess installieren, durch welchen die geplanten Maßnahmen regelmäßig hinsichtlich ihrer Effizienz und ihres Umsetzungsstandes bewertet werden.

Das vorliegende Konzept konzentriert sich auf den kommunalen Klimaschutz. Maßnahmen zur Anpassung an Klimaveränderungen beispielsweise aus den Bereichen Grünflächen (Kälte- und Frischluftschneisen, Ausgestaltung von Freiflächen, Veränderung der Eignung von Pflanzen), Gesundheit oder Wasserwirtschaft sind hier nicht berücksichtigt worden.

## 2. Vorgehensweise

Die Abbildung 1 zeigt die wesentlichen Schritte bei der Entwicklung des Klimaschutzkonzeptes.

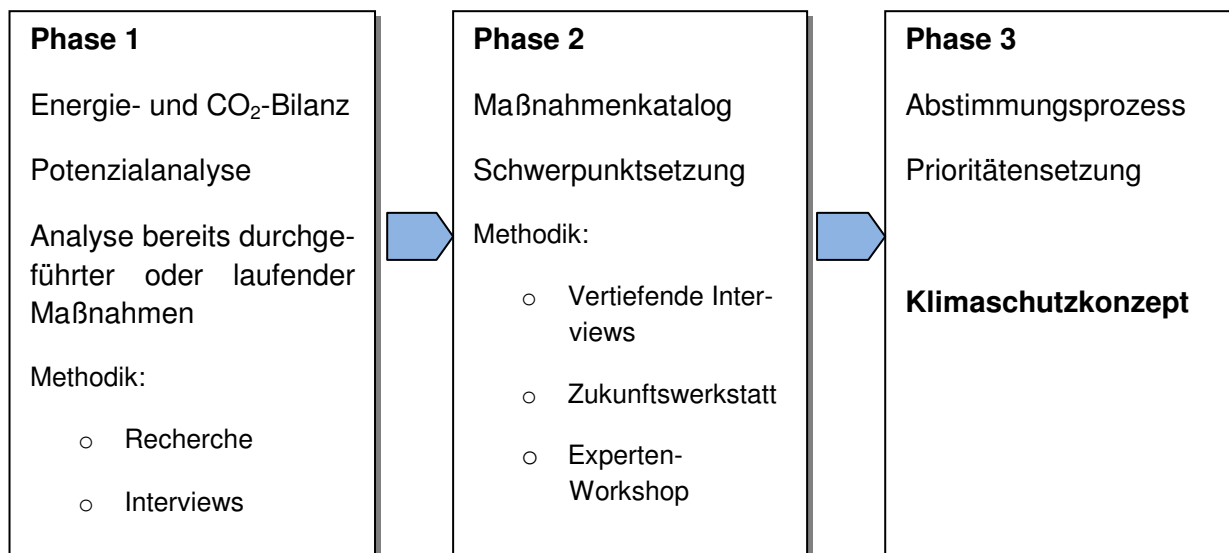


Abbildung 1 Die wesentlichen Arbeitsschritte bei der Entwicklung des Klimaschutzkonzeptes Lichtenberg

Im Rahmen der Energie- und CO<sub>2</sub>-Bilanz wurden zunächst alle Akteure, die über relevante Daten verfügen könnten, offiziell durch den zuständigen Bezirksstadtrat angeschrieben, über das Projekt informiert und um Mithilfe bei der Datenerhebung gebeten. Nach intensiver Datensammlung und – aufbereitung wurde mit Hilfe der Bilanzierungssoftware EcoRegion die Energie- und CO<sub>2</sub>-Bilanz für Lichtenberg erstellt. Sie ist so angelegt, dass sie zukünftig auch selbständig durch den Bezirk fortgeschrieben werden kann. Darauf aufbauend wurde die Potenzialanalyse durchgeführt mit einem Referenzszenario und einem Klimaschutzszenario getrennt nach den relevanten Verbrauchssektoren.

Parallel dazu wurden durch umfangreiche Literatur- und Internetrecherchen sowie eine Vielzahl von Interviews<sup>1</sup> mit wichtigen Akteuren auf Bezirks- und Landesebene Informationen und Daten zur spezifischen Situation in Lichtenberg, zu bereits durchgeführten und geplanten Maßnahmen des Bezirksamtes sowie weiterer Akteure erhoben. Darüber hinaus wurden aufgrund der spezifischen Situation in Berlin, das zugleich Bundesland und Stadt ist und neben den ministeriellen auch die Aufgaben von gesamtstädtischer Bedeutung wahrnimmt, auch die wichtigsten Initiativen des Landes Berlin, die unmittelbar auf die Bezirksebene einwirken, berücksichtigt. Auf dieser Grundlage wurden erste mögliche Handlungsansätze identifiziert.

Sehr frühzeitig wurden Akteure aus Lichtenberg in die Konzepterstellung eingebunden. Neben den zahlreichen Interviews wurden eine verwaltungsinterne Steuerungsgruppe eingerichtet sowie eine Zukunftswerkstatt und Experten-Workshops durchgeführt.

<sup>1</sup> Vgl. Liste der Interviewpartner, Anlage 1.

Neben den drei beauftragten Dienstleistungsunternehmen, B.&S.U. mbH, Borchert GeoInfo GmbH und Synergie GmbH, nahmen Herr Hartung, Referent des Bezirksstadtrates für Stadtentwicklung, Bauen, Umwelt und Verkehr und Frau Villain, Energiebeauftragte des Bezirks an den insgesamt vier Steuerungsrunden im Rahmen der Konzepterstellung teil. Hier wurde zunächst die Vorgehensweise abgesprochen und die Datenlage eruiert, der Zwischenstand der Energie- und CO<sub>2</sub>-Bilanz und der Potenzialanalyse präsentiert und erste Maßnahmen diskutiert sowie abgestimmt.

Am 25.1.2010 fand initiiert durch die UmweltkontaktStelle in Lichtenberg ein Experten-Workshop mit den Wohnungsbaugesellschaften und Energieberatungseinrichtungen zum Thema „Energiesparen – Wohnungsunternehmen unterstützen Klimaschutz“ statt.

Im Umweltausschuss wurde am 24.02.2010 der Zwischenstand zum Klimaschutzkonzept präsentiert.

Am 26.03.2010 wurde in der Max-Taut-Aula eine Zukunftswerkstatt mit rund 80 Teilnehmerinnen und Teilnehmern durchgeführt. Auf den verschiedenen Marktplätzen wurden folgende Themen bearbeitet:

- 1) Klimafreundlicher Radverkehr
- 2) Energiekompetenzzentrum Nord-Ost
- 3) Energieeinsparung im Haushalt
- 4) Klimaschutz in der Schule
- 5) Interkulturelle Umwelterziehung um die Platte
- 6) Konsumverhalten und Klimaschutz
- 7) Minimierung von Lärm- und Lichtbelastung
- 8) CO<sub>2</sub>-freie Energiegewinnung
- 9) Kraftwerksneubau in Klingenberg
- 10) Elektrischer Straßenverkehr – Sinn oder Unsinn ?
- 11) Grünflächen und Umweltschutz in Lichtenberg
- 12) Sinnvolles Energiesparen / Energieverbrauch

### 3. Ausgangssituation

Im Folgenden wird der Bezirk Lichtenberg kurz hinsichtlich folgender Bereiche skizziert:

- Fläche
- Einwohner
- Wirtschaftsstruktur
- Wohnungsbestand und –fläche
- Kommunale Gebäude
- Verkehr
- Energieversorgung

Lichtenberg ist der 11. Verwaltungsbezirk von Berlin und liegt am nordöstlichen Rand der Hauptstadt. Er entstand 2001 durch die Fusion der bis dahin eigenständigen Bezirke Lichtenberg und Hohenschönhausen. Der Bezirk nimmt eine Fläche von 5.230 ha ein und besteht aus 10 Stadtteilen mit sehr unterschiedlichen Strukturen bezogen auf die Einwohnerdichte, die Kaufkraft und den Wirtschaftsstandorten.



Abbildung 2 Karte der Wirtschaftsstandorte in Lichtenberg 2007.<sup>2</sup>

<sup>2</sup> Bezirksamt Lichtenberg: Industrie- und Gewerbebestandorte, 2007.



Die Bezirksfläche besteht zu 47 % aus Gebäude- und Freiflächen, 17 % aus Verkehrsflächen, 15 % Erholungsflächen und 12 % sind Landwirtschaftsflächen. Damit ist Lichtenberg auch der Bezirk mit der größten landwirtschaftlich genutzten Fläche. Zu einem kleinen Anteil sind auch Wald-, Wasser- und Betriebsflächen vertreten. Die 2.460 ha Gebäude- und Freiflächen gliedern sich in 951 ha Wohnfläche und 337 ha Gewerbe- und Industriefläche.<sup>3</sup>

## Bevölkerung

In Lichtenberg waren 2008 über 251.290 Einwohner mit Erstwohnsitz gemeldet, damit leben 7,6 % der Berliner in Lichtenberg. Die Einwohnerdichte beträgt knapp 5.000 Einwohner/km<sup>2</sup>. Die Entwicklung der Einwohnerzahlen ist seit den 90er Jahren leicht rückläufig und hat sich in den letzten Jahren stabilisiert, wie in Abbildung 3 dargestellt.

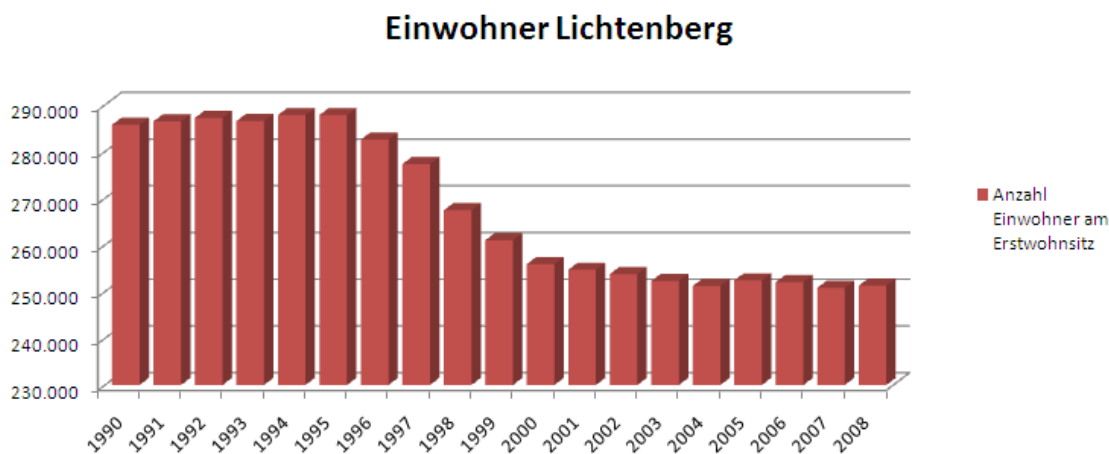


Abbildung 3 Entwicklung der Einwohnerzahlen mit Erstwohnsitz in Lichtenberg 1990-2008.<sup>4</sup>

Die Bevölkerungsprognose für den Bezirk geht davon aus, dass der Bezirk bis 2030 absolut keine Veränderung zu verzeichnen hat, wobei es Unterschiede in den einzelnen Stadtteilen geben wird. Verluste ergeben sich bei den Großsiedlungen am östlichen Stadtrand in Hohenschönhausen sowie in Friedrichsfelde. Eine Zunahme wird jedoch östlich der City in Lichtenberg und Karlshorst sowie in weiteren durch Einzelhaus-Bebauung geprägten Nachverdichtungsbereichen in einzelnen Stadtteilen erwartet.<sup>5</sup>

Der Migrantenanteil liegt 2007 bei ca. 7,2 % der Gesamtbevölkerung, wobei die Gruppe der Vietnamesen und Polen am stärksten vertreten waren.

<sup>3</sup> Bezirksamt Lichtenberg von Berlin, Abteilung Wirtschaft und Immobilien: Wirtschaftsaltas 2009.

<sup>4</sup> Statistisches Landesamt Berlin Brandenburg: Statistische Berichte Bevölkerungsentwicklung. Vgl. Anhang 2: Bevölkerungsentwicklung.

<sup>5</sup> Senatsverwaltung für Stadtentwicklung Ref. I A – Stadtentwicklungsplanung in Zusammenarbeit mit dem Amt für Statistik Berlin-Brandenburg: Kurzfassung Bevölkerungsprognose für Berlin und die Bezirke 2007-2030. Berlin 2009.

## Wirtschaft

Die Arbeitslosenquote in Lichtenberg lag 2008 bei 15,1%. Die Mehrzahl der in Lichtenberg angemeldeten Betriebe sind Kleinunternehmen mit bis zu 10 Mitarbeitern und mittelständische Unternehmen. Die meisten Betriebe gehören dem Dienstleistungssektor an. Die größte Beschäftigtenzahl verzeichnet jedoch der Sektor Handel, Gastgewerbe und Verkehr. Die Tourismus-Branche wird in Lichtenberg gefördert und entwickelt sich zu einem relevanten Wirtschaftsfaktor für den Bezirk. Auch der Einzelhandel ist ein wichtiger Sektor. Die Handelsbetriebe konzentrieren sich vorwiegend auf Einkaufszentren, wo sie mit Dienstleistungsangeboten ergänzt werden (bspw. Ring-Center Frankfurter Allee, Allee Center an der Landsberger Allee oder Linden-Center am Prerower Platz).<sup>6</sup>

**Unternehmensanzahl Lichtenberg nach Branchen  
2008**

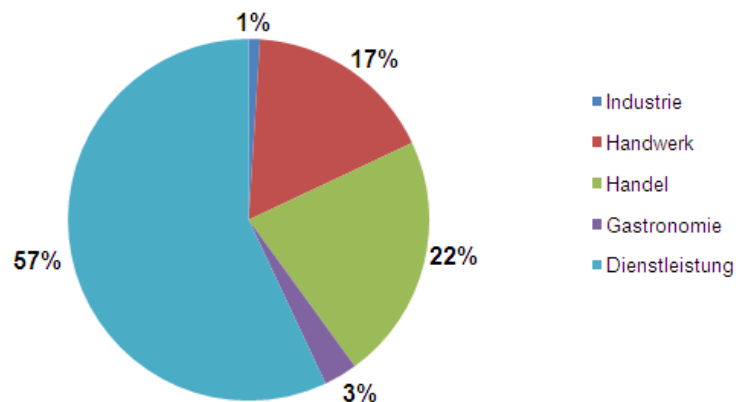


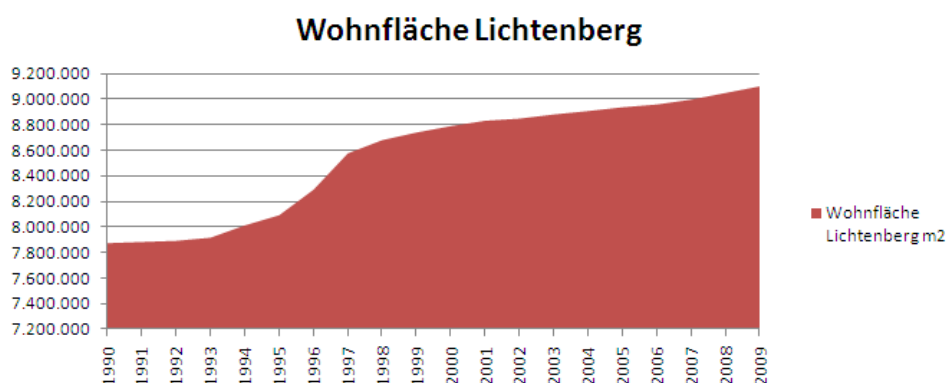
Abbildung 4 Darstellung der prozentualen Verteilung der Unternehmen nach Branchen 2008.

## Haushalte

In Lichtenberg sind 46 % der Haushalte Ein-Personen Haushalte und 8,5 % haben 4 Personen und mehr, was in etwa der Verteilung in Gesamt-Berlin entspricht.

Aktuell liegt der Wohnungsbestand in Lichtenberg bei ca. 140.000 Wohneinheiten, wobei über 55 % von Wohnungsgesellschaften bewirtschaftet werden. Die durchschnittliche Größe der Wohnungen betrug 2007 63,4 m<sup>2</sup>, was einer Wohnfläche pro Einwohner von 34,9 m<sup>2</sup> entspricht. Generell ist eine Zunahme der Wohnfläche zu verzeichnen, wie in Abbildung 5 dargestellt, wobei diese neben den großen Neubaugebieten wie beispielsweise in Karlshorst auf eine Steigerung der individuellen Wohnungsgrößen zurückzuführen ist.

<sup>6</sup> Bezirksamt Lichtenberg von Berlin, Abteilung Wirtschaft und Immobilien: Wirtschafts atlas 2009.

Abbildung 5 Darstellung der Entwicklung der Wohnfläche in Lichtenberg 1990-2009.<sup>7</sup>

In Lichtenberg dominiert der Geschößwohnungsbau. Er ist vor allem durch Gebäude gekennzeichnet, die in den Jahren 1919-1948 sowie in den 60er bis Anfang der 80er Jahre entstanden sind. Ein Großteil des Gebäudebestandes ist seit 1990 vollmodernisiert bzw. teilsaniert worden. Konkrete Aussagen zur energetischen Sanierung liegen jedoch nur in Einzelfällen vor.

Gebäude mit Wohnraum		gesamt	Baujahr				
			bis 1918	1919 bis 1948	1949 bis 1968	1969 bis 1990	1991 und später
<b>Bezirk Lichtenberg</b>	Absolut	12.203	1.558	4.972	1.786	3.488	399
	%	100	12,8	40,7	14,6	28,6	3,3
<b>Berlin (Ost)</b>	Absolut	9.4178	21.939	35.576	13.128	18.291	5.244
	%	100	23,3	37,8	13,9	19,4	5,6

Tabelle 1 Darstellung der Gebäude mit Wohnraum in Lichtenberg nach Baualtersklassen.<sup>8</sup>

## Kommunale Gebäude

Die kommunalen Gebäude werden einerseits über das Facility Management des Bezirksamtes Lichtenberg verwaltet, andererseits über verschiedene (Eigen)betriebe der Senatsverwaltung wie beispielsweise die Berliner Bäder Betriebe als vom Land gegründete Anstalt öffentlichen Rechts oder der Kita-Eigenbetrieb Kindergärten NordOst. Im Rahmen des Klimaschutzkonzeptes werden nur diejenigen kommunalen Gebäude betrachtet, bei denen der Bezirk Einfluss auf die Bausubstanz ausüben kann. Kommunale Gebäude, die durch die Senatseinrichtungen verwaltet werden, werden als Wirtschaftsgebäude (Dienstleistungssektor) klassifiziert.

Die Energieversorgung aller kommunalen Gebäude in Berlin wird durch die Da.V.i.D. GmbH ausgeschrieben. Derzeit werden alle leitungsgebundenen Energieträger durch Vattenfall und GASAG bereitgestellt. Auch die Straßenbeleuchtung und die Lichtsignalanlagen werden zentral durch die Da.V.i.D. GmbH verwaltet.

Bei den untersuchten bezirklichen Gebäuden handelt es sich um rund 210 Liegenschaften (ca. 340 Gebäude). Davon sind u.a. 66 Schulen mit Turnhallen, 49 Sporteinrichtungen ohne

<sup>7</sup> Statistisches Landesamt Berlin Brandenburg: Statistische Berichte Wohngebäude und Wohnungen.

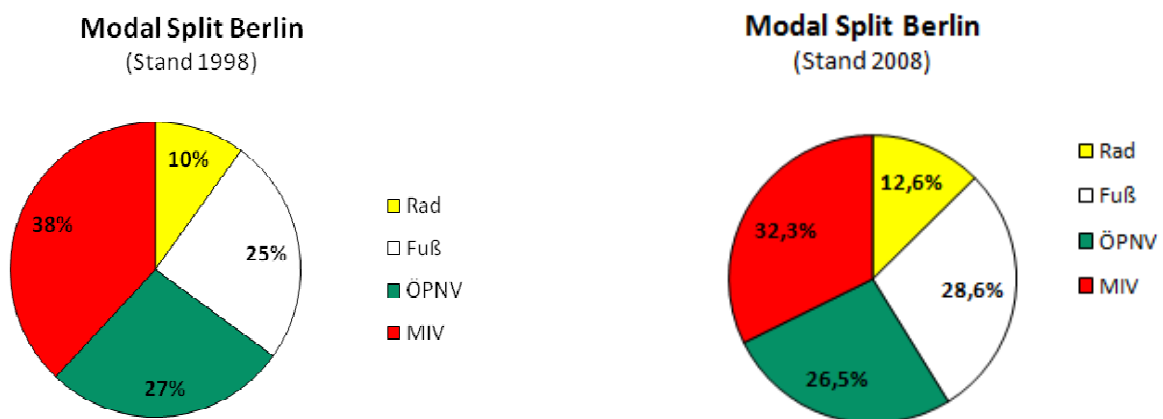
<sup>8</sup> Bezirksamt Lichtenberg von Berlin, Abteilung Wirtschaft und Immobilien: Wirtschafts atlas 2009, S. 28.

Schulen, 13 Liegenschaften des Amtes für Umwelt und Natur, 17 Jugendfreizeiteinrichtungen und 11 Dienstgebäude. Die Kindertagesstätten werden seit 2005 durch einen Eigenbetrieb verwaltet und sind daher nicht bei der Bilanzierung der kommunalen Gebäude berücksichtigt worden. Rund 88% der bezirklichen Gebäude werden fernwärmeversorgt, es existiert nur noch eine Heizungsanlage auf Ölbasis.

## Verkehr

Planerische Grundlage ist der Stadtentwicklungsplan Verkehr – mobil 2010, der derzeit von der Senatsverwaltung für Stadtentwicklung unter Beteiligung der maßgeblichen Akteure fortgeschrieben wird. Lichtenberg hat ein hohes Durchgangsverkehrsaufkommen auf den Hauptverkehrsachsen mit daraus resultierenden hohen Lärm- und Emissionsbelastungen für die umliegenden Wohngebiete. Zur langfristigen Entlastung der östlichen Innenstadtbereiche vom Durchgangsverkehr ist vom Senat die Weiterführung des Stadtautobahnringes (A 100) ab AD Neukölln über eine Neubautrasse bis Treptower Park und von dort zur Frankfurter Allee geplant.<sup>9</sup>

Der Modal Split im Berliner Verkehr hat sich folgendermaßen entwickelt:<sup>10</sup>



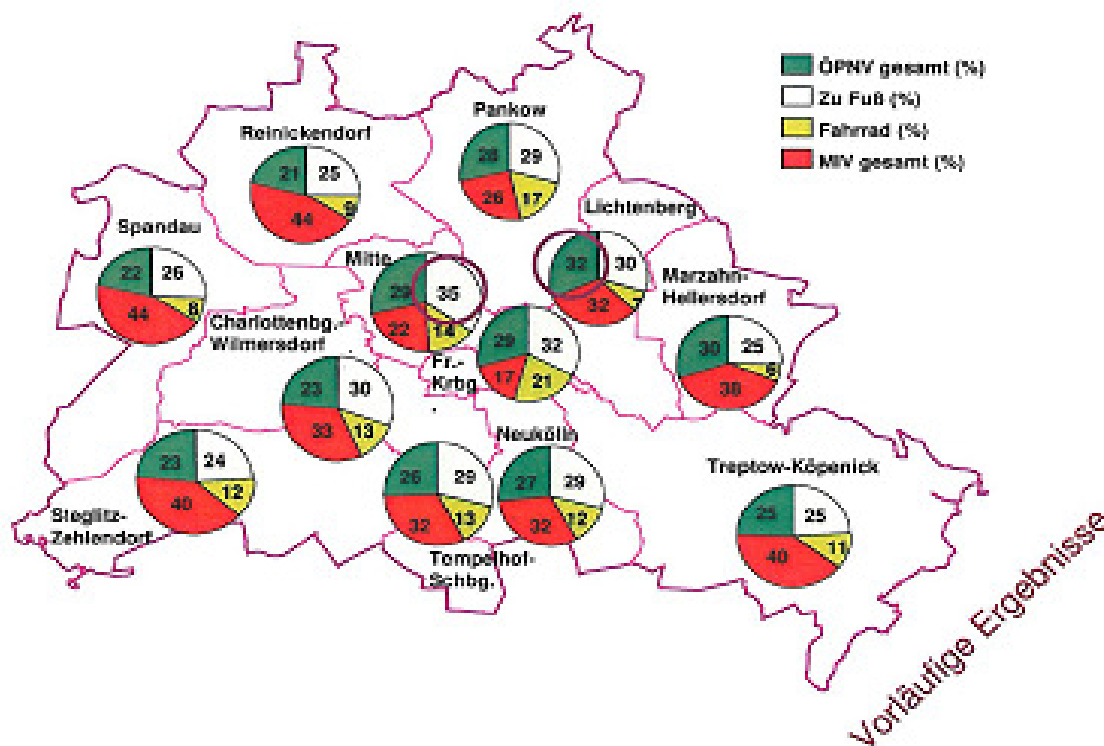
Demnach wäre von einem Rückgang des Kraftfahrzeugverkehrs von ca. 6 % bei entsprechender Zunahme des Rad- und Fußverkehrs auszugehen. Die Nutzung des ÖPNV ist in etwa konstant geblieben.

Betrachtet man hiernach den Modal Split für Lichtenberg, so ist der Anteil des ÖPNV mit 32 % vergleichsweise hoch, jedoch der Anteil des Radverkehrs mit 6 % im Vergleich zu den anderen Bezirken eher niedrig.<sup>11</sup>

<sup>9</sup> Senatsverwaltung für Stadtentwicklung – StEP Verkehr, mobil2010 Stadtentwicklungsplan Verkehr Berlin, 2003, S. 115-118.

<sup>10</sup> Senatsverwaltung für Stadtentwicklung – StEP Verkehr, mobil2010 Stadtentwicklungsplan Verkehr Berlin, 2003; Sonderauswertung zur Verkehrserhebung „Mobilität in Städten – SrV 2008“, Städtevergleich, Technische Universität Dresden, Institut für Verkehrsplanung und Straßenverkehr, Dresden 2009.

## Modal Split nach Bezirken - 2008



Die Senatsverwaltung für Stadtentwicklung als Aufgabenträger des ÖPNV hat dementsprechend einen Verkehrsvertrag mit der BVG und der S-Bahn Berlin GmbH geschlossen. Der ÖPNV besteht aus S-Bahn (S3, S5, S7, S75), U-Bahn (U5) sowie 11 Linien der Straßenbahn und 14 Bus-Linien. Ein Großteil des Berliner Straßenbahnnetzes befindet sich in Lichtenberg. Die an der Bezirksgrenze zu Friedrichshain-Kreuzberg gelegene Ringbahn (S 41, S 42) erschließt zudem die südwestlichen Gebiete des Bezirks. Die Bahnhöfe Lichtenberg und Hohenschönhausen sind wichtige Verkehrsknotenpunkte für das Regionalbahnnetz, der Bahnhof Lichtenberg auch für den Fernverkehr.

Berlin verfügt inzwischen über ein festgelegtes Fahrradroutes-Zielnetz (Haupt- und Nebenrouten). Diesem Netz entsprechend wurden in den letzten Jahren im Bezirk zahlreiche fehlende und mangelhafte Teilabschnitte auf Basis der Radwegekarte Lichtenberg (2006) ausgebaut und qualifiziert.

<sup>11</sup> Sonderauswertung zur Verkehrserhebung „Mobilität in Städten – SrV 2008“, Städtevergleich, Technische Universität Dresden, Institut für Verkehrsplanung und Straßenverkehr, Dresden 2009, S. 35.

## Energieversorgung

Die Energieversorgung mit Strom und Fernwärme wird in Lichtenberg durch den Netzbetreiber Vattenfall Europe AG bereitgestellt, die Anfang 2006 die Berliner Städtische Elektrizitätswerke Aktiengesellschaft (BEWAG) übernommen haben. Die Versorgung mit Erdgas gewährleistet die Berliner Gaswerke Aktiengesellschaft (GASAG). Erneuerbare Energien und nicht leitungsgebundene Energieträger werden dezentral eingesetzt.

Die von Vattenfall Europe AG betriebenen HKW Lichtenberg (Bezirk Hellersdorf-Marzahn) und HKW Klingenberg (Bezirk Lichtenberg) sollen bis 2016 umgebaut werden. Geplant ist, am Standort Lichtenberg ein hocheffizientes GuD Kraftwerk zu errichten, das über 300 MW<sub>el</sub> und 230 MW<sub>th</sub> verfügt. Auch am Standort Klingenberg soll ein hocheffizientes GuD Kraftwerk auf Erdgasbasis mit 300 MW<sub>el</sub> und 230 MW<sub>th</sub> errichtet werden. Zusätzlich sind hier zwei Biomasse HKW's geplant mit insgesamt 40MW<sub>el</sub> und 150 MW<sub>th</sub>. Die genutzte Biomasse (Holzhackschnitzel) soll dabei hauptsächlich aus Kurzumtriebsplantagen in Brandenburg stammen. Durch den Umbau bzw. Neubau des Standorts Klingenberg sollen jährlich ca. 460.000 Tonnen CO<sub>2</sub> eingespart werden.<sup>12</sup>

## Wärmeversorgung

In Lichtenberg dominierte bezüglich der Wärmeversorgung wie in den meisten Ost-Berliner Bezirken die Fernwärme. Es existieren verschiedene Kraftwerke, die diese Fernwärme im Verbund bereitstellen, so dass eine genaue Zuordnung der Wärme auf ein bestimmtes Kraftwerk nicht möglich ist. Jedoch kann davon ausgegangen werden, dass die Fernwärme in Lichtenberg hauptsächlich aus dem Heizkraftwerk Lichtenberg und dem Heizkraftwerk Klingenberg stammt. Das HKW Klingenberg wurde 1974 in Betrieb genommen und produziert auf Braunkohle- und Erdgasbasis mit einer elektrischen Leistung von 188 MW und einer thermischen Leistung von 1.010 MW. Das HKW Lichtenberg wurde 1972 in Betrieb genommen und produziert Wärme auf Erdgasbasis mit einer thermischen Leistung von 1.030 MW und einer elektrischen Leistung von 36 MW<sup>13</sup>. Neben der Fernwärme spielt auch die Wärmeversorgung mit Erdgas und Heizöl eine immer wichtigere Rolle.

Wie in Abbildung 6 dargestellt hat sich der Einsatz der Energieträger in Lichtenberg seit den 90er Jahren verändert. Der Einsatz von Kohle ist stark rückläufig und wird vor allem durch eine Zunahme an Gas- und Ölheizungen kompensiert.<sup>14</sup> Über Anzahl und Leistung kleinerer Blockheizkraftwerke mit Kraftwärmekopplung liegen keine Informationen vor.

---

<sup>12</sup> Vattenfall Europe AG: Das neue Heizkraftwerk Klingenberg, Projektinformationen. Erörterungsveranstaltung vom 11. März 2010.

<sup>13</sup> Vattenfall Europe Wärme AG: Neu für alt- Berliner Kraftwerke in Bau und Planung. Berliner Energietage 2010.

<sup>14</sup> Senatsverwaltung für Stadtentwicklung: Digitaler Umweltatlas, basierend auf dem Hausbrandkataster 1994, 2000 und 2005.

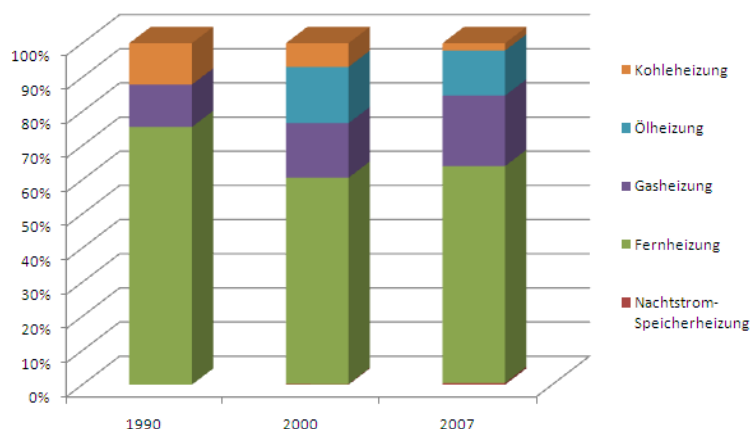


Abbildung 6 Darstellung der Entwicklung des Energieträgereinsatzes zur Raumwärmeerzeugung in Lichtenberg 1990 bis 2007.

### Erneuerbare Energien

Erneuerbare Energien spielen nur eine untergeordnete Rolle. Laut Solaranlagenkataster sind 2007 in Lichtenberg ca. 250 solarthermische Anlagen installiert, die knapp 1.000 MWh/a produzieren. Wie in Abbildung 7 graphisch dargestellt, wird in Lichtenberg im Vergleich zu den anderen Bezirken nur sehr wenig Wärme aus solarthermischen Anlagen produziert (Platz 10).

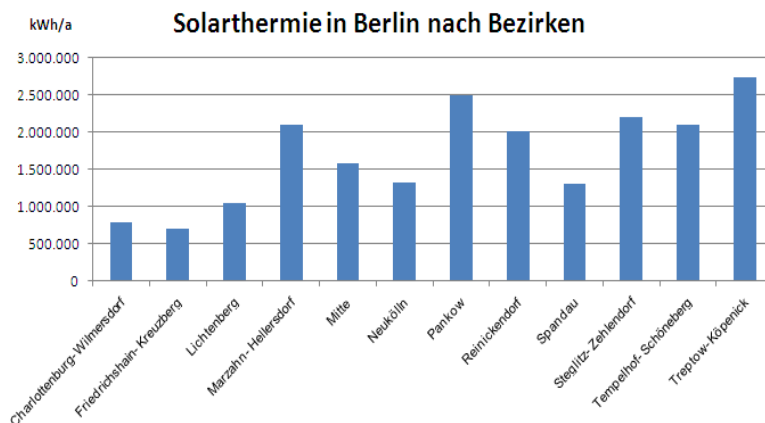


Abbildung 7 Darstellung der Leistung von Solarthermie nach Bezirken in Berlin 2007.<sup>15</sup>

Durch Photovoltaik werden in Lichtenberg im Jahr 2007 ca. 579 MWh/a produziert. Im Vergleich zu den anderen Bezirken liegt Lichtenberg auch hier im unteren Viertel (Platz 9), wie in Abbildung 8 dargestellt.

<sup>15</sup> Eigene Bearbeitung auf Grundlage der Daten des Solaranlagenkatasters Berlin. Quelle: <http://www.solarkataster.de/>

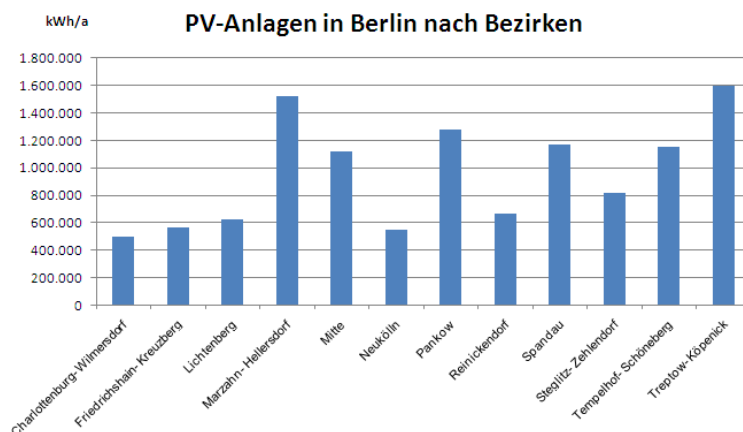


Abbildung 8 Darstellung der Leistung von PV-Anlagen nach Bezirken in Berlin 2007.<sup>16</sup>

Zu den größten photovoltaischen Anlagen in Lichtenberg gehört eine Industriehalle der BZW Blechzentrum Weißensee GmbH, Darßer Bogen 16, die seit Dezember 2006 betrieben wird mit einer Generatorleistung von 136,8 kWp und einer Generatorfläche von 988 m<sup>2</sup>. Auf einem Wohngebäude der Wohnungsgenossenschaft Bremer Höhe eG in Lichtenberg hat die Berliner Energieagentur im Januar 2010 eine PV-Anlage mit rund 100 kWp elektrischer Leistung in Betrieb genommen. Es handelt sich um die derzeit größte zusammenhängende Solarstromanlage auf einem Berliner Wohngebäude.

Im Bezirk sind laut Oberer Wasserschutzbehörde insgesamt 65 geothermische Anlagen genehmigt worden. Kleinf Feuerungsanlagen auf Holzbasis werden vereinzelt in den Außenbereichen betrieben, aber nicht ausschließlich zur Wärmeerzeugung eingesetzt.

<sup>16</sup> Eigene Bearbeitung auf Grundlage der Daten des Solaranlagenkatasters Berlin. Quelle: <http://www.solarkataster.de/>



## 4. Fortschreibbare Energie- und CO<sub>2</sub>-Bilanz

### 4.1. Ziel und Vorgehensweise

Ziel der Energie- und CO<sub>2</sub>-Bilanz ist es die kommunalen Energieverbräuche und CO<sub>2</sub>-Emissionen des Bezirks von 2007 zu quantifizieren, transparent darzustellen sowie Handlungsansätze abzuleiten. Auf Grundlage der verschiedenen Datensätze und der geführten Interviews wurde mit Hilfe der Software ECORegion<sup>smart</sup> der Firma Ecospeed S.A. eine Energie- und CO<sub>2</sub>-Bilanz für den Bezirk Lichtenberg erstellt. Durch die Verwendung dieser Software wird eine einheitliche Methodik angewendet, so dass sich der Bezirk Lichtenberg hinsichtlich seiner Emissionen sowohl mit anderen Kommunen als auch mit bundesweiten Durchschnittswerten (Startbilanz) vergleichen kann. Die Datenrecherche und Aufbereitung sowie die Eingabe und Berechnung wurde in enger Zusammenarbeit mit dem Facility Management (Energiemanagement) und den relevanten Akteuren durchgeführt, um langfristig eine eigenständige Fortschreibung der Bilanz durch den Bezirk zu ermöglichen.

Während des Startgesprächs am 25.11.2009 wurden die Vorgehensweise, die Methodik und ein konkreter Zeitplan abgestimmt sowie die wichtigsten Akteure für die Datenerhebung identifiziert. Anschließend wurde eine Liste mit allen relevanten Akteuren (intern sowie extern) und Institutionen mit Ansprechpartner, Adressen und Verantwortungsbereichen erstellt, welche Auskunft zum Endenergieverbrauch in Lichtenberg geben könnten. Alle Akteure wurden schriftlich über das Vorhaben der Erstellung eines kommunalen Klimaschutzkonzeptes im Bezirk Lichtenberg informiert und um Mitarbeit gebeten. Anschließend wurden mit allen Ansprechpartnern telefonische Interviews geführt. Insgesamt wurden 39 Akteure kontaktiert, in 25 Fällen wurden schriftliche Datensätze angefordert und auf Wunsch zusätzliche Informationen zum Projekt gegeben. In 20 Fällen wurden verwendbare Datensätze geliefert. Im Rahmen des Treffens der Steuerungsgruppe am 15.02.2010 wurde festgehalten, dass die Datenlage für die Energie- und CO<sub>2</sub>-Bilanz auf Bezirksebene unzureichend und der Bilanzierungsraum teils schwer abzugrenzen ist und es somit vieler Annahmen bedarf. Es wird sich darauf verständigt, einzig das Jahr 2007 als Bilanzierungsjahr zu nehmen und die anderen Jahre zwar in der Software einzugeben, aber nicht im Bericht darzustellen (vgl. Anhang 4 und 5).

### 4.2. Methodik

Die Bilanzierung wird nach folgenden methodischen Ansätzen durchgeführt. Es wird nach dem Territorialprinzip bilanziert, wobei die Emissionen den Verursachern, d.h. den Bewohnern, zugeschrieben werden. Darauf aufbauend wird die Bilanz nach der LCA-Methodik (Life-Cycle-Assessment) berechnet, indem zusätzlich zur CO<sub>2</sub>-Emission des jeweiligen Energieträgers die fossilen Aufwendungen während der Produktion und Verteilung auch außerhalb der Region berücksichtigt werden. Diese sogenannte Vorkette des Energieträgers wird dem jeweiligen Energieträger zugeschlagen, so dass beispielsweise auch emissionsfreie Energieträger (Strom, Fernwärme) graue Emissionen erhalten. Die Anteile der Vorkette werden über sogenannte LCA-Faktoren dargestellt. ECORegion verwendet aktuell die LCA-

Werte der Ecoinvent-Datenbank. In ECORegion wird unter LCA-Methodik nur die energetische LCA-Bilanz behandelt, Materialflüsse und Dienstleistungen werden nicht berücksichtigt.

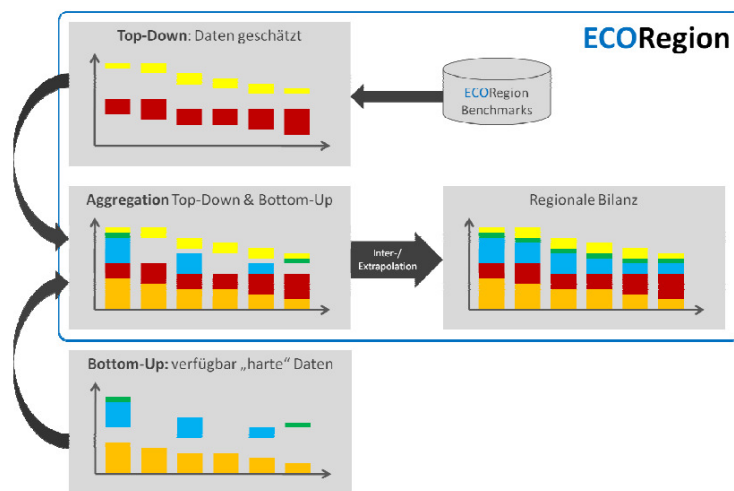


Abbildung 9 Graphische Darstellung der Verknüpfung vom Top-down und Bottom-up Ansatz

Wie in Abbildung 9 dargestellt, vereint die Software zwei Ansätze: den Bottom-up Ansatz und den Top-down Ansatz. Beim Top-down Ansatz werden auf Grundlage der Einwohnerzahl und der Verteilung der Erwerbstätigen des Bezirks die deutschen Durchschnittsverbräuche berechnet und zugeordnet (Startbilanz). Dabei wird auf anerkannte Datenbanken wie GEMIS oder Ecoinvent zurückgegriffen. Beim Bottom-up Ansatz werden die lokalen Daten einer Region, welche aus Statistiken oder eigenen Berechnungen und Studien verfügbar sind, in die Software eingegeben. Wenn keine Bottom-up Daten verfügbar sind oder der Aufwand für deren Beschaffung unverhältnismäßig groß ist, werden die Top-down Daten der Startbilanz verwendet, um die fehlenden Daten zu schätzen. Es soll hier noch erwähnt werden, dass die Datenerhebung in diesem Verfahren ein iterativer Prozess ist. Grundsätzlich gilt, je mehr belastbare lokale Daten vorliegen, desto genauer wird die CO<sub>2</sub>-Bilanz. Einerseits kann im Falle des Fehlens von Daten auf Durchschnittswerte aus der Startbilanz (Top-down) zurückgegriffen werden. Andererseits besteht die Möglichkeit der Interpolierung im Fall von Lücken in der Zeitreihe. Wenn beispielsweise bei der Fortschreibung der Bilanz neue regionale Daten verfügbar sind, können die Top-down Werte der vorherigen Jahre ersetzt werden, wodurch die Qualität der Bilanz steigt.

### 4.3. Datenerhebung

Im Folgenden werden die relevanten Akteure und gelieferten Daten sowie Datenlücken kurz skizziert, um die Berechnungsgrundlage der Energie- und CO<sub>2</sub>-Bilanz transparent darzustellen.

Die Einwohnerzahlen und Erwerbstätigen am Wohnort (Mikrozensus ab 2004) wurden vom Statistischen Landesamt Berlin-Brandenburg bereitgestellt. Die Erwerbstätigen am Arbeitsort

wurden über verschiedene Quellen<sup>17</sup> berechnet und extrapoliert, da diese Zahlen nicht vorliegen. Auf dieser Grundlage wurde die Startbilanz von ECORegion berechnet.

## Energieverbrauch

Die Daten zum Gasverbrauch (2007-2009) wurden von der GASAG geliefert, die Werte des Stromverbrauchs (2003-2009) von Vattenfall. Der Fernwärmeverbrauch in Lichtenberg musste über Angaben aus dem Umweltatlas der Senatsverwaltung für Umwelt, Gesundheit und Verbraucherschutz, die auf dem Hausbrandkataster 1994, 2000 und 2004 basieren, geschätzt werden, da von Vattenfall aus technischen Gründen keine Daten auf Bezirksebene geliefert werden konnten. Der Heizölverbrauch wurde analog über den Umweltatlas abgeleitet und interpoliert. Die gleiche Vorgehensweise wurde zur Schätzung des Kohleverbrauchs in Lichtenberg angewendet. Werte zum Wärmeverbrauch, der durch geothermische Anlagen bereitgestellt wird, wurden auf Grundlage der Anlagenanzahl 2009 der Oberen Wassererschuttsbehörde errechnet und extrapoliert. Die installierte Leistung von Photovoltaik-Anlagen sowie die Größe der solarthermischen Anlagen in Lichtenberg wurden über das Solaranlagenkataster ermittelt und auf die Jahresleistung hoch gerechnet (1 kW<sub>p</sub> erzeugt in Berlin durchschnittlich 800 kWh/a, 1 m<sup>2</sup> solarthermische Fläche durchschnittlich 330 kWh/a<sup>18</sup>).

Bezüglich der Verteilung auf die Sektoren Haushalte und Wirtschaft wurden folgende Annahmen bzw. Werte verwendet: Bei Strom und Erdgas wurde eine Differenzierung durch die Energieversorger vorgenommen, im Fall der Fernwärme wurde der Anteil, der durch Haushalte verbraucht wird, aus der Energie- und CO<sub>2</sub>-Bilanz des Statistischen Landesamtes Berlin-Brandenburg übernommen. Eine Unterteilung des Verbrauchs der Wirtschaft nach Sektoren war nicht möglich. Hier werden Top-Down Werte verwendet. Für den Heizölverbrauch, den Wärmeverbrauch solarthermischer und geothermischer Anlagen sowie den Eigenverbrauch von Strom aus PV-Anlagen wurde angenommen, dass die Energie zu 100% von Haushalten verbraucht wird. In Bezug auf den Energieträger Kohle wurde analog der Aussage des Bezirksschornsteinfegers angenommen, dass 90% des Verbrauchs den Haushalten und 10% der Wirtschaft zuzuordnen sind.

Bezüglich der Zusammensetzung des Stroms (Strommix) wurde der deutsche Strommix mit dem Emissionsfaktor für 2007 von 581 g/kWh herangezogen. Beim Fernwärmemix wurde für das Jahr 2007 der Emissionsfaktor von Vattenfall mit 150 g/kWh genommen. Der sehr niedrige Emissionsfaktor resultiert aus der Nutzung von KWK und der von Vattenfall angewandten Methodik bezüglich der Zuweisung der Emissionen auf Strom und Wärme.

---

<sup>17</sup> Unternehmensregister des Statistischen Landesamtes mit sozialversicherungspflichtigen Beschäftigten für Berlin und Lichtenberg, Wirtschaftsberichte des Büros für Wirtschaftsförderung Lichtenberg und Erwerbstätigenrechnung des Statistischen Landesamtes für Berlin. Annahme: ca. 10% der Erwerbstätigen am Wohnort arbeiten außerhalb des Bezirks.

<sup>18</sup> Bundesverband Solarwirtschaft. Quelle:

[http://www.solarfoerderung.de/technik\\_css/fakten.cfm?identifikation=01304](http://www.solarfoerderung.de/technik_css/fakten.cfm?identifikation=01304).

## Verkehr

Bezüglich der Energieverbräuche der Motorräder, PKW's, Zugmaschinen und LKW's wurden die Kfz-Zulassungen für Lichtenberg des Statistischen Landesamtes Berlin-Brandenburg (2001, 2005, 2007, 2008) herangezogen, um über die jeweiligen durchschnittlichen Fahrleistungen, spezifischen Verbräuche und dem jeweiligen Treibstoffmix aus der Ecospeed Datenbank (Basis IFEU und DIW) die Emissionen zu berechnen. Zusätzlich wurden auf Wunsch des Auftraggebers spezifische Verkehrszählungen von der Senatsverwaltung für Stadtentwicklung, Bereich Verkehr, an den Hauptverkehrsachsen in Lichtenberg herangezogen um eine Einzelanalyse durchzuführen (siehe Exkurs Bilanzierung der Hauptverkehrsachsen S. 42).

Die Energieverbräuche des ÖPNV wurden aus den Berliner Statistiken der S-Bahn (Pkm 1996, 2004, 2008) und der BVG (Pkm der Linienbusse, U-Bahn und Straßenbahn ab 2000) über den Einwohneranteil herunter gerechnet. Der Energieverbrauch des Schienennahverkehrs sowie des Personenfernverkehrs und des Güterverkehrs basiert auf Top-Down Werten.

## Kommunale Verwaltung

Der Energieverbrauch der kommunalen Verwaltung bezieht sich ausschließlich auf bezirkliche Gebäude. Die Verbräuche für Straßenbeleuchtung und Lichtsignalanlagen werden von der Da.V.i.D GmbH für Gesamt-Berlin betreut. Eine geographische Filterung ist hier nicht möglich. Auch die Verbräuche der kommunalen Infrastruktur wie beispielsweise der Wasseraufbereitung, Verluste der Gas- und Fernwärmenetze o.ä. sind auf Bezirksebene nicht zu ermitteln.

Die Verbrauchswerte der bezirklichen Gebäude wurden nach Nutzungsart und Energieträger vom Facility Management Lichtenberg für die Jahre 2001 - 2008 zur Verfügung gestellt. Zusätzlich wurden Verbrauchswerte für alle kommunalen Einrichtungen in Lichtenberg (d.h. auch Bäderbetriebe, Senat etc.) von der Da.V.i.D. GmbH bereit gestellt. Diese wurden zur Plausibilitätsprüfung herangezogen.

## 4.4. Energie und CO<sub>2</sub>-Bilanz Lichtenberg

### 4.4.1. Energiebilanz

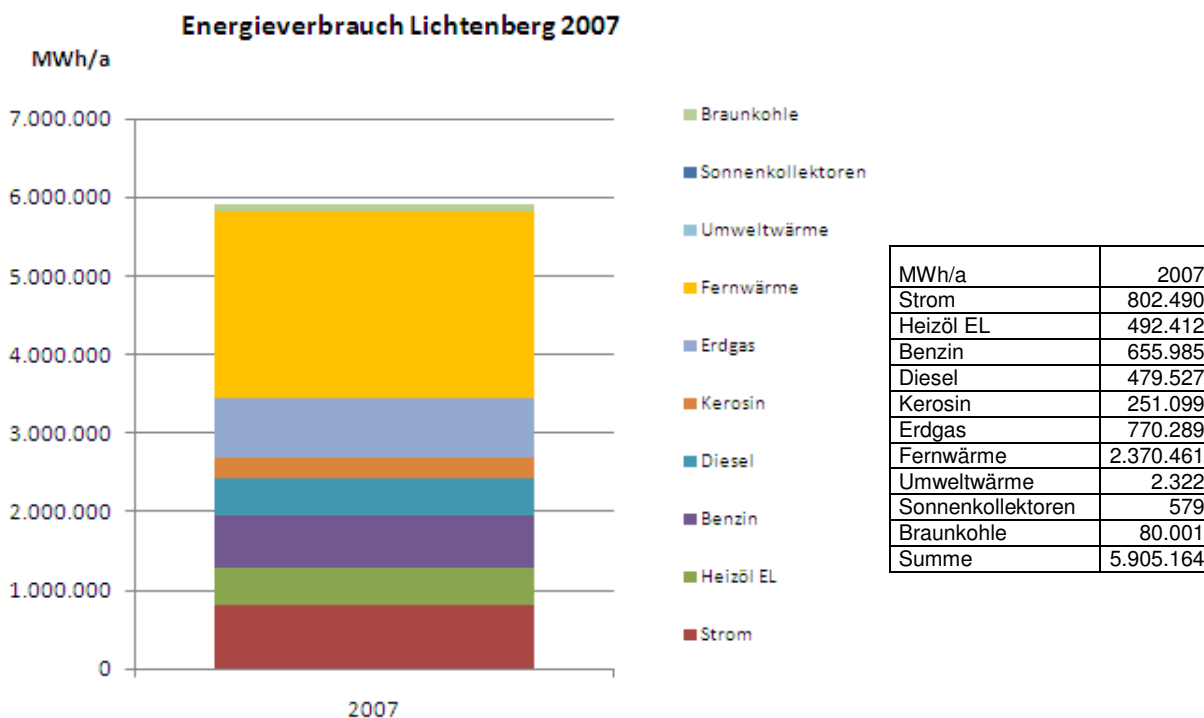


Abbildung 10 Endenergieverbrauch in Lichtenberg 2007 nach Energieträgern.

Die Energiebilanz wird nur für das Jahr 2007 dargestellt, da hier verwendbare Daten zum Endenergieverbrauch vorliegen. Die Verbräuche früherer Jahre sind teilweise geschätzte und interpolierte Werte und basieren grundsätzlich auf den Trends aus dem Berliner Umweltatlas. Sie sind im Anhang dargestellt.

Im Bezirk Lichtenberg werden im Jahr 2007 5.905 GWh Energie verbraucht, mit leicht abnehmender Tendenz. Wie in Abbildung 10 graphisch dargestellt, entfällt mit einem Anteil von 40 % der größte Verbrauch auf Fernwärme, gefolgt von Strom und Erdgas mit jeweils ca. 13 %. Der Heizölverbrauch liegt mit 492 GWh bei ca. 8 %, was für einen Ost-Berliner Bezirk charakteristisch ist, da vor 1990 so gut wie kein Heizöl eingesetzt wurde. Der Kohleverbrauch liegt mit knapp 80 GWh/a bei einem Anteil von ca. 1,3 %. Generell wurde der relativ hohe Kohleverbrauch Anfang der 90er Jahre zum großen Teil durch steigende Heizölverbräuche kompensiert. Bei den Standorten der Anlagen auf Heizölbasis handelt es sich meistens um die Randgebiete des Bezirks, die nicht an das Gas- bzw. Fernwärmenetz angeschlossen sind. Es wurde in Absprache mit der Schornsteinfegerinnung angenommen, dass es sich bei diesen Verbrauchern ausschließlich um Haushalte handelt. Der Anteil der erneuerbaren Energien (in Lichtenberg nur Geothermie und Sonnenenergie) am Gesamtenergieverbrauch ist mit 0,4 % (ca. 3 GWh) in 2007 sehr gering.

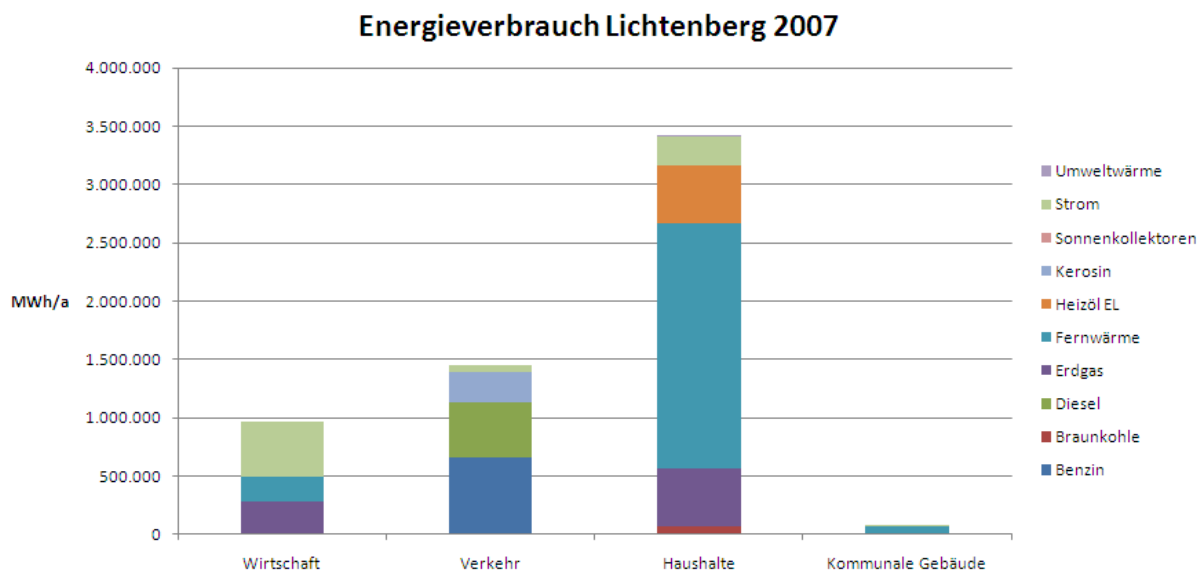


Abbildung 11 Energieverbrauch Lichtenberg 2007 nach Energieträger und Sektoren

Mit einem Anteil von 57,9 %, was einem Verbrauch von 3.418 GWh entspricht, entfällt in 2007 der höchste Anteil des Energieverbrauchs auf die Haushalte wie in Abbildung 11 dargestellt. Dieser Energieverbrauch resultiert wiederum zum größten Teil aus der Wärmeversorgung, denn bei der Stromversorgung fällt der Anteil der Haushalte deutlich geringer aus.

Der Wirtschaftssektor verbraucht 2007 ca. 967 GWh, was einem Anteil von 16,4 % am Gesamtenergieverbrauch entspricht. Dabei ist fast die Hälfte des Energieverbrauchs auf den Stromverbrauch zurückzuführen. Bei den Betrieben handelt es sich, wie in der Ausgangssituation dargestellt, hauptsächlich um kleine und mittlere Unternehmen, die im Dienstleistungssektor, Handel und Handwerk tätig sind. Es gibt wenig größere, energieintensive Industriebetriebe.

Der Energieverbrauch des Verkehrssektors liegt mit einem Anteil von 24,5 % am Gesamtenergieverbrauch bei 1.448 GWh in 2007 und ist tendenziell leicht abnehmend. Dies ist auf eine Verringerung des Verkehrsaufkommens zurückzuführen, wobei dieser Effekt die generelle Zunahme der Fahrleistungen überkompensiert. Der Durchgangsverkehr wird nicht berücksichtigt. Der Verbrauch der kommunalen Gebäude liegt bei ca. 72 GWh in 2007 und macht mit 1,2 % nur einen sehr geringen Anteil am Gesamtenergieverbrauch Lichtenbergs aus. Es muss dabei berücksichtigt werden, dass unter kommunale Gebäude nur die vom Bezirksamt verwalteten Gebäude fallen.

Pro Kopf werden 2007 in Lichtenberg 23,54 MWh verbraucht. In der Berliner Bilanz des Statistischen Landesamtes werden pro Kopf 21,6 MWh für 2006 ausgewiesen. Diese beiden Werte sind jedoch nicht direkt vergleichbar, da zur Berechnung der Verbräuche unterschiedliche Prinzipien angewendet wurden (Territorialprinzip vs. Verursacherprinzip).

#### 4.4.2. CO<sub>2</sub>-Bilanz

Im Jahr 2007 werden in Lichtenberg 1.599.910 t CO<sub>2</sub> emittiert, wobei eine abnehmende Tendenz anzunehmen ist. Vergleicht man diesen Wert mit den Gesamtemissionen in Berlin

2006<sup>19</sup>, entspricht dies ca. 7 % der in Berlin verursachten Emissionen. Die Pro Kopf Emissionen liegen 2007 bei 6,38 t/EW, was leicht unter dem Berliner Wert von 6,5 t/EW liegt. Bei dem Vergleich der Emissionswerte Lichtenbergs mit Berliner Werten muss berücksichtigt werden, dass methodische Unterschiede bestehen. Geht das Statistische Landesamt zum Beispiel davon aus, dass regenerative Energien emissionsfrei sind, so werden bei dem in Lichtenberg gewählten Ansatz dem Energieträger über die Vorkette Emissionen zugeschrieben. Generell sind die Emissionsfaktoren der LCA Bilanz im Vergleich zur Berliner Bilanz etwas höher (vgl. Anhang). Somit sind die Daten nicht direkt vergleichbar, können aber zur Plausibilitätsprüfung herangezogen werden.

Wie in Abbildung 12 dargestellt entfällt mit knapp 30 % der größte Anteil der CO<sub>2</sub>-Emissionen auf den Stromverbrauch in Lichtenberg. Auf den Fernwärmeverbrauch, der ca. 40 % des Endenergieverbrauchs ausmacht, entfallen nur 22 % der Emissionen. Dies ist durch den niedrigen Emissionsfaktor der Fernwärme von 150g/kWh<sup>20</sup> begründet, vor allem im Vergleich zum Emissionsfaktor von Strom, der 2007 581g/kWh beträgt. Als drittgrößter Emittent sind die Treibstoffe (Benzin und Diesel) zu nennen, die mit 338.200 t CO<sub>2</sub> in 2007 einen Anteil von ca. 21 % ausmachen.

### CO<sub>2</sub>-Emissionen Lichtenberg 2007

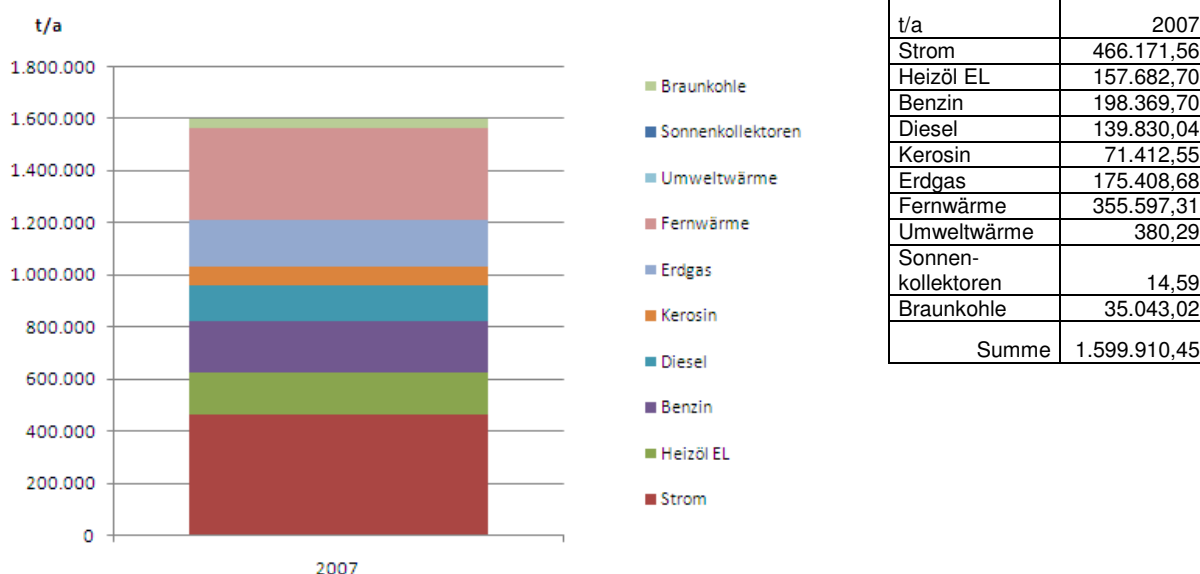


Abbildung 12 CO<sub>2</sub>-Emissionen in Lichtenberg 2007 nach Energieträgern.

Die Zuordnung der CO<sub>2</sub>-Emissionen auf die einzelnen Sektoren ist in Abbildung 13 graphisch dargestellt. Mit ca. 48 % der Gesamtemissionen entfällt der größte Anteil der Emissionen auf die Haushalte. Im Vergleich zur Energiebilanz ist der Anteil Haushalte geringer, was daraus

<sup>19</sup> Statistisches Landesamt Berlin-Brandenburg: Statistischer Bericht: Energie- und CO<sub>2</sub>-Bilanz in Berlin 2006, S. 22.

<sup>20</sup> Vattenfall Europe AG.

resultiert, dass die Haushalte vorwiegend Fernwärme mit einem geringen Emissionsfaktor nutzen. Knapp 90 % des Gesamtfernwärmeverbrauchs entfällt auf die Haushalte.<sup>21</sup>

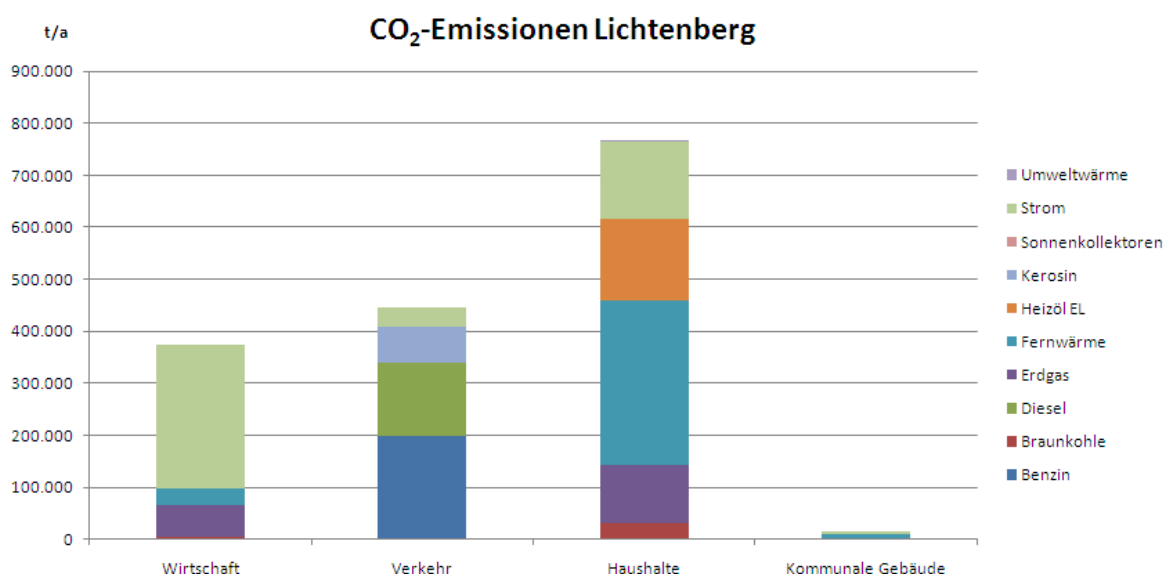


Abbildung 13 CO<sub>2</sub>-Emissionen in Lichtenberg 2007 nach Energieträger und Sektoren.

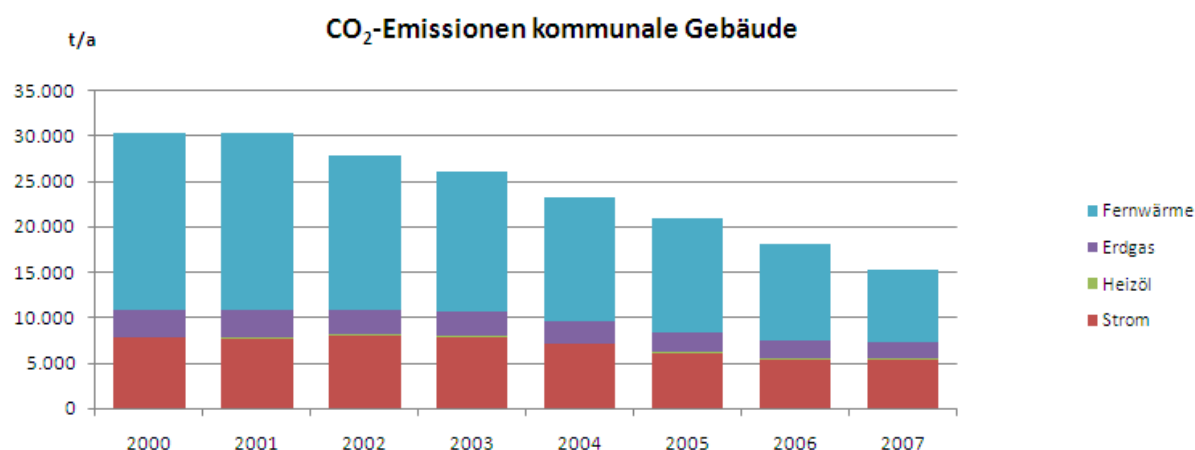
Auf den Wirtschaftssektor entfallen im Jahr 2007 rund 373.356 Tonnen, was einem Anteil von ca. 23 % der Gesamtemissionen entspricht. Dieser Anteil ist im Vergleich zum Anteil der Wirtschaft am Energieverbrauch von ca. 16 % etwas höher, was vor allem an den hohen Emissionen aus dem Stromverbrauch resultiert. Laut Vattenfall entfallen auf die Wirtschaft rund 65% des Stromverbrauchs in Lichtenberg. Auf den Verkehrssektor entfallen mit 445.090 Tonnen rund 28 % der Emissionen in Lichtenberg, was in etwa dem Anteil des Energieverbrauchs entspricht. Bei den Energieträgern des Verkehrssektors handelt es sich vornehmlich um Treibstoffe. Es entfallen ca. 86 % der Gesamtemissionen auf Benzin und Diesel, obwohl die Emissionsfaktoren signifikant niedriger sind als beispielsweise bei Strom. Die kommunalen Gebäude verursachen in 2007 15.574 Tonnen CO<sub>2</sub>. Dies entspricht einem Anteil von 1 %, was im Vergleich zu den 1,2 % am Gesamtenergieverbrauch etwas geringer ausfällt. Dies resultiert u.a. aus dem hohen Fernwärmeanteil.

Zusätzlich zu der allgemeinen Darstellung der Emissionen nach den Verbrauchssektoren in Abbildung 13 werden nachfolgend die Sektoren kommunale Gebäude und Verkehr detaillierter betrachtet. Einerseits liegen in Bezug auf die kommunalen Gebäude Verbrauchswerte von mehreren Jahren vor und andererseits ist im Verkehrssektor eine Gliederung nach Fahrzeugkategorien möglich.

Der Anteil der Emissionen, die aus dem Energieverbrauch kommunaler Gebäude resultieren, ist mit 1 % sehr gering.

<sup>21</sup> Der Anteil der Sektoren am Fernwärmeverbrauch Lichtenberg wurde über die Energie- und CO<sub>2</sub>-Bilanz Berlin 2006 des Statistischen Landesamts approximiert.

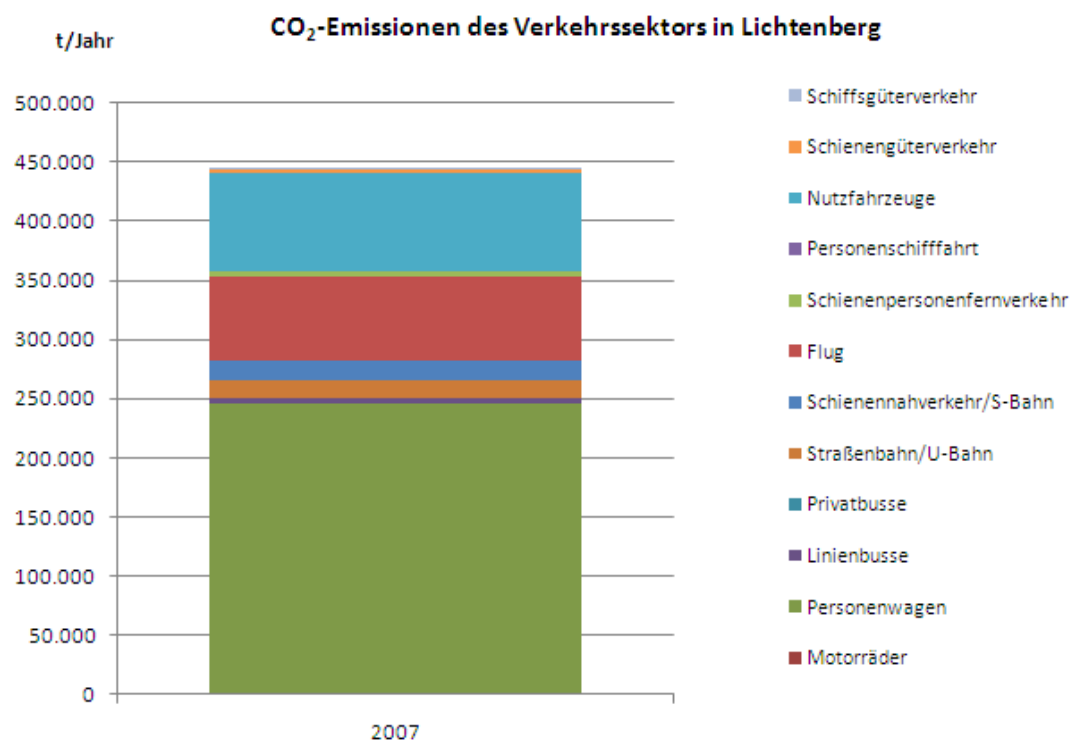


Abbildung 14 CO<sub>2</sub>-Emissionen der kommunalen Gebäude in Lichtenberg nach Energieträger 2000-2007

Die in der Abbildung 14 dargestellten Werte basieren auf Verbrauchsdaten, die witterungsbereinigt wurden. Seit 2000 hat sich der Energieverbrauch der kommunalen Gebäude in etwa halbiert. Dies ist insbesondere auf großen Variationen im Bestand zurückzuführen. Neben vielen Schulschließungen sind beispielsweise von 2005 auf 2006 10.000 MWh Wärme weniger verbraucht worden, da die Kindertagesstätten von einem anderen Träger verwaltet werden. Die Nettogeschoßfläche ist beispielsweise von 711.523 m<sup>2</sup> im Jahr 2005 auf 571.594 m<sup>2</sup> im Jahr 2007 zurückgegangen. Zum Teil sind die CO<sub>2</sub>-Einsparungen auch auf Sanierungsaktivitäten zurückzuführen. So sank beispielsweise der Heizenergieverbrauchskennwert von 116 kWh/m<sup>2</sup> (2005) auf 107 kWh/m<sup>2</sup> (2007), wie in Tabelle 14 dargestellt. Der Rückgang der Emissionen fällt im Vergleich zum Energieverbrauch der Gebäude größer aus, da fast 90% der Gebäude mit Fernwärme versorgt werden. Bezüglich der verschiedenen Gebäudetypen entfallen 68 % der Emissionen auf Schulen.

2007	Gasverbrauch kWh	Ölverbrauch kWh	Stromverbrauch kWh/a	Fernwärmeverbrauch kWh	CO <sub>2</sub> -Emissionen in t
<b>Bildung</b>	5.135.385	200.000	5.746.671	39.820.782	10.544
<b>Sport</b>	1.020.462	0	787.515	2.839.063	1.116
<b>NGA</b>	262.594	90.000	100.272	571.365	233
<b>JFE</b>	125.298	0	178.862	1.586.545	370
<b>Jugend / Kultur</b>	713.712	0	246.424	947.542	448
<b>Verwaltung</b>	236.306	0	1.849.745	6.024.981	2.032
<b>Finanzvermögen</b>	460.927	0	448.274	1.407.132	576
<b>Summe 2007</b>	<b>7.954.683</b>	<b>290.000</b>	<b>9.357.763</b>	<b>53.197.409</b>	<b>15.319</b>

Auf den Verkehrssektor entfallen 28 % der CO<sub>2</sub>-Emissionen, die auf Strom- und Treibstoffverbräuchen basieren. Mit 245.160 Tonnen in 2007 entfällt mehr als die Hälfte der Emissionen des Verkehrssektors auf Personenwagen, gefolgt von Nutzfahrzeugen (LKW's) mit einem Anteil von 18 %. Der ÖPNV verursacht ca. 8 % der Emissionen des Verkehrssektors.

Abbildung 15 CO<sub>2</sub>-Emissionen des Verkehrssektors in Lichtenberg 2007

Es wird davon ausgegangen, dass die Emissionen der PKW's und LKW's in der Zukunft sinken werden. Bei den Zulassungszahlen ist in den letzten Jahren ein Rückgang zu verzeichnen und auch die spezifischen Verbräuche der Fahrzeuge sind aufgrund technischer Modernisierungen abnehmend. Die generell zunehmende Fahrleistung wird durch diese Effekte überkompensiert. Die Emissionen des ÖPNV sind in Lichtenberg, wie auch in gesamt Berlin, aufgrund des gut ausgebauten Netzes verhältnismäßig hoch. Die Emissionen aus dem Bus-, Straßenbahn- und U-Bahnverkehrs liegen bei ca. 18.500 Tonnen und verhalten sich relativ konstant. Bei der S-Bahn sind über die letzten Jahre die Personenkilometer stark gestiegen, was jedoch durch eine effizientere Nutzung ausgeglichen wird.

### Exkurs: Bilanzierung des Durchgangsverkehrs auf bestimmten Hauptverkehrsachsen

Der Energieverbrauch bzw. die CO<sub>2</sub>-Emissionen des Verkehrs beruhen in der im vorhergehenden Kapitel dargestellten Bilanz auf dem Verursacherprinzip. Es handelt sich um Verbräuche bzw. Emissionen, die durch die Bewohner des Bezirks verursacht werden, unabhängig davon, wo ihre spezifische Fahrleistung erbracht wird. In diesem Exkurs werden die Emissionen des Verkehrs auf der Frankfurter Allee, der Landsberger Allee und der Rhinstraße auf Grundlage von Verkehrszählungen für die Jahre 1999 und 2007 näher betrachtet. Hierbei handelt es sich um eine Bilanzierung nach dem Territorialprinzip.

Es wurden die drei o.g. Verkehrsachsen gewählt, da an diesen Strecken konkrete Zählungen über mehrere Jahre vorliegen. Des Weiteren wurden für eine Gegenüberstellung nach Jahren die Daten für 1999 und 2007 gewählt, da in diesen Jahren die meisten Zählungen durchgeführt wurden, so dass ein relativ repräsentativer Durchschnittswert errechnet werden kann. Die Strecken und Zählpunkte sind in Abbildung 16 dargestellt. Bei den zur Verfügung gestell-

ten Angaben handelt es sich um jeweils 2-3 Punktzählungen über einen 12h-Zeitraum während eines Werktages für die verschiedenen Jahre.

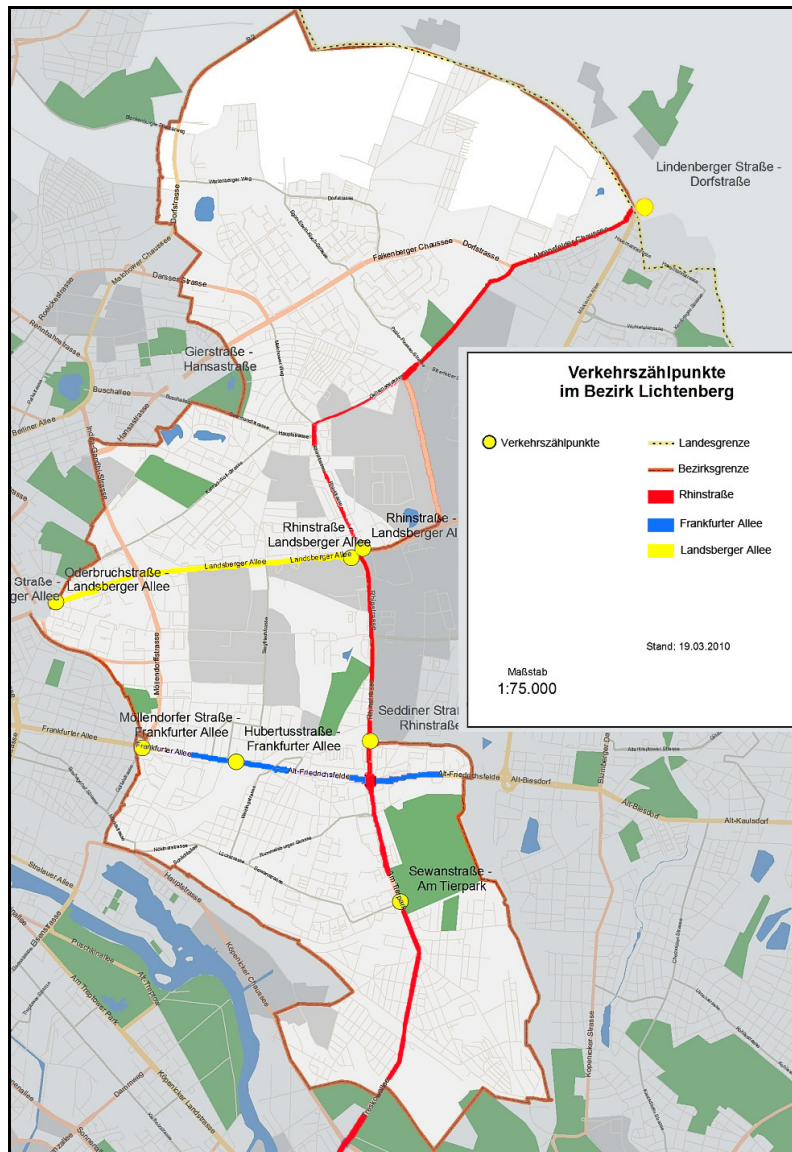


Abbildung 16 Darstellung der Messpunkte für die verwendeten Verkehrszählungen und die bilanzierten Hauptverkehrsachsen in Lichtenberg

Die Methodik entspricht der ECORegion Systematik, d.h. über berechnete Personenkilometer im Jahr in Bezug zu PKWs bzw. Fahrzeugkilometer im Jahr in Bezug auf LKWs werden die Emissionen über durchschnittliche Verbräuche der Fahrzeugklassen und dem Treibstoffmix mit dem jeweiligen Emissionsfaktor pro Treibstoff errechnet. Die durchschnittlichen Personenkilometer der Fahrzeugklassen auf den jeweiligen Hauptverkehrsachsen werden im Fall von zwei Zählpunkten über folgende Formel errechnet:

$$\left( \left( \frac{\sum \text{Fz-Zählpunkt}_1 \times 1,345 + \sum \text{Fz-Zählpunkt}_2 \times 1,345}{2} \right) \times 365 \text{ Tage} \times 0,9 \times 1,5 \text{ Personen} \right) \times \text{km}$$

wobei der Faktor 1,345 für den 24h-Verkehr verwendet wird, der Faktor 0,9 für die Berücksichtigung der Wochenenden und Ferientage<sup>22</sup> und der Faktor 1,5 für den Belegungsgrad des motorisierten Individualverkehrs<sup>23</sup>, bzw. für Linienbusse wird der Faktor 30 für den Belegungsgrad der BVG verwendet. Die km der jeweiligen Strecken auf dem Bezirksgebiet wurden mit Hilfe der Automatisierten Liegenschaftskarte (ALK) errechnet.

Die Emissionen liegen im Jahr 2007 auf der Landsberger Allee bei ca. 16.000 Tonnen und auf der Frankfurter Allee und der Rhinstrasse bei jeweils ca. 28.000 Tonnen, wie in Abbildung 17 dargestellt.

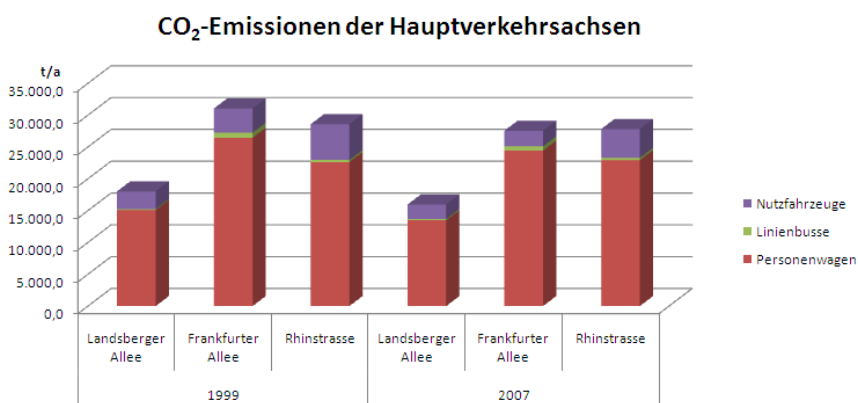


Abbildung 17 Darstellung der CO<sub>2</sub>-Emissionen in Lichtenberg auf der Landsberger Allee, der Frankfurter Allee und der Rhinstrasse 1999 und 2007

Mit 85 % der Emissionen und 60.800 Tonnen in 2007 auf den drei Straßen sind die Personenkraftwagen die größten Verursacher der Emissionen, gefolgt von Nutzfahrzeugen (LKW) mit ca. 12% (9.200 Tonnen) und Linienbussen mit ca. 2 % (1.300 Tonnen). Die Emissionen resultieren in den beiden Jahren fast ausschließlich aus der Fahrzeuganzahl, da sich weder der spezifische Verbrauch noch der Treibstoffmix signifikant verändert hat. Die hohen Emissionen auf der Frankfurter Allee korrelieren daher mit der hohen durchschnittlichen Fahrzeuganzahl von ca. 70.000 Fahrzeugen am Tag. Das gleiche gilt für die hohen Emissionen aus den Nutzfahrzeugen auf der Rhinstrasse.

<sup>22</sup> Angabe der Faktoren durch Hr. Grafenhorst, Verkehrsregelungszentrale Berlin.

<sup>23</sup> Prognos: Energiereport IV: Die Entwicklung der Energiemärkte bis zum Jahr 2030; Energiewirtschaftliche Referenzprognose, S. 267.

Gegenüber 1999 hat das Verkehrsaufkommen in 2007 auf allen drei Straßen abgenommen, so dass auf allen drei Straßen weniger Emissionen verursacht werden. Dabei ist vor allem auf der Landsberger Allee und der Frankfurter Allee ein Rückgang um ca. 10 % zu verzeichnen, wohingegen die Emissionen durch den Verkehr auf der Rhinstrasse fast konstant geblieben sind. Interessant ist, dass die Abnahme der Emissionen bei den Nutzfahrzeugen mit durchschnittlich ca. 25 % am höchsten ausfällt, vor allem auf der Frankfurter Allee. Die Emissionen aus dem Linienbusverkehr sind hingegen mit durchschnittlich 11 % höherer Belastung in 2007 zunehmend, vor allem auf der Landsberger Allee.

## 5. Potenzialbetrachtung zur Minderung der CO<sub>2</sub>-Emissionen

Bei der Potenzialbetrachtung und der Entwicklung der Energie- und CO<sub>2</sub>-Szenarien bildet die Bilanzierungsmethodik von ECORegion<sup>SMART</sup> die Grundlage zur Fortschreibung der Energie- und CO<sub>2</sub>-Bilanzen bis in das Jahr 2020. Dazu werden die gleichen Berechnungsalgorithmen von ECORegion<sup>SMART</sup> (siehe 4.2) angewendet und entsprechend fortgeschrieben. Somit wird die grundlegende Berechnungsmethodik beibehalten und die ermittelten Zielwerte können miteinander verglichen werden. Ausgangsjahr bzw. Startjahr für die Entwicklung der Szenarien im Bezirk Lichtenberg bildet der witterungsbereinigte Endenergieverbrauch für die Raumwärmeerzeugung im Jahr 2007. Für die Fortschreibung der Ergebnisse aus dem Bilanzierungstool ECORegion<sup>smart</sup> wurden unterschiedlichste Studien<sup>24</sup> ausgewertet und übertragen. Um zwei mögliche Entwicklungspfade darzustellen, werden zwei unterschiedliche Szenarien, ein Referenz- und Klimaszenario, entwickelt und berechnet.

Bei dem Referenzszenario bilden die Studien „Energieraport IV“<sup>25</sup> und „Modell Deutschland Klimaschutz bis 2050“<sup>26</sup> die Grundlage. Folgende wichtige zentrale Annahmen wurden beim Referenzszenario berücksichtigt:

- Im Umgang mit Energie treten keine gravierenden Verhaltensänderungen bei der Bevölkerung auf. Energie steht für die Mehrzahl der Verbraucher nicht im Mittelpunkt des Interesses.
- Die deutsche Wirtschaft wächst jahresdurchschnittlich um 1,4 %; zusätzliche Arbeitsplätze werden im Dienstleistungssektor geschaffen.
- Der technische Fortschritt steigert die Energieeffizienz; energiepolitische Maßnahmen unterstützen die rationelle Energienutzung; Umsetzung technischer Neuerungen erfolgt im Wesentlichen im Rahmen der normalen Investitionszyklen; Technologiesprünge sind nicht zu erwarten.
- Die Verbraucherpreise für Energieträger sind durch die internationalen Energiepreise, die Umwandlungs- und Transportkosten im Inland sowie Steuern und sonstige Belastungen bestimmt; Transport- und Verteilungskosten verringern sich real; Energiesteuersätze bleiben real konstant. In Abhängigkeit vom eingesetzten Energieträger kann dabei die Energiepreisentwicklung variieren.
- Die Förderung erneuerbarer Energien wird über den Prognosezeitraum fortgesetzt.
- Der Anteil erneuerbarer Energien an der Stromerzeugung in Deutschland wird sich bis 2020 mehr als verdoppeln.

Die Ergebnisse aus beiden Studien wurden bei der Entwicklung des Referenzszenarios bei den Endenergieverbräuchen bis zum Jahr 2020 im Bezirk Lichtenberg angewendet.

---

<sup>24</sup> EWI und Prognos AG, 2005; WWF Deutschland, 2009; Bundesministerium für Wirtschaft und Technologie, 2007; Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit, 2009.

<sup>25</sup> EWI und Prognos AG, 2005.

<sup>26</sup> WWF Deutschland, 2009.

Bei der Entwicklung des Klimaszenarios wird die im Referenzszenario angenommene Entwicklung vorausgesetzt und zusätzlich werden weitere Maßnahmen zur Steigerung der Energieeffizienz hinzukommen. Basierend auf den Studien „Potenziale und volkswirtschaftliche Effekte einer ambitionierten Energieeffizienzstrategie für Deutschland“<sup>27</sup> und „Endbericht Energieszenarien für den Energiegipfel 2007“<sup>28</sup> ist ein solches Klimaszenario entwickelt worden. Dabei wird mit Hilfe von weiteren Energieeffizienz- und Energiesparmaßnahmen ein zusätzliches energetisches Einsparpotenzial berechnet<sup>29</sup>. Durch die Umsetzung des Maßnahmenkataloges (siehe 7.2.) ist der Bezirk Lichtenberg in der Lage, ein Teil dieses zusätzlichen Potenzials auszuschöpfen.

Zusammenfassend ist festzuhalten, dass das Referenzszenario eine wahrscheinlich eintretende Entwicklung, ohne größere klimapolitische Anstrengungen auf bezirklicher Ebene, im Energiesektor darstellt, während die Ergebnisse des Klimaszenarios durch zusätzliche Aktivitäten auf bezirklicher Ebene erreicht werden können.

## 5.1. Potenziale

Im folgenden Abschnitt werden die Ergebnisse beider Szenarien in Hinblick auf die Gesamtentwicklung des Endenergiebedarfs im Bezirk Lichtenberg und für die einzelnen Sektoren zusammenfassend dargestellt.

### 5.1.1. Gesamtdarstellung

In der folgenden Abbildung 18 sind die Ergebnisse einer möglichen Entwicklung des witterungsbereinigten Endenergieverbrauchs dargestellt. Mit Hilfe der Gradtagszahlen für Berlin erfolgte eine Witterungsbereinigung des Wärmeverbrauchs für den Sektor Haushalte. Das langjährige Mittel für Berlin wird mit 3614 [Kd] Gradtage (GT 15/20) angegeben (IWU, 2010), während für das Jahr 2007 eine Gradtagszahl von 3302 [Kd] (IWU, 2010) für Berlin ermittelt wurde. Demzufolge war das Jahr 2007 ein wärmeres Jahr im Vergleich zum langjährigen Mittel. Somit wurde der Heizenergieverbrauch für 2007 nach oben korrigiert. Folglich ergibt sich ein höherer Gesamtendenergieverbrauch von 6.165 GWh im Vergleich zu dem nicht korrigierten Energieverbrauch von 5.905 GWh für das Jahr 2007.

---

<sup>27</sup> Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit, 2009.

<sup>28</sup> Bundesministerium für Wirtschaft und Technologie, 2007.

<sup>29</sup> vgl. Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit, 2009.

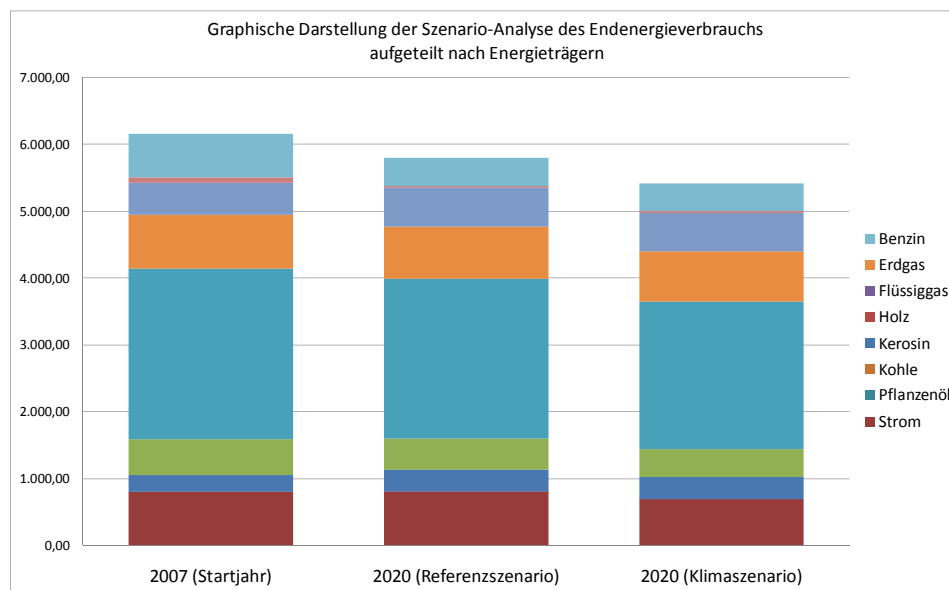


Abbildung 18 Darstellung der Entwicklung des Endenergieverbrauchs von Referenz- und Klimaschutzszenario

Tabelle 2 fasst die Ergebnisse der Entwicklung des Endenergieverbrauchs im Vergleich von 2020 zu 2007 zusammen und gibt die jeweiligen Minderungen an.

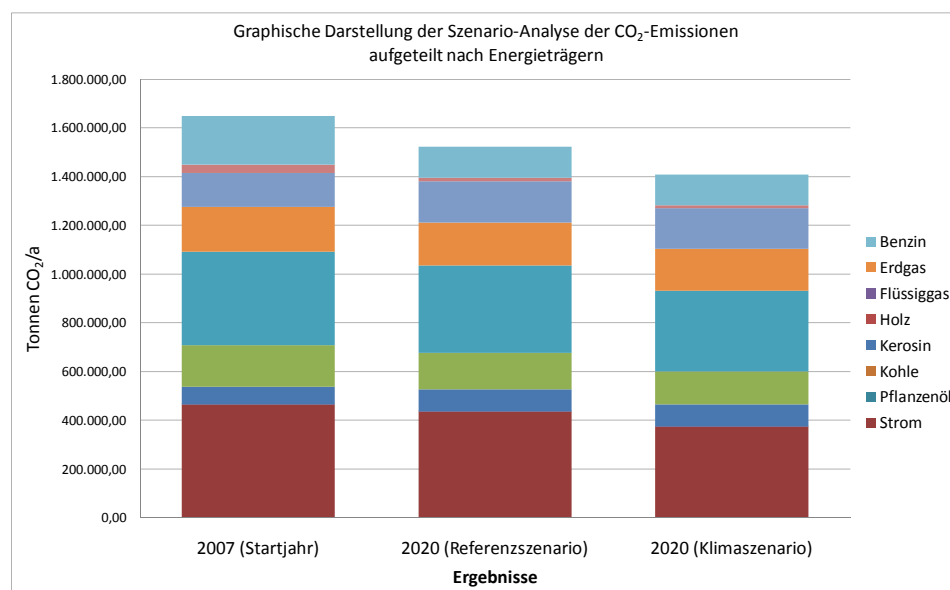
Jahr	Gesamtergebnis [GWh]	Absolute Minderung [GWh]	jährliche Minderung [GWh/a]	Prozentuale Minderung [%]	jährliche Minderung [%/a]
2007 (Startjahr)	6.164,73	-	-	-	-
2020 (Referenzszenario)	5.800,40	-364,33	-28,03	-5,91%	-0,47%
2020 (Klimaszenario)	5.413,24	-751,49	-57,81	-12,19%	-1,00%

Tabelle 2 Zusammenfassung Entwicklung des Endenergieverbrauchs für das jeweilige Szenario

Beim Vergleich beider Szenarien wird deutlich, dass für Lichtenberg durch aktive Klimaschutzpolitik (Klimaszenario) ein zusätzliches Minderungspotenzial von jährlich ca. 30 GWh/a möglich ist. Das bedeutet, dass der jährliche Endenergieverbrauch um 1 % gesenkt werden kann. Welche zusätzlichen Maßnahmen dazu nötig sind, wird in den nachfolgenden Abschnitten noch näher erläutert.

In Abbildung 19 und Tabelle 3 werden die resultierenden CO<sub>2</sub>-Emissionen aus den Endenergieverbräuchen zusammenfassend dargestellt.



Abbildung 19 Darstellung der Entwicklung der CO<sub>2</sub>-Emissionen von Referenz- und Klimaschutzszenario

Jahr	Gesamtergebnis [t CO <sub>2</sub> ]	Absolute Minderung [t CO <sub>2</sub> ]	jährliche Minderung [t CO <sub>2</sub> /a]	Prozentuale Minderung [%]	jährliche Minderung [%/a]
2007 (Startjahr)	1.648.960,54	-	-	-	-
2020 (Referenzszenario)	1.522.729,88	-126.230,65	-9.710,05	-7,66%	-0,61%
2020 (Klimaszenario)	1.407.569,01	-241.391,52	-18.568,58	-14,64%	-1,21%

Tabelle 3 Zusammenfassung der Entwicklung der CO<sub>2</sub>-Emissionen für das jeweilige Szenario

Das jährliche Minderungspotenzial fällt bei den CO<sub>2</sub>-Emissionen im Vergleich zum Endenergieverbrauch etwas höher aus. Das hängt damit zusammen, dass bei der Betrachtung der Entwicklung der CO<sub>2</sub>-Emissionen sich der Emissionsfaktor für Strom aufgrund der Veränderung des bundesweiten Strommixes im Jahr 2020 um 8% im Vergleich zu 2007 verringert. Des Weiteren wird ab dem Jahr 2016 mit einer Verbesserung des Emissionsfaktors bei der Fernwärme gerechnet, da ab diesem Zeitpunkt zwei neu geplante GuD-Kraftwerke in Lichtenberg und in Rummelsburg ans Netz gehen sollen. Unter Berücksichtigung der Annahmen beim Referenzszenario würde sich eine Pro-Kopf-Emission für das Jahr 2020 von 6,07 t CO<sub>2</sub>/EW für Lichtenberg ergeben. Das wäre im Vergleich zu den Emissionen von 2007 mit 6,57 t CO<sub>2</sub>/EW (witterungsbereinigt) eine prozentuale Minderung von 7,6 %. Durch zusätzliche Energieeffizienzmaßnahmen (Klimaszenario) ergibt sich ein weiteres Minderungspotenzial von 0,46 t CO<sub>2</sub>/EW. Das bedeutet, dass sich die Pro-Kopf-Emissionen auf 5,61 t CO<sub>2</sub>/EW für Lichtenberg im Jahr 2020 reduzieren könnten.

### 5.1.2. Private Haushalte

Der Sektor Private Haushalte stellt mit einem Anteil von rund 58 % am Gesamtendenergieverbrauch den größten Verbraucher für den Bezirk dar, so dass in diesem Sektor sehr hohe Minderungspotenziale zu erwarten sind. In der Abbildung 20 sind die Minderungspotenziale in diesem Sektor graphisch dargestellt. Durch eine ambitionierte Klimaschutzpolitik (Klimaschutzszenario) ergibt sich im Vergleich zum Referenzszenario ein zusätzliches Minderungspotenzial von 325 GWh für den Zeitraum von 13 Jahren. Um dieses Ziel zu erreichen, müssen zusätzliche Effizienzmaßnahmen<sup>30</sup> umgesetzt werden. Dabei haben die Effizienzmaßnahmen „Sanierung der Bestandsgebäude und hocheffizienter Neubau“ und „Einsatz effizienter Haushaltsgeräte“ die höchste Priorität, da diese das meiste Potenzial haben. Bei der erst genannten Maßnahme wird u. a. eine erhöhte Sanierungsrate der Bestandsgebäude vorausgesetzt. Des Weiteren wird angenommen, dass bei Neubauten beschleunigt verbesserte EnEV-Standards erreicht werden. Die zweite Maßnahme „Einsatz effizienter Haushaltsgeräte“ setzt voraus, dass die sogenannten „A++“ Kühl- und Gefrierschränke eine schnellere Marktdurchdringung erreichen. Durch die zusätzlichen Energieeffizienzmaßnahmen lassen sich der Stromverbrauch um 15 % und der Energiebedarf für die Wärmebereitstellung um 8 %, im Vergleich zur Referenzprognose, bis zum Jahr 2020 senken. Hierbei wird bei beiden Prognosen angenommen, dass die Ausstattung der Haushalte mit Elektrogeräten bis zum Jahr 2020 weiter zunimmt und jedem Einwohner rechnerisch mehr Wohnfläche zur Verfügung steht<sup>31</sup>. Die Tabelle 4 fasst die Ergebnisse beider Szenarien für den Sektor Private Haushalte zusammen.

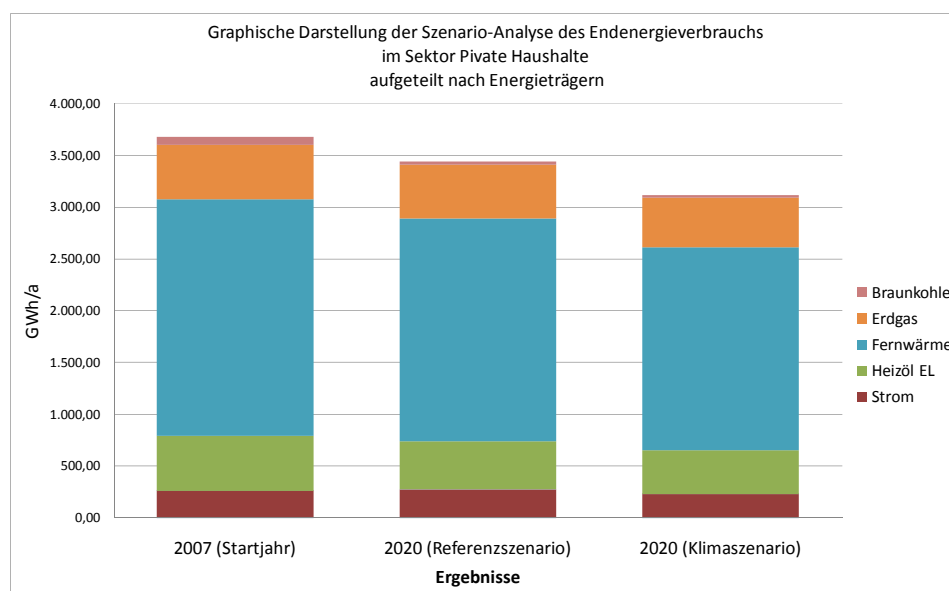


Abbildung 20 Referenz- und Klimaszenario für den Sektor Private Haushalte bezogen auf den Endenergieverbrauch

<sup>30</sup> Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit, 2009.

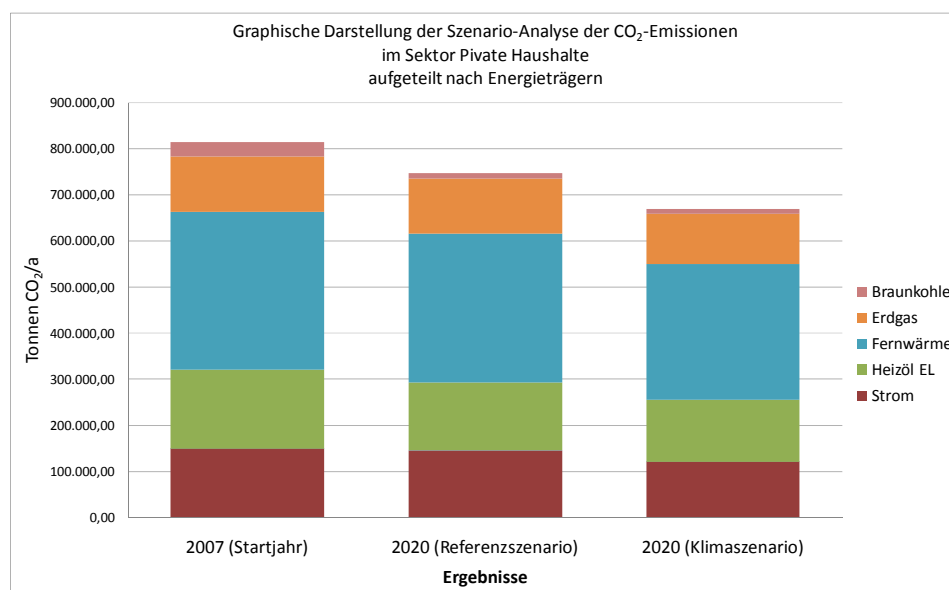
<sup>31</sup> EWI und Prognos AG, 2005.

Jahr	Gesamtergebnis [GWh]	Absolute Minderung [GWh]	jährliche Minderung [GWh/a]	Prozentuale Minderung [%]	jährliche Minderung [%/a]
2007 (Startjahr)	3.677,75	-	-	-	-
2020 (Referenzszenario)	3.440,38	-237,37	-18,26	-6,45%	-0,51%
2020 (Klimaszenario)	3.115,35	-562,40	-43,26	-15,29%	-1,27%

Tabelle 4 Zusammenfassung Ergebnisse der Endenergieszenarien für den Sektor Private Haushalte

Die Ergebnisse zeigen deutlich, dass im Sektor Private Haushalte ein hohes Minderungspotenzial steckt. Durch die Umsetzung von weiteren Effizienzmaßnahmen im Rahmen des Klimaschutzszenarios ist eine jährliche Minderung des Endenergieverbrauchs von theoretisch bis zu 1,27 %/a möglich.

Abbildung 21 und Tabelle 5 stellen nun die aus dem Endenergieverbrauch resultierenden CO<sub>2</sub>-Emissionen übersichtlich zusammen. Wie die Ergebnisse zeigen, fallen die Werte für die Prognose im Zuge der Analyse der Szenarien etwas deutlicher aus. Das hängt ebenfalls mit der Veränderung des CO<sub>2</sub>-Emissionsfaktors für den Strommix im Betrachtungszeitraum zusammen. Im Bezirk Lichtenberg würden unter Berücksichtigung der Annahmen beim Referenzszenario im Sektor Private Haushalte 747.401,54 t CO<sub>2</sub> im Jahr 2020 emittiert werden. Das entspräche im Vergleich zu den Emissionen von 2007 (814.987,39 t CO<sub>2</sub>) einer prozentualen Minderung von 8,3 %. Durch zusätzliche Energieeffizienzmaßnahmen (Klimaszenario) erhöht sich das Minderungspotenzial auf 17,83 % im Vergleich zu 2007.

Abbildung 21 Referenz- und Klimaszenario für den Sektor Private Haushalte bezogen auf die CO<sub>2</sub>-Emissionen

Jahr	Gesamtergebnis [t CO <sub>2</sub> ]	Absolute Minderung [t CO <sub>2</sub> ]	jährliche Minderung [t CO <sub>2</sub> /a]	Prozentuale Minderung [%]	jährliche Minderung [%/a]
2007 (Startjahr)	814.987,39	-	-	-	-
2020 (Referenz- szenario)	747.401,54	-67.585,85	-5.198,91	-8,29%	-0,66%
2020 (Klimaszena- rio)	669.663,74	- 145.323,65	-11.178,74	-17,83%	-1,50%

Tabelle 5 Zusammenfassung Ergebnisse der Szenarien für den Sektor Private Haushalte zur CO<sub>2</sub>-Minderung

### 5.1.3. Kommunale Gebäude

Der Sektor Kommunale Gebäude hat mit etwa 1,2 % den geringsten Anteil am Gesamtendenergieverbrauch. Demzufolge sind hier, absolut betrachtet, die geringsten Minderungspotenziale zu erwarten. In der

Abbildung 22 sind die Minderungspotenziale in diesem Sektor graphisch dargestellt. Gemessen am Eigenverbrauch liegen die jährlichen Minderungspfade, je nach Hochrechnung bei der Analyse der Szenarien, zwischen 0,93 % und 1,12 % in Bezug auf den Endenergieverbrauch. Innerhalb der betrachteten Studien existieren keine Berechnungen speziell für den Bereich der Kommunalen Gebäude. Deshalb wird dieser Sektor wie der Gewerbe-, Handels- und Dienstleistungssektor (GHD)<sup>32</sup> behandelt. Innerhalb der Referenzprognose wird angenommen, dass die verstärkte Nutzung von Geräten der Informations- und Kommunikationstechnik und die zunehmende Ausstattung mit Klimaanlage den Stromverbrauch ansteigen lassen, während der Heizwärmebedarf maßgeblich durch Sanierungsmaßnahmen im Bestand zurück geht<sup>33</sup>.

Somit liegen die höchsten Minderungspotenziale bei den Maßnahmen „Gebäudesanierung“ und „Effiziente Beleuchtung“. Die festgelegten Gebäudestandards orientieren sich hierbei an den Standards des Sektors Private Haushalte. Dennoch fällt die zusätzliche Energieeinsparung im Klimaszenario im Vergleich zur Referenzprognose nur relativ gering aus (trotz EnEV-Verschärfung in den Jahren 2009 und 2012). Grund dafür ist, dass bereits bei der Referenzprognose eine hohe Sanierungs- und Neubauquote (etwa 3 %) gewählt wurde. Folglich sieht die Studie (Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit, 2009) hier kein weiteres Potenzial zur Erhöhung einer möglichen Sanierungs- bzw. Neubaurate für diesen Sektor vor. Bei der zweiten genannten Maßnahme „Optimierte Beleuchtung“ sind vor allem durch den Einsatz von effizienteren Beleuchtungstechniken (z. B. 3-Bandenlampen, verspiegelte Leuchten, etc.) und bedarfsabhängiger Regelung hohe Potenziale zur Reduzierung des Stromverbrauchs im Sektor Kommunale Gebäude vorhanden<sup>34</sup>. So lassen sich durch die zusätzlichen Energieeffizienzmaßnahmen der Stromverbrauch um 10 % und der Energiebedarf für die Wärmebereitstellung um 3 %, im Vergleich zur Referenzprognose,

<sup>32</sup> EWI und Prognos AG, 2005.

<sup>33</sup> EWI und Prognos AG, 2005.

<sup>34</sup> Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit, 2009.

bis zum Jahr 2020 senken. Tabelle 6 fasst die Ergebnisse der Szenarien für die Kommunalen Gebäude zusammen.

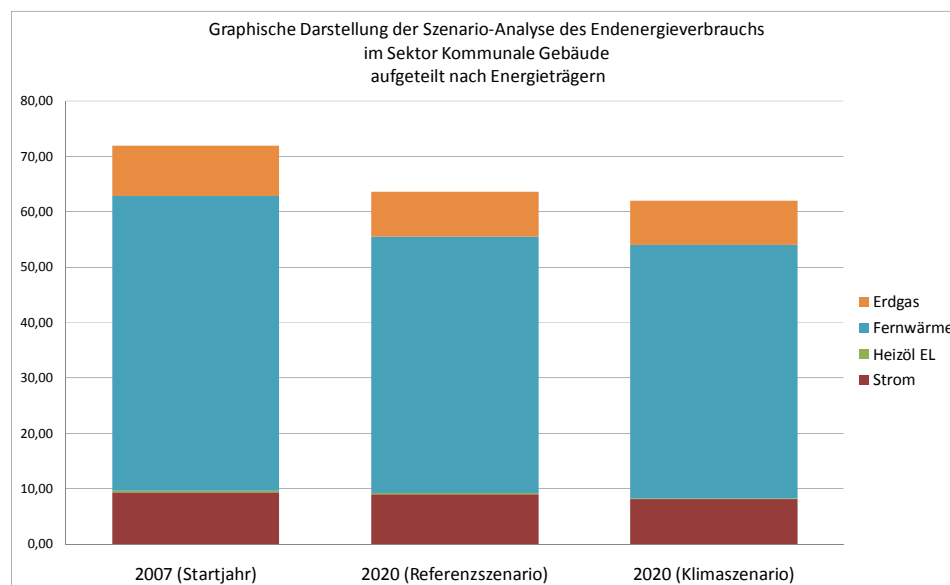


Abbildung 22 Referenz- und Klimaszenario für den Sektor Kommunale Gebäude bezogen auf den Endenergieverbrauch

Jahr	Gesamtergebnis [GWh]	Absolute Minderung [GWh]	jährliche Minderung [GWh/a]	Prozentuale Minderung [%]	jährliche Minderung [%/a]
2007 (Startjahr)	71,91	-	-	-	-
2020 (Referenzszenario)	63,68	-8,24	-0,63	-11,46%	-0,93%
2020 (Klimaszenario)	62,10	-9,81	-0,75	-13,64%	-1,12%

Tabelle 6 Zusammenfassung Ergebnisse der Endenergieszenarien für den Sektor Kommunale Gebäude

Die prognostizierten Ergebnisse in Tabelle 6 zeigen, dass in diesem Sektor nur mit einer geringen jährlichen absoluten Minderung zu rechnen ist. Ebenfalls ist erkennbar, dass die Prognosen im Referenzszenario und Klimaszenario im Vergleich zum Sektor Private Haushalte nicht so stark divergieren. Dennoch zeigt das Klimaszenario, dass der Endenergieverbrauch der Kommunalen Gebäude um mehr als 1 % pro Jahr gesenkt werden kann.

Abbildung 23 und Tabelle 7 stellen die aus dem Endenergieverbrauch resultierenden CO<sub>2</sub>-Emissionen übersichtlich zusammen. Im Bezirk Lichtenberg würden unter Berücksichtigung der Annahmen beim Referenzszenario im Sektor Kommunale Gebäude 13.728,69 t CO<sub>2</sub> im Jahr 2020 emittiert werden. Das entspräche im Vergleich zu den Emissionen von 2007 (15.572,77 t CO<sub>2</sub>) einer prozentualen Minderung von 11,8 %. Durch zusätzliche Energieeffizienzmaßnahmen (Klimaszenario) erhöht sich das Minderungspotenzial auf 15,8 % im Vergleich zu 2007.

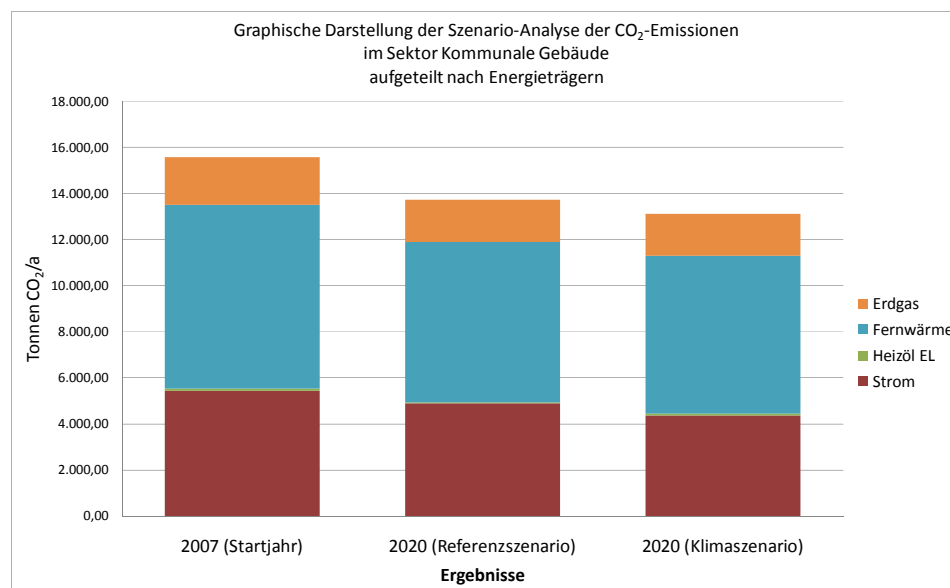


Abbildung 23 Referenz- und Klimaszenario für den Sektor Kommunale Gebäude bezogen auf die CO<sub>2</sub>-Emissionen

Jahr	Gesamtergebnis [t CO <sub>2</sub> ]	Absolute Minderung [t CO <sub>2</sub> ]	jährliche Minderung [t CO <sub>2</sub> /a]	Prozentuale Minderung [%]	jährliche Minderung [%/a]
2007 (Startjahr)	15.572,77	-	-	-	-
2020 (Referenzszenario)	13.728,69	-1.844,08	-141,85	-11,84%	-0,96%
2020 (Klimaszenario)	13.118,08	-2.454,69	-188,82	-15,76%	-1,31%

Tabelle 7 Zusammenfassung Ergebnisse der Szenarien für den Sektor Kommunale Gebäude zur CO<sub>2</sub>-Minderung

#### 5.1.4. Verkehr

Der Sektor Verkehr hat einen Anteil von fast 25 % am Gesamtendenergieverbrauch im Bezirk Lichtenberg und somit den zweitgrößten Anteil am Endenergieverbrauch.

Abbildung 24 zeigt, dass der Endenergieverbrauch bis zum Jahr 2020 stetig abnehmen wird. Des Weiteren ist aus der Grafik zu erkennen, dass die Energieträger Kerosin und Diesel bis zum Jahr 2020 an Bedeutungen gewinnen werden<sup>35</sup>. Dabei wird im Betrachtungszeitraum mit abnehmenden Verkehrsleistungen im Personenverkehr und mit einem Rückgang beim Kraftstoffverbrauch gerechnet. Im Sektor Verkehr fällt die Divergenz zwischen der Prognose aus dem Referenzszenario und dem Klimaschutzszenario am geringsten aus. Die Maßnahmen mit den höchsten Potenzialen sind dabei die „Einführung effizienter PKWs“ und die

<sup>35</sup> EWI und Prognos AG, 2005.

„Verlagerung des innerörtlichen PKW-Verkehrs auf ÖPNV und Fahrrad“. Tabelle 8 fasst die Ergebnisse beider Szenarien für den Sektor Verkehr zusammen.

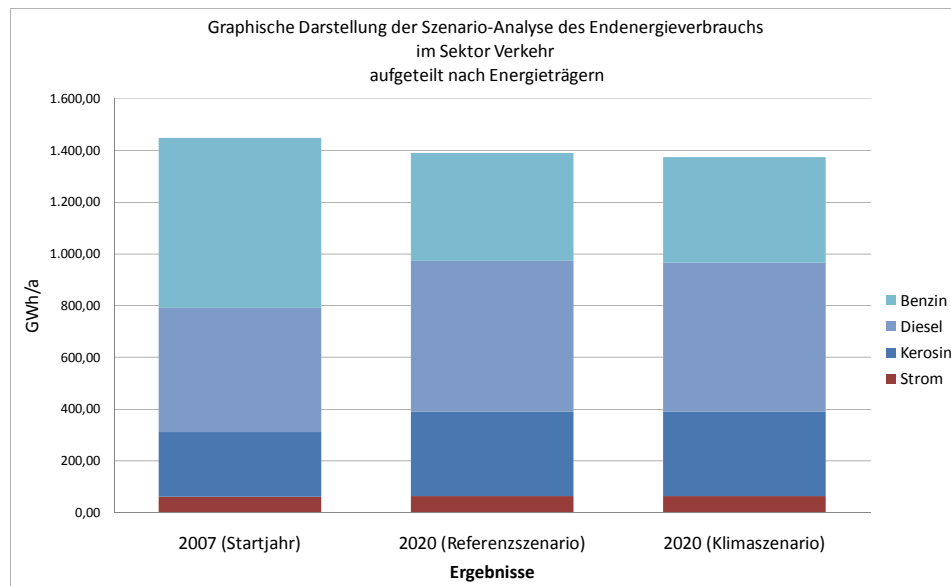


Abbildung 24 Referenz- und Klimaszenario für den Sektor Verkehr bezogen auf den Endenergieverbrauch

Jahr	Gesamtergebnis [GWh]	Absolute Minderung [GWh]	jährliche Minderung [GWh/a]	Prozentuale Minderung [%]	jährliche Minderung [%/a]
2007 (Startjahr)	1.447,68	-	-	-	-
2020 (Referenzszenario)	1.389,39	-58,29	-4,48	-4,03%	-0,32%
2020 (Klimaszenario)	1.372,89	-74,79	-5,75	-5,17%	-0,41%

Tabelle 8 Zusammenfassung Ergebnisse der Endenergieszenarien für den Sektor Verkehr

Wie die prognostizierten Ergebnisse in Tabelle 8 zeigen, ist in diesem Sektor nur mit einer geringen jährlichen Minderung zu rechnen. Das hängt u. a. damit zusammen, dass zukünftig mit einem erhöhten Flugverkehr gerechnet wird (Anstieg des Kerosinverbrauchs). Weiterhin wird deutlich, dass in diesem Sektor die jährliche Minderungsrate bei beiden Szenarien weit unter 1 % liegen wird.

Abbildung 25 und Tabelle 9 stellen nun die aus dem Endenergieverbrauch resultierenden CO<sub>2</sub>-Emissionen übersichtlich zusammen. Im Bezirk Lichtenberg würden unter Berücksichtigung der Annahmen beim Referenzszenario im Sektor Verkehr 423.322,95 t CO<sub>2</sub> im Jahr 2020 emittiert werden. Das entspräche im Vergleich zu den Emissionen von 2007

(445.054,35 t CO<sub>2</sub>) einer prozentualen Minderung von 4,9 %. Durch zusätzliche Energieeffizienzmaßnahmen (Klimaszenario) erhöht sich das Minderungspotenzial auf 6,0 % im Vergleich zu 2007.

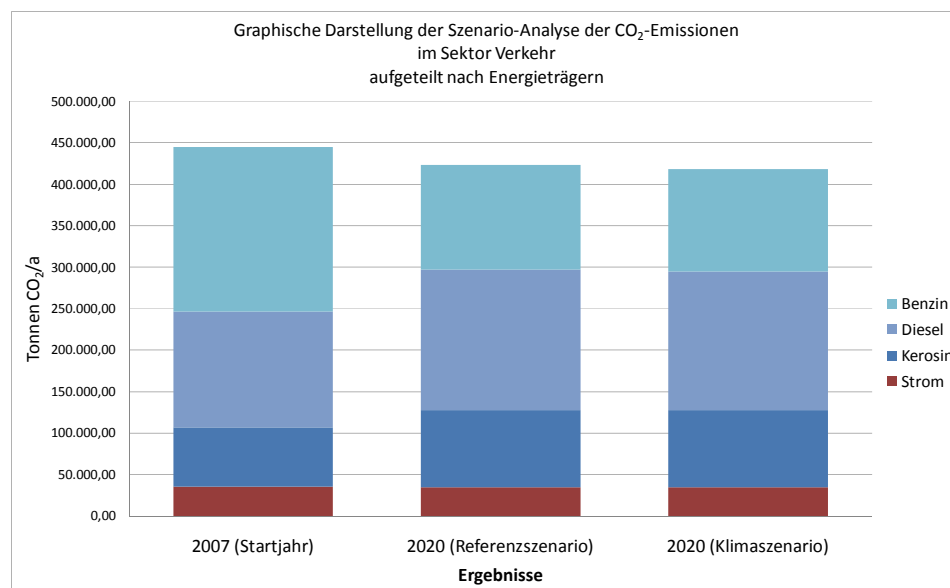


Abbildung 25 Referenz- und Klimaszenario für den Sektor Verkehr bezogen auf die CO<sub>2</sub>-Emissionen

Jahr	Gesamtergebnis [t CO <sub>2</sub> ]	Absolute Minderung [t CO <sub>2</sub> ]	jährliche Minderung [t CO <sub>2</sub> /a]	Prozentuale Minderung [%]	jährliche Minderung [%/a]
2007 (Startjahr)	445.054,35	-	-	-	-
2020 (Referenzszenario)	423.322,95	-21.731,40	-1.671,65	-4,88%	-0,38%
2020 (Klimaszenario)	418.405,62	-26.648,73	-2.049,90	-5,99%	-0,47%

Tabelle 9 Zusammenfassung Ergebnisse der Szenarien für den Sektor Verkehr zur CO<sub>2</sub>-Minderung

### 5.1.5. Industrie/ Gewerbe

Der Sektor Industrie/Gewerbe fasst den Gewerbe, Handel, Dienstleistungs- und Industrie-sektor zusammen. Dennoch muss bei den Prognosen zwischen dem sekundären und tertiären Sektor unterschieden werden, da diese Sektoren sich von der Struktur und den resultierenden Einsparpotenzialen sehr unterscheiden. Der Sektor Industrie/Gewerbe besitzt einen Anteil von 16 % am Gesamtendenergieverbrauch im Bezirk Lichtenberg und somit den zweitkleinsten Anteil am Endenergieverbrauch. Dennoch ist in diesem Sektor ein großes Minderungspotenzial erkennbar (siehe Abbildung 26).



Wie im Abschnitt 5.1.3 bereits erläutert, sind im GHD (tertiärer Sektor) die größten Potenziale im Bereich der Gebäudesanierung und effiziente Beleuchtung vorhanden. Im sekundären Sektor (Industrie, Handwerk) hingegen sind hohe Einsparpotenziale im Bereich von effizienter Motorenanwendung (z. B. Optimierung von Druckluftsystemen, von Pumpensystemen, von Kältebereitstellung) zu finden.<sup>36</sup> Tabelle 10 fasst die Ergebnisse der Szenarien für den Sektor Industrie/ Gewerbe zusammen.

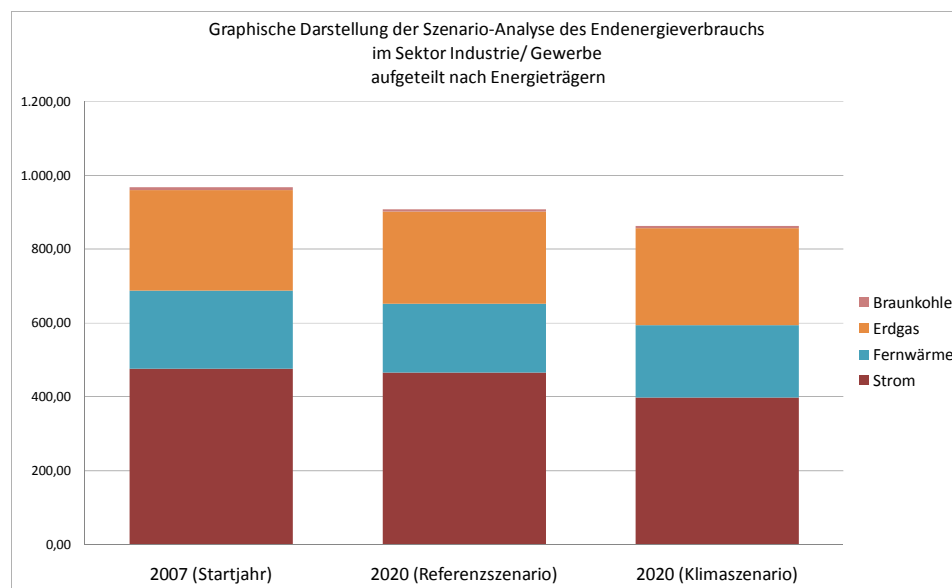


Abbildung 26 Referenz- und Klimaszenario für den Sektor Industrie/Gewerbe bezogen auf den Endenergieverbrauch

Jahr	Gesamtergebnis [GWh]	Absolute Minderung [GWh]	jährliche Minderung [GWh/a]	Prozentuale Minderung [%]	jährliche Minderung [%/a]
2007 (Startjahr)	967,38	-	-	-	-
2020 (Referenzszenario)	906,96	-60,42	-4,65	-6,25%	-0,49%
2020 (Klimaszenario)	862,95	-104,44	-8,03	-10,80%	-0,87 %

Tabelle 10 Zusammenfassung Ergebnisse der Endenergieszenarien für den Sektor Industrie/Gewerbe

Wie die prognostizierten Ergebnisse in Tabelle 10 zeigen, ist im Sektor Industrie/Gewerbe nur dann mit einer hohen jährlichen Minderung zu rechnen, wenn zusätzliche Klimaschutzaktivitäten ergriffen werden. Dabei besteht vor allem bei der Reduzierung des Stromverbrauchs in diesem Bereich ein sehr hohes Potenzial. Im tertiären Sektor sind Zusatzpotenziale zur Reduzierung des Stromverbrauchs von bis 9 % und im sekundären Sektor von bis 20 % im

<sup>36</sup> Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit, 2009.

Vergleich zur Referenzprognose zu erwarten. So zeigt das Klimaschutzszenario, dass eine jährliche Minderung des Endenergieverbrauchs von theoretisch bis zu 0,87%/a möglich ist.

Abbildung 27 und Tabelle 11 stellen nun die aus dem Endenergieverbrauch resultierenden CO<sub>2</sub>-Emissionen übersichtlich zusammen. Im Bezirk Lichtenberg würden unter Berücksichtigung der Annahmen beim Referenzszenario im Sektor Industrie/Gewerbe 338.276,70 t CO<sub>2</sub> im Jahr 2020 emittiert werden. Das entspräche im Vergleich zu den Emissionen von 2007 (373.346,03 t CO<sub>2</sub>) einer prozentualen Minderung von 9,4 %. Durch zusätzliche Energieeffizienzmaßnahmen (Klimaszenario) erhöht sich das Minderungspotenzial auf 17,9 % im Vergleich zu 2007.

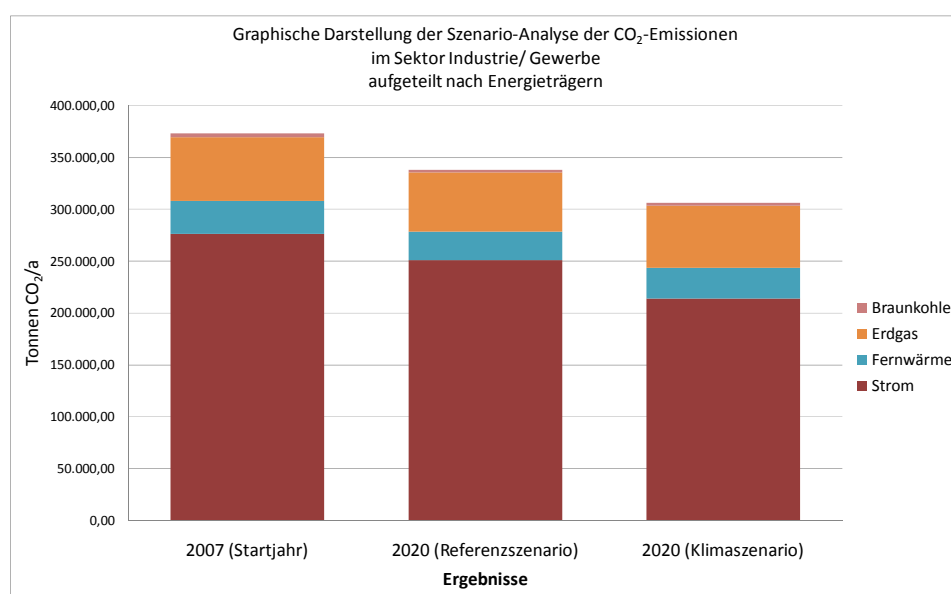


Abbildung 27 Referenz- und Klimaszenario für den Sektor Industrie/Gewerbe bezogen auf die CO<sub>2</sub>-Emissionen

Jahr	Gesamtergebnis [t CO <sub>2</sub> ]	Absolute Minderung [t CO <sub>2</sub> ]	jährliche Minderung [t CO <sub>2</sub> /a]	Prozentuale Minderung [%]	jährliche Minderung [%/a]
2007 (Startjahr)	373.346,03	-	-	-	-
2020 (Referenzszenario)	338.276,70	-35.069,33	-2.697,64	-9,39%	-0,76%
2020 (Klimaszenario)	306.381,58	-66.964,45	-5.151,11	-17,94%	-1,51%

Tabelle 11 Zusammenfassung Ergebnisse der Szenarien für den Sektor Industrie/ Gewerbe zur CO<sub>2</sub>-Minderung

## 5.2. Zusammenfassung

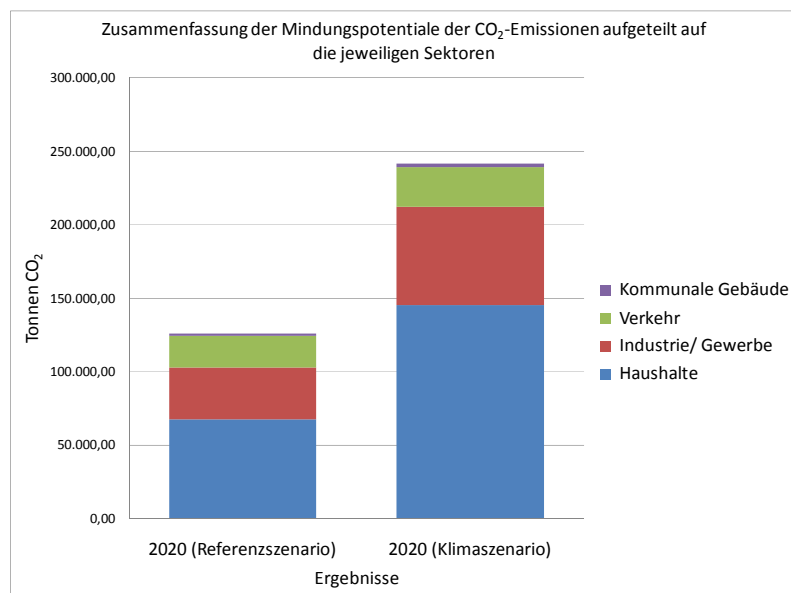
Abbildung 28 und Tabelle 13 zeigen abschließend, in welchen Sektoren die größten Minderungspotenziale (absolut betrachtet) zu erwarten sind. Dabei wird deutlich, dass im Sektor Private Haushalte das größte Minderungspotenzial zu finden ist. Des Weiteren ist erkennbar, dass im Sektor Industrie/ Gewerbe ebenfalls ein hohes Potenzial vorhanden ist, obwohl der Anteil am Gesamtenergieverbrauch geringer ist als der des Verkehrssektors. Folglich sollten sich die Maßnahmen auf diese Bereiche fokussieren bzw. Priorität eingeräumt werden. Während im Sektor Private Haushalte Zusatzpotenziale in den Bereichen Wärme- und Stromversorgung vorhanden sind, sind im Sektor Industrie/ Gewerbe vor allem Potenziale bei der Reduzierung des Stromverbrauchs vorhanden bzw. im GHD-Sektor (isoliert betrachtet) ebenfalls bei dem Wärme- und Stromverbrauch. In der nachfolgenden Tabelle 12 sind die Maßnahmen mit den höchsten Potenzialen zur Minderung des Endenergieverbrauchs für die jeweiligen Sektoren zusammenfassend aufgelistet.

Private Haushalte	Industrie/ Gewerbe	Verkehr	Kommunale Gebäude
<ul style="list-style-type: none"> <li>Gebäudesanierung und Kesselaustausch im Bestand</li> <li>Einsatz effizienter Haushaltsgeräte</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Gebäudesanierung und Kesselaustausch im Bestand und Neubau (GHD)</li> <li>Effiziente Beleuchtung (GHD)</li> <li>Motoranwendungen in der Industrie bzw. Handwerk (Industrie/ Handwerk)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Einführung effizienter PKWs</li> <li>Verlagerung des innerörtlichen PKW-Verkehrs auf ÖPNV und Fahrrad</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Gebäudesanierung im Bestand</li> <li>Effiziente Beleuchtung</li> <li>Effiziente Bürogeräte</li> </ul>

Tabelle 12 Zusammenfassung der wichtigsten Energieeffizienzmaßnahmen

## Integriertes Klimaschutzkonzept Lichtenberg

Stand: 21. Juli 2010

Abbildung 28 Darstellung der Minderungspotenziale der Sektoren bei den CO<sub>2</sub>-Emissionen

Szenario	Haushalte [t CO <sub>2</sub> ]	Industrie/ Ge- werbe [t CO <sub>2</sub> ]	Verkehr [t CO <sub>2</sub> ]	Kommunale Gebäude [t CO <sub>2</sub> ]
<b>2020 (Referenzszenario)</b>	67.585,85	35.069,33	21.731,40	1.844,08
<b>2020 (Klimaszenario)</b>	145.323,65	66.964,45	26.648,73	2.454,69

Tabelle 13 Zusammenfassung der Minderungspotenziale der Sektoren bei den CO<sub>2</sub>-Emissionen

## 6. Bisherige Klimaschutzaktivitäten

In diesem Kapitel wird zunächst ein Überblick über die bisherigen Klimaschutzaktivitäten im Bezirk Lichtenberg gegeben, der sich im Wesentlichen auf die Analyse von Berichten und Unterlagen sowie der durchgeführten Interviews stützt. Dieser soll aufzeigen, welche Ansatzpunkte es für die Weiterentwicklung der bezirklichen Klimaschutzpolitik gibt, und dient somit als Grundlage für den in Kapitel 7 dargestellten Maßnahmenkatalog. Da die Klimaschutzpolitik des Landes Berlin auf die bezirkliche Ebene einwirkt bzw. sich mit Maßnahmen auf der Bezirksebene ergänzen und in ihrer Wirkung verstärken können, werden einleitend in diesem Kapitel zusätzlich einige wesentliche Ziele und Maßnahmen des Landes skizziert. Die Darstellung erhebt keinen Anspruch auf Vollständigkeit, zumal die Daten- und Informationslage insbesondere im Bereich des Gewerbe- und Dienstleistungssektors unzureichend ist.

### 6.1. Klimaschutzpolitik des Landes Berlin

Wesentliche Grundlage für die Klimaschutzpolitik des Landes Berlin ist das Landesenergieprogramm 2006-2010, in dem die klimaschutzpolitischen Ziele und Instrumente bis 2010 festgelegt wurden.<sup>37</sup> Das Programm wurde im Jahr 2009 evaluiert und wird derzeit unter Federführung der Senatsverwaltung für Gesundheit, Umwelt und Verbraucherschutz fortgeschrieben. Darüber hinaus wurde im August 2008 das Klimapolitische Arbeitsprogramm (KAP) als integrierte Klimastrategie beschlossen.<sup>38</sup> Mit dem derzeit in Bearbeitung befindlichen Berliner Energiekonzept 2020 verfolgt die Senatsverwaltung für Wirtschaft, Technologie und Frauen (SenWTF) vorrangig das Ziel, die Struktur der Energieversorgung für Berlin näher zu untersuchen und entsprechende Empfehlungen abzuleiten. Vor diesem Hintergrund wird im Rahmen der Maßnahmenplanung für das bezirkliche Klimaschutzkonzept dieser Aspekt nicht vorrangig behandelt. Zu berücksichtigen ist auch das Klimaschutzgesetz, das noch in 2010 verabschiedet werden soll.

Zum Zeitpunkt der Bearbeitung des integrierten Klimaschutzkonzeptes für den Bezirk Lichtenberg lagen die wesentlichen gesetzlichen und programmatischen Grundlagen für die Klimaschutzpolitik des Landes noch nicht vor, so dass empfohlen wird, das bezirkliche Klimaschutzkonzept zu einem späteren Zeitpunkt mit den Akteuren auf Senatsebene abzustimmen.

#### 6.1.1. Öffentlichkeitsarbeit für den Klimaschutz

Das Berliner ImpulsE Programm ist das zentrale Informations- und Qualifizierungsprogramm der Senatsverwaltung für Gesundheit, Umwelt und Verbraucherschutz im Bereich Energieeffizienz. Ein Schwerpunkt der Aktivitäten des Berliner ImpulsE-Programms liegt auf der Mobilisierung von Energiesparpotenzialen im Gebäudebestand und umfasst u.a. die Herausgabe der ImpulsE-Zeitschrift, Seminare zum Energiespar-Contracting und zum energieeffizienten

---

<sup>37</sup> Senatsverwaltung für Stadtentwicklung: Landesenergieprogramm Berlin 2006-2010, Berlin 2006.

<sup>38</sup> Senatsverwaltung für Gesundheit, Umwelt und Verbraucherschutz: Klimapolitisches Arbeitsprogramm des Senats, Berlin 2008.

Bauen, die Durchführung der Berliner Energietage, Kampagnen und Projekte wie InvestE (Investition Gebäudesanierung), das in Kooperation mit der Förderbank des Landes Berlin IBB durchgeführt wird.

### **6.1.2. Bauen und Wohnen**

Am 10. Dezember 2007 hat das Land Berlin mit dem Verband Berlin-Brandenburgischer Wohnungsunternehmen e.V. (BBU) eine Kooperationsvereinbarung zum Klimaschutz geschlossen, die eine Reduktion der CO<sub>2</sub>-Emissionen für den Wohnungsbestand der BBU-Mitgliedsunternehmen bis 2010 um 30 % gegenüber 1990 vorsieht.<sup>39</sup> Auf Basis dieser Rahmenvereinbarung wurden am 13.01.2009 Klimaschutzvereinbarungen mit den sechs städtischen Wohnungsbaugesellschaften, darunter auch die in Lichtenberg tätige HOWOGE, unterzeichnet. Die in den Klimaschutzvereinbarungen dokumentierten energetischen Kennwerte belegen, dass Berlin bei seinen eigenen Wohnungsbaugesellschaften seiner Vorbildrolle zur Durchführung von Energiesparmaßnahmen nachgekommen ist. Die mit großem finanziellem Aufwand durchgeführten Sanierungsmaßnahmen haben insbesondere bei den sanierten Plattenbauten im Ostteil Berlins zu Energieverbrauchswerten geführt, die auf Neubauniveau liegen.

### **6.1.3. Öffentliche Einrichtungen**

Im Jahr 2000 wurde eine zentrale verwaltungsexterne Energiewirtschaftsstelle (EWS) eingerichtet. Betreiber ist die private Da.V.i.D. GmbH (Daten in der Versorgungswirtschaft Deutschlands). Ihre Aufgabe ist das zentrale Management der Strom-, Gas- und Fernwärmebezüge für die Landesliegenschaften mit der zentralen Erfassung aller Energieverbräuche und Kosten, dem zentralen Einkauf entsprechender Energieträger einschließlich Ausschreibung und Verhandlungen sowie ein Energiedatenmanagement, Reporting, Controlling und Optimierungsmaßnahmen. Ferner arbeitet die EWS eng mit den bezirklichen Energiemanagementstellen bzw. Energiebeauftragten zusammen. Bereits im Jahr 2002 wurde auf Initiative und unter Federführung der Senatsverwaltung für Stadtentwicklung der Arbeitskreis der Energiebeauftragten des Landes Berlin eingerichtet, um damit den Erfahrungsaustausch und die Fortbildung der bezirklichen Beauftragten zu unterstützen.

Beim zentralen Einkauf von ökologischen Energien für alle Liegenschaften hat das Land nach einer Ausschreibung einen Auftrag an Vattenfall vergeben, wonach für alle öffentlichen Liegenschaften, darunter auch die bezirklichen, im Zeitraum 2010 bis 2012 Strom aus 100% erneuerbaren Energiequellen geliefert wird.<sup>40</sup>

Öffentliche Schulsanierungsprogramme und Projekte zur Nutzermotivation werden an Berliner Schulen eingesetzt. Derzeit läuft ein landesweiter Wettbewerb „Berliner Klima Schule“<sup>41</sup>, der von der Senatsverwaltung für Gesundheit, Umwelt und Verbraucherschutz, dem WWF und der Senatsverwaltung für Bildung, Wissenschaft und Forschung durchgeführt wird.

---

<sup>39</sup> [http://www.berlin.de/sen/umwelt/klimaschutz/aktiv/vereinbarung/download/bbu-ks\\_senguv.pdf](http://www.berlin.de/sen/umwelt/klimaschutz/aktiv/vereinbarung/download/bbu-ks_senguv.pdf).

<sup>40</sup> Beratungs- und Service-Gesellschaft Umwelt mbH, im Auftrag der Senatsverwaltung für Gesundheit, Umwelt und Verbraucherschutz: Evaluierung des Landesenergieprogramms 2006-2010, Berlin 2009 (noch unveröffentlicht).

<sup>41</sup> <http://www.berlin-klimaschulen.de>

#### **6.1.4. Industrie und Gewerbe**

Im Bereich Industrie und Gewerbe wurden ausschließlich öffentlichkeitswirksame Projekte durchgeführt. Sie informieren über die Anwendung von Contracting, Forschungsprojekte zum Energieverbrauch im Bürogebäudebereich sowie zum Leitprojekt Klimaschutz und Beschäftigung. Zudem wurde das Berliner Unternehmensnetzwerk Energieeffizienz im November 2008 ins Leben gerufen. Daneben hat der Berliner Senat weitere freiwillige Klimaschutzvereinbarungen mit öffentlichen Unternehmen und den privaten Energieversorgungsunternehmen abgeschlossen.

Die Industrie- und Handelskammer Berlin bietet seit diesem Jahr ein Energieeffizienz-Coaching an, bei dem im Rahmen einer Betriebsbegehung erste Energieeinsparpotenziale identifiziert und Maßnahmenempfehlungen gegeben werden. Darüber hinaus wird über Fördermittel informiert. Einen ähnlichen Ansatz bietet die Handwerkskammer in Kooperation mit Vattenfall Handwerksbetrieben mit hohen Stromkosten an.

#### **6.1.5. Verkehr**

Die konsequente Förderung des nichtmotorisierten Verkehrs wurde durch eine Radverkehrsstrategie vorangetrieben. In diesem Zusammenhang wurde das gesamtstädtische Radroutennetz weiter ausgebaut. Auch Einzelmaßnahmen wie die Verbesserung der Kombinationsmöglichkeiten von Fahrrad und ÖPNV durch z.B. das Stellplatzprogramm der S-Bahn und BVG und Fahrradmitnahme in S-Bahnen unterstützen diese Strategie. Weiterhin wurde auf die Ausweitung der Parkraumbewirtschaftung und den Erhalt und Attraktivitätssteigerung eines leistungsfähigen ÖPNV gesetzt. Zudem hat das Land alternative Fahrzeugantriebe und die zugehörige Infrastruktur forciert. Im Jahr 2008 gab es in Berlin insgesamt 3.177 Erdgasfahrzeuge (vorwiegend Taxi-Flotte). Zur Versorgung dieser Fahrzeuge werden derzeit insgesamt 16 Erdgastankstellen betrieben, 13 davon sind öffentliche Tankstellen.

#### **6.1.6. Energieversorgung**

Das Land Berlin setzt auf den Ausbau der umweltfreundlichen leitungsgebundenen Energieträger durch den Ausbau der Fernwärmeversorgung aus KWK und den Ausbau des Erdgasnetzes. In diesem Zusammenhang wurde im August 2008 die Initiative "KWK Modellstadt Berlin - Energie effizient nutzen" ins Leben gerufen. Fokus bei der Nutzung regenerativer Energien liegt in Berlin bei der Solarenergie und der festen Biomasse. Dieser wurde durch die Einrichtung eines Solaranlagenkatasters und der Solardachbörse Berlin unterstützt, bei der geeignete Dächer öffentlicher Gebäude privaten Investoren für die Installation von Photovoltaik-Anlagen zur Verfügung gestellt werden.

## 6.2. Klimaschutz in Lichtenberg

### 6.2.1. Bezirkliche Liegenschaften

Bereits in dem 2004 beschlossenen kommunalen Handlungsprogramm für eine zukunftsfähige Entwicklung des Bezirks<sup>42</sup> wurde Klimaschutz als ein prioritäres Handlungsfeld formuliert. Der Maßnahmen- und Projektkatalog konzentriert sich in diesem Handlungsfeld vor allem auf die Vorbildfunktion des Bezirks. Maßnahmen wie beispielsweise ein zentrales Gebäude- und Liegenschaftsmanagement, die Nutzung energiesparender Geräte, Energieverbrauchskontrolle und Energiesparprojekte an Schulen sowie die Vermietung der Dächer bezirklicher Einrichtungen im Rahmen der Solardachbörse wurden umgesetzt.

Im Bezirk gibt es seit 1996 im Bereich Immobilienservice ein funktionierendes Energiemanagement für die bezirklichen Liegenschaften (zunächst Hohenschönhausen, nach der Bezirksfusion auch für Lichtenberg). Die Energiebeauftragte ist auch über den Arbeitskreis der Energiebeauftragten des Landes Berlin gut vernetzt.

Im Rahmen von Sanierungsmaßnahmen sind im Bezirk bereits über 30 Gebäude energetisch saniert worden. Zusätzlich zu den Mitteln aus den Globalhaushalten konnten Mittel aus dem Landesprogramm zur Sanierung von Schul- und Sportanlagen sowie verschiedenen anderen Programmen wie das Umweltentlastungsprogramm I und Bildung im Quartier in Anspruch genommen werden. Schwerpunkt der Sanierung lag bei Schulen, Kindertagesstätten und Sporteinrichtungen. Derzeit werden weitere energetische Maßnahmen an 15 Schulen und 2 Jugendfreizeiteinrichtungen im Rahmen des Konjunkturpakets II und des Investitionspakts zur energetischen Sanierung der sozialen Infrastruktur der Kommunen durchgeführt. Diese Maßnahmen dürften sich ab 2012 maßgeblich in den Verbrauchs- und Kennwertdaten niederschlagen.

Nutzungsart	Heizenergie Verbrauchskennwert kWh/m <sup>2</sup>	Strom Verbrauchskennwert kWh/m <sup>2</sup>	Heizenergie Verbrauchskennwert kWh/m <sup>2</sup>	Strom Verbrauchskennwert kWh/m <sup>2</sup>
<b>Jahr</b>	2005	2005	2007	2007
<b>Schulen (2005 inkl. Kitas)</b>	121	13	112	14
<b>Sporteinrichtungen ohne Schulen</b>	122	20	117	24
<b>Natur- und Grünflächenamt</b>	166	26	159	17
<b>Jugendfreizeiteinrichtungen</b>	181	17	156	16
<b>Kultur</b>	135	12	116	17
<b>Verwaltung</b>	133	39	95	28
<b>Finanzvermögen</b>	143	15	48	11
<b>Summe</b>	<b>127</b>	<b>16</b>	<b>107</b>	<b>16</b>

Tabelle 14 Gegenüberstellung der energetischen Kennwerte bezirklicher Liegenschaften 2005 und 2007.

Als Beispielprojekt im Bereich der erneuerbaren Energien ist die Sonnenuhr-Grundschule mit einer PV-Anlage mit einer Leistung von 4,4 kWp zu nennen. Mit einer Auswertungssoftware werden hier online aktuelle Energiedaten anschaulich visualisiert.<sup>43</sup> In der Jugendfreizeitein-

<sup>42</sup> Bezirksamt Lichtenberg von Berlin: Besser Leben in Lichtenberg - Kommunales Handlungsprogramm für eine zukunftsfähige Entwicklung des Bezirkes, Berlin 2004.

<sup>43</sup> <http://www.sonnenuhr-schule.de/wirueberuns/unsere-solaranlage.html>



richtung „Die Arche“ wurde 2009 im Rahmen eines Pilotprojektes der GASAG ein Mini-BHKW (Whisper-Gen) betrieben. Nach eigenen Angaben von GASAG hat dies zu einer Primärenergieeinsparung von 5,3 % und 1,1 t/CO<sub>2</sub> pro Jahr geführt.

Als weiteres Modellprojekt, das von der GASAG gefördert wird, ist die KULTschule zu nennen. Für den Lichtenberger Kulturverein e.V. als Hauptnutzer der KULTschule und als Träger des Stadtteilzentrums Lichtenberg Mitte ist neben der Organisation vielfältiger soziokultureller Angebote ein energie- und damit kostensparender Betrieb des Hauses eine grundsätzliche Aufgabe, die mit Informationsangeboten zu Energieeffizienz, Sanierungstechnologien und Nutzung regenerativer Energien für die Bewohner des Stadtteils verknüpft werden soll.

Auf Anregung und Kontaktvermittlung durch die Umweltsenatorin hat 2009 die GASAG Interesse artikuliert, das Stadtteilzentrum KULTschule bei der nachhaltigen energetischen Sanierung des ehemaligen Schulgebäudes in einem Modellprojekt zu fördern. In einer ersten Phase hat die GASAG Mittel zur Verfügung gestellt, um die Heizungstechnik zu erneuern (Aufarbeitung der bestehenden Heizkörper, Thermostatventile, elektronische Steuerung, Gebäudeleittechnik). Die Baumaßnahmen wurden in ehrenamtlicher, freiwilliger Arbeit von Auszubildenden des Ausbildungszentrums der Innung Sanitär-Heizung-Klima Berlin und des Oberstufenzentrums Bautechnik I der Knobelsdorffschule Berlin erbracht. Die Heizung im Gebäude kann nunmehr zentral überwacht und nutzerorientiert gesteuert werden. Es werden Energieeinsparungen beim Wärmeverbrauch in Höhe von 30 - 35 % % erwartet. Insgesamt wurden ca. 90.000 € von den Beteiligten erwirtschaftet, zwei Drittel davon hat die GASAG investiert.

Bestandteil des Modellprojektes ist außerdem eine im Februar 2010 vorgelegte Untersuchung von Studierenden der Hochschule für Technik und Wirtschaft „Prüfung energiesparender Maßnahmen & Erstellung von Handlungsempfehlungen für die KULTschule“. Demnach führt die Sanierung der Gebäudehülle zu einer Primärenergieeinsparung von 17 %. Auf dieser Grundlage wurden die komplette Gebäudesanierung und der Einsatz von erneuerbaren Energien als weiteres Ziel des Modellprojektes formuliert. Die GASAG bringt sich auch hierbei mit fachlicher Beratung und der Bereitstellung von finanziellen Mitteln weiterhin ein. Im Auftrag der GASAG werden zunächst auf Grundlage der HTW - Untersuchung die Kosten für die energetische Sanierung ermittelt und ein Sanierungskonzept (Bauplanung/Entwurf) erarbeitet. Für die Sanierung der Gebäudehülle wird eine Projektkooperation mit dem Oberstufenzentrum für Bautechnik II angestrebt, das gegenwärtig die Verwendung von „guten“ Baustoffen in seiner Ausbildungspraxis verstärkt. Zur Finanzierung wird die Förderung aus Mitteln des Programms Stadtumbau angestrebt.

Die GASAG wird das Modellprojekt im Rahmen einer Kooperation mit dem Bezirksamt weiter unterstützen, um die KULTschule zu einem Vorzeigeprojekt für die energetische Sanierung öffentlicher Gebäude zu machen. So soll durch die Präsentation unterschiedlicher Verfahren der Wärmedämmung am Gebäude und von Maßnahmen zur Optimierung der Energienutzung im bestehenden Heizungssystem sowie durch die Nutzung erneuerbarer Energien die KULTschule zu einem einzigartigen „Erfahrungsraum“ werden. Neben den Kosteneffekten für Bezirk und Nutzer ist es auch das Interesse der GASAG, dass das Haus als Demonstrations-, Lehr- und Lernobjekt auch entsprechende Informations- und Bildungsangebote für

Nutzer des Stadtteilzentrums und die Bewohnerschaft über den Stadtteil hinaus vorhält. Damit bekäme auch die Stadtteilarbeit eine neue, zukunftsweisende Facette.

Bereits seit 2005 besteht auf Initiative der Energiebeauftragten eine Kooperation mit der Hochschule für Technik und Wirtschaft, FB 1 Ingenieurwissenschaften, Studiengang Gebäudeenergie- und -informationstechnik, bei der jährlich wie auch im Fall der KULTschule zusammen mit Studenten 4-5 bezirkliche Gebäude hinsichtlich Gebäudetechnik und Gebäudehülle analysiert und Empfehlungen erarbeitet werden.

Zudem engagierte sich der Bezirk auch bei Energieprojekten an Schulen. Von 1997 – 2007 wurden an ca. 30 Schulen Fifty-Fifty Projekte durchgeführt. 2007 wurde ein Wettbewerb zum Energiesparen an den Lichtenberger Schulen ausgelobt. Ein zweiter Aufruf in 2008 wurde mangels Interesse nicht durchgeführt. Zurzeit läuft an der Grundschule „Im Grünen“, Malchow in Kooperation mit dem Unabhängigen Institut für Umweltfragen e.V. (UfU) ein Energielotsen-Projekt, bei dem jeweils Schüler für ein Schuljahr ausgewählt und ausgebildet werden, um den sparsamen Umgang mit Energie zu kontrollieren und die Mitschüler zu motivieren.

Darüber hinaus beteiligt sich der Bezirk an der Berliner Solardachbörse. In den vergangenen Jahren konnten 11 Photovoltaik-Anlagen mit einer Gesamtleistung von 255,9 KWp auf öffentlichen Gebäudedächern des Bezirks durch Investoren installiert werden (Stand Dezember 2008).

Die Durchführung von Energieeffizienzmaßnahmen ist im Bereich der bezirklichen Liegenschaften in Lichtenberg fest verankert. Zu empfehlen ist diese Maßnahmen weiterzuführen und auszubauen sowie hier die Erfolge sichtbarer zu machen, als Beispiel und Vorbild zu kommunizieren und die Aktivitäten mit Demonstrationsprojekten zu untermauern. Auf Grund der Einsparerfolge und der hohen Multiplikatorwirkung sollten wieder Energieprojekte an Schulen initiiert sowie andere Projekte zur Nutzermotivation in bezirklichen Einrichtungen durchgeführt werden.

Insgesamt gibt es aber keine übergreifende Koordination im Bezirk, die verschiedene Klimaschutzprojekte, Beratung und Öffentlichkeitsarbeit für Lichtenberger Bürger, Unternehmen, Vereine, etc. initiiert und koordiniert. Hier gilt es eine zentrale Anlaufstelle im Bezirksamt zu schaffen, die Ansprechpartner für Lichtenberger Akteure ist und sich auch mit anderen Akteuren auf Landesebene und in Klimaschutz-Netzwerken vernetzt. Auch der Einrichtung eines Klimaschutzrates kommt hierbei eine wichtige Rolle zu.

### **6.2.2. Bauen und Wohnen**

Die Lichtenberger Wohnungswirtschaft spielt im Hinblick auf Energieeffizienz im Gebäudebereich und Energieeinsparung in privaten Haushalten eine maßgebliche Rolle. Der Großteil der in Lichtenberg tätigen Wohnungsbaugesellschaften hat in den letzten 15 Jahren mit großem finanziellem Aufwand Sanierungsmaßnahmen durchgeführt.

Nach Angaben des Verbandes Berlin-Brandenburgischer Wohnungsunternehmen e.V. (BBU) ist der Wohnungsbestand von 72.731 WE der 23 im Bezirk tätigen Mitgliedsunternehmen zu 90 Prozent vollständig und zu 7 Prozent teilweise energiesparend modernisiert. Ein Prozent des Wohnungsbestandes wird von den Wohnungsunternehmen sogar als Bau-

standard „Niedrighausenergiestandard“ eingestuft. In Lichtenberg bewirtschaftet beispielsweise die HOWOGE das erste Niedrigenergiehochhaus Deutschlands. Elf thermische Solaranlagen mit einer Kollektorfläche von 436 m<sup>2</sup> wurden im Jahr 2006 von den Wohnungsunternehmen betrieben.

Die durchgeführten Sanierungsmaßnahmen zeigen sich an den folgenden Verbrauchskennwerten: Von den mit Fernwärme beheizten Wohnungen (rund 95 % der Wohnungen) ergibt sich für 2007 ein mittlerer Energieverbrauch je Quadratmeter Wohnfläche von 89 Kilowattstunden. Die Schwankungsbreite ist mit 80 bis 103 kWh/m<sup>2</sup> sehr gering. Für die mit zentraler Gasheizung (1 % der Wohnungen) versorgten Wohnungen wurde ein Energieverbrauchswert von 120 kWh/m<sup>2</sup> mit einer Schwankungsbreite von 99 bis 121 kWh/m<sup>2</sup> ermittelt. Die Werte umfassen den nicht klimabereinigten Verbrauch für Raumheizung und Warmwasserbereitung.

Wie der BBU auf Basis einer anderen Datenerhebung auf Grundlage der gesamten Energieverbräuche der Wohnungsunternehmen des Jahres 2006 ermittelt hat, betragen die durchschnittlichen CO<sub>2</sub>-Emissionen aus dem Energieverbrauch für Raumheizung und Warmwasserbereitung je Wohnung in Wohnungsunternehmen mit Wohnungsbestand im Bezirk Lichtenberg 15 bis 20 kg/qm<sup>2</sup> Wohnfläche im Jahr bzw. 1,0 bis 1,5 Tonnen CO<sub>2</sub> je Wohnung im Jahr. Dieser Wert gehört zu den Niedrigsten der in Berlin bewirtschafteten Wohnungen.

Neben den Sanierungsmaßnahmen ist die Wohnungswirtschaft aber auch in anderen Bereichen aktiv. Der Bezug von Öko-Strom für die haustechnischen Anlagen bzw. die Hausgenossenschaft, der Einsatz von intelligenten Stromzählern sowie eine breite Information der Mieter rund um das Thema Energiesparen durch Energieberatung, Einrichtung einer Energiespar-Muster-Wohnung (HOWOGE), Verteilen von Informationsmaterial und Energiesparpaketen, Energiespartipps auf den Internetseiten, etc. verdeutlichen das Engagement von Teilen der Lichtenberger Wohnungsbaugesellschaften.

Darüber hinaus gibt es im Bezirk weitere zahlreiche Energieberatungsstellen, die sich vorwiegend an den privaten Endverbraucher richten. Neben dem Angebot von Vor-Ort-Beratungen werden Informationsmaterial bereit gestellt, Veranstaltungen in den verschiedenen Lichtenberger Stadtteilen durchgeführt, Schulkooperationen und Netzwerkarbeit mit freien Trägern im Bezirk aufgebaut und Energieverbrauchsmessgeräte verliehen. Erwähnt sei hier das Klimabüro in der Alfredstraße, das seit dem 01.09.2008 durch die Arbeitsförderungsgesellschaft im Industriestandort Berlin-Marzahn mbH (AIBM) betrieben wird. Im Nachbarschaftshaus der Kiezspinne wird im Ehrenamt zweimal pro Woche eine Energieberatung angeboten. Beim Verband für interkulturelle Arbeit sind im Rahmen des Berliner Stromspar-Checks sechs Kiezlotsen als Energiesparberater ausgebildet worden. Auch Schuldnerberatungsstellen und Mieterbeiräte sowie die Berlin weit tätige Verbraucherzentrale und die Energieversorger halten diverse Beratungsangebote für die Zielgruppe bereit.

Zu empfehlen ist eine bessere Vernetzung der Energieberatungsstellen und die Entwicklung von Strategien und Projekten, um die Zielgruppe der privaten Haushalte besser erreichen zu können. Eine enge Kooperation mit der Wohnungswirtschaft ist hier sinnvoll. Ein Schwerpunkt der Information und Beratung sollte auf energieeffizienten Haushaltsgeräten liegen. In Hinblick auf das Themenfeld energetisch optimiertes Bauen und Sanieren und Kesselaustausch im Bestand sollten verstärkt die Eigentümer von Ein- und Mehrfamilienhäuser und gewerblich genutzten Gebäuden angesprochen werden. Dies kann der Bezirk in Kooperation

mit anderen Akteuren der planenden und bauausführenden Gewerke durch Informations- und Beratungsangebote sowie ein Demonstrationszentrum z.B. im Rahmen des Energiekompetenzzentrums unterstützen.

### **6.2.3. Gewerbe, Handel und Dienstleistungen**

Bei dem Sektor Gewerbe, Handel, Dienstleistung (GHD) handelt es sich um einen sehr heterogenen Sektor, der in Lichtenberg überwiegend durch kleine Unternehmen des Dienstleistungssektors geprägt ist. In der Regel verfügen die kleinen Unternehmen über nur wenige Informationen zu den vorhandenen Energieeffizienzpotenzialen, weisen aber aufgrund des Kostendrucks eine zunehmende Sensibilität auf. Insgesamt ist die Informations- und Datenlage in diesem Bereich unzureichend und nur von Einzelbeispielen im Rahmen der Interviews geprägt.

Hervorzuheben sei an dieser Stelle das Evangelische Krankenhaus Königin Elisabeth Herzberge gGmbH (KEH), das 2002 erstmals das Gütesiegel "Energiesparendes Krankenhaus" vom Bund für Umwelt und Naturschutz Deutschland (BUND) bekommen hat. Das Gütesiegel wurde im Januar 2010 erneuert vergeben, da das KEH trotz gesteigerter medizinischer Versorgung und Komfortleistungen zusätzliche Einsparungen gegenüber 2001 nachweisen konnte. Bereits zu Beginn der 1990er Jahre wurden erste Maßnahmen zur Senkung des Energieverbrauchs ergriffen. Eine schrittweise Sanierung der 40 Gebäude und Modernisierung der technischen Infrastruktur erbrachte eine deutliche Energieeffizienz. Über eine moderne Gebäudeleittechnik mit Spitzenlastoptimierung wird die Wärmebereitstellung als auch die Stromversorgung bedarfsgerecht reguliert. Die Sanierung des Sanitärbereichs senkte den Strombedarf für die Warmwassermenge als auch den Trinkwasserbedarf. Ferner wird im Rahmen von Schulungen des Krankenhauspersonals über Energie sparendes Verhalten aufgeklärt. Im Zeitraum von 1992-2002 wurden ca. 21,1 Mio. € für Energiesparmaßnahmen investiert. Insgesamt konnten ungefähr 30 Mio. € und rund 71.000 t CO<sub>2</sub> eingespart werden.

Auch das geplante IKEA Einrichtungshaus an der Landsberger Allee setzt auf den Einsatz innovativer Technologien im Bereich der Haustechnik und der Energieerzeugung. Eine Anlage zur Abwasserwärmenutzung soll den größten Teil des Jahresenergiebedarfs für das Einrichtungshaus decken. In die Lüftungsanlagen werden hocheffiziente Wärme- und Kälterückgewinnungsanlagen eingebaut. Darüber hinaus wird eine thermische Solaranlage mit einer Gesamtfläche von ca. 50 m<sup>2</sup> sowie eine PV-Anlage mit einer Gesamtleistung von ca. 575 kWp installiert.<sup>44</sup>

Bisher wurden von Seiten des Bezirks noch keine Aktivitäten im GHD Sektor umgesetzt. Deshalb sollte er in Zusammenarbeit mit der Industrie- und Handelskammer, der Handwerkskammer, den Innungen und dem Wirtschaftskreis spezielle Beratungs- und Informationsangebote entwickeln und umsetzen.

---

<sup>44</sup> [http://www.berlin.ihk24.de/produktmarken/innovation/anlagen/Anlagen\\_Energieeffizienz/Anlagen-KSP-Preistraeger/Bewerber\\_2010/47\\_Ikea.pdf](http://www.berlin.ihk24.de/produktmarken/innovation/anlagen/Anlagen_Energieeffizienz/Anlagen-KSP-Preistraeger/Bewerber_2010/47_Ikea.pdf).

#### **6.2.4. Verkehr**

Die Förderung von Fußgänger-, Fahrrad- und Nahverkehr, Verbesserung der Umsteigebeziehungen im ÖPNV und Erarbeitung eines Konzeptes für den Ausbau des Radwegenetzes unter Einbeziehung von Bewohnergremien und Vereinen sind seit langem Themen im Bezirk. In der Vergangenheit wurden bereits zahlreiche Maßnahmen umgesetzt, die zum Klimaschutz im Verkehr beitragen.

Der Bezirk hat sich an dem Projekt „Teilräumliche Lärminderungsplanung“ der Senatsverwaltung für Stadtentwicklung beteiligt.

Ferner wurden fehlende und mangelhafte Teilabschnitte im Radwegenetz ausgebaut und qualifiziert, weitere Teilabschnitte sind in Planung. 2006 wurde eine Radwegekarte Lichtenberg mit den Haupt- und Nebenrouten erstellt, die beispielsweise auch die Rad- und Gehwege in Grün- und Kleingartenanlagen und in Landwirtschaftsflächen sowie radfahrtaugliche Nebenstraßen in Tempo 30-Zonen ausweist. Im Jahre 2006 fand erstmalig eine Fahrradkonferenz statt, die im Mai 2009 fortgeführt wurde. Hier wurden die neu errichteten Radverkehrseinrichtungen vorgestellt sowie die weiteren Planungen erläutert.

Aktionen zum Thema Verkehr wurden vor allem durch die Verbraucherverbände wie den ADFC, Stadtteilgruppe Lichtenberg und den VCD initiiert. In 2009 fand beispielsweise eine Radtour mit Politikern aus Lichtenberg statt. Zudem beteiligte sich der Bezirk an der Europäischen Woche der Mobilität im September 2009.

Zur weiteren Verlagerung des innerörtlichen PKW-Verkehrs auf ÖPNV und Fahrrad sind die bisherigen Aktivitäten insbesondere im Bereich des Radverkehrs, dessen Anteil an der Verkehrsmittelnutzung im Vergleich zu den anderen Bezirken gering ist, fortzuführen und weiter auszubauen im Sinne einer Radverkehrs- und Fußwegestrategie, die neben dem Ausbau der Infrastruktur auch weitere Maßnahmen zum Mobilitätsverhalten und zur Mobilitätserziehung einbezieht.

Im Zuge der Vorbildwirkung ist zudem beim bezirklichen Fuhrpark auf verbrauchs- und emissionsarme Fahrzeuge abzustellen. Elektromobilität bei der eigenen Fahrzeugflotte sowie durch Aufbau der entsprechenden Infrastruktur kann ebenfalls durch den Bezirk gefördert werden.

## 7. Maßnahmenkatalog

Der folgende Maßnahmenkatalog hat Empfehlungscharakter. Er zeigt Handlungsmöglichkeiten des Bezirks auf, mit denen er selbst oder in Kooperation mit anderen Akteuren in den nächsten 10 Jahren Fortschritte im Klimaschutz erreichen kann. Bei der Erstellung des Maßnahmenkataloges wurde Folgendes berücksichtigt:

- Ergebnisse der Energie- und CO<sub>2</sub>-Bilanz sowie der Potenzialanalyse;
- die bisher durchgeführten Maßnahmen. Bei den laufenden Maßnahmen wird entweder auf eine aktive Weiterführung verwiesen oder es werden Möglichkeiten aufgezeigt, diese zu optimieren, anzupassen oder mit anderen Maßnahmen besser zu vernetzen.
- Ergebnisse der Akteursgespräche vor Ort, der Zukunftswerkstatt und der Workshops
- Klimaschutzaktivitäten anderer Kommunen

Der Bezirk hat begrenzte finanzielle Mittel, kann demnach nicht alle technisch-wirtschaftlichen Potenziale in vollem Umfang erschließen. Es können aber erste, sinnvolle Schritte eingeleitet werden.

Aufbau der Maßnahmenblätter:

- Titel
- Kurzbeschreibung: Hier werden kurz die Ausgangslage, die Rahmenbedingungen und die Zielsetzung der Maßnahme beschrieben.
- Akteure: Beschreibung der wesentlichen Akteure, die diese Maßnahme initiieren und umsetzen
- Zielgruppe: Angabe, an wen sich die Maßnahme richtet
- Zeitraum: Zeitangabe, wann die Maßnahme starten und wie lange sie dauern soll.
- Gesamtkosten: Abschätzung der Gesamtkosten der Maßnahme, wenn möglich unterteilt in Investitionskosten, Personalkosten und Sachkosten.
- Handlungsschritte: Was könnten die ersten/nächsten Schritte sein, um die Maßnahme zu initiieren bzw. sie weiterzuentwickeln
- Flankierende Maßnahmen: Auflistung der Maßnahmen, die mit der beschriebenen Maßnahme in unmittelbarem Zusammenhang stehen und kombiniert werden sollten.
- Hinweise / Anmerkungen: falls vorhanden, wird an dieser Stelle auf gute Beispiele oder relevante Veröffentlichungen hingewiesen sowie auf Finanzierungsmodelle oder bestehende Fördermöglichkeiten auf Bundes- und Landesebene
- Priorität: Die Bewertung der Maßnahme wird mit einem Punktsystem von 1-3 durchgeführt. Die zugrunde liegenden Kriterien für die Bewertung sind CO<sub>2</sub>-

Minderungspotenzial, Wirtschaftlichkeit der Maßnahme, Öffentlichkeitswirksamkeit  
und politische Realisierbarkeit

## 7.1. Übersicht der Maßnahmen

Nr.	Kurztitel
	<b>Übergeordnete Maßnahmen</b>
<b>A 1</b>	Einrichtung eines bezirklichen Klimaschutzrates
<b>A 2</b>	Klimaschutzmanager/in
<b>A 3</b>	Klimaschutzkommunikation
<b>A 4</b>	Modellprojekt Klimaschutzsiedlung
	<b>Sektor: Private Haushalte</b>
<b>PH 1</b>	Sanierungsoffensive für Wohn- und Nichtwohngebäude
<b>PH 2</b>	Kooperation mit der Wohnungswirtschaft
<b>PH 3</b>	Optimierung der Energieberatung
<b>PH 4</b>	Energieberatung für Leistungsempfänger
<b>PH 5</b>	Energiesparwettbewerbe
	<b>Sektor: Kommunale Gebäude</b>
<b>KG 1</b>	Energetische Sanierungsstandards für bezirkliche Liegenschaften
<b>KG 2</b>	Weiterentwicklung des Energiemanagements
<b>KG 3</b>	Energieprojekte an Schulen
<b>KG 4</b>	Nutzermotivation in Verwaltungsgebäuden
<b>KG 5</b>	Ausbau der Kooperation mit der Hochschule für Technik und Wirtschaft (HTW)
	<b>Sektor: Industrie und Gewerbe</b>
<b>IG 1</b>	Energieeffizienz Coaching für Gewerbe, Handel und Dienstleistungen / Betriebliche Energiekonzepte
<b>IG 2</b>	Energie-Check Handwerk
<b>IG 3</b>	Themenspezifische Kampagnen für GHD Sektor
<b>IG 4</b>	EnergieEffizienz-Netzwerk Lichtenberg
<b>IG 5</b>	Handwerker-Plattform
<b>IG 6</b>	Energieeinsparung in Sportvereinen



<b>Sektor: Verkehr</b>	
<b>V 1</b>	Ausbau des ÖPNV
<b>V 2</b>	Modernisierung des bezirklichen Fuhrparks
<b>V 3</b>	Weiterentwicklung des Radwegekonzepts
<b>V 4</b>	Verbesserung des Abstellangebots für Fahrräder
<b>V 5</b>	Aktionen zu nachhaltiger Mobilität / Mobilitätserziehung
<b>Sektor: Energieversorgung</b>	
<b>E 1</b>	Energetische Nutzung von Biomasse
<b>E 2</b>	Ausbau der dezentralen Kraft-Wärme-Kopplung
<b>E 3</b>	Ausbau erneuerbarer Energien
<b>E 4</b>	Ausbau Solardachbörse
<b>E 5</b>	Solarparks

## 7.2. Maßnahmenplan

<b>A 1 Einrichtung eines bezirklichen Klimaschutzrates</b>	
<b>Kurzbeschreibung</b>	Ziel ist es, den Klimaschutz in Lichtenberg dauerhaft zu institutionalisieren und dabei die wichtigsten Akteure einzubeziehen. Die Klimaschutzarbeit sollte daher von den wesentlichen politischen, wirtschaftlichen und gesellschaftlichen Entscheidungsträgern im Bezirk getragen werden. Aufgabe des Klimaschutzrates ist es, einzelne Klimaschutzprojekte zu diskutieren, die Umsetzung des Klimaschutzkonzeptes zu überprüfen, auszuwerten und weiterzuentwickeln sowie die Vorgehensweise abzustimmen. Darüber hinaus sollen die Mitglieder aktiv die Umsetzung von Klimaschutzaktivitäten unterstützen, indem sie das Thema selbst aktiv im Bezirk und gegenüber wichtigen Akteuren auf Landesebene kommunizieren und abstimmen. Aus diesem Grund sollten Partner angesprochen werden, die sich sowohl in ihrer Überzeugung als auch durch konkrete Maßnahmen für den Klimaschutz engagieren.
<b>Zeitraum</b>	Ab 2011 fortlaufend
<b>Akteure</b>	Bezirksstadtrat für Stadtentwicklung, Bauen, Umwelt und Verkehr, Bezirksstadtrat für Wirtschaft und Immobilien, Energiebeauftragte, Wohnungsbaugesellschaften, Bezirksabgeordnete, Hochschule für Technik und Wirtschaft, Wirtschaftsvertreter, ggf. Energiekompetenzzentrum (ca. 10-15 Personen)
<b>Zielgruppe</b>	Bevölkerung von Lichtenberg und Berlin
<b>Handlungsschritte</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) Ansprache von potenziellen Mitgliedern des Klimaschutzrates</li> <li>2) Konstituierende Sitzung mit Klärung der Ziele und Aufgaben des Rates inkl. Erarbeiten eines Arbeitsprogramms, z.B. Schwerpunkte Wohnungswirtschaft und GHD</li> <li>3) Ca. 2 - 3 Treffen jährlich zur Steuerung und Weiterentwicklung der Klimaschutzarbeit im Bezirk, Austausch mit dem Berliner Klimarat und Abstimmung der Berliner und Lichtenberger Aktivitäten</li> </ol>
<b>Gesamtkosten (Investitionskosten, Personalkosten, Sachkosten)</b>	
<b>Flankierende Maßnahmen</b>	Alle Klimaschutzmaßnahmen
<b>Priorität (1-3)</b>	2

<b>A 2 Klimaschutzmanager/in</b>
<p><b>Kurzbeschreibung</b></p> <p>Klimaschutzarbeit ist personell im Bezirksamt bisher nicht verankert. Es wird empfohlen, die Stelle eines/r Klimaschutzmanager/in zu schaffen, der mit der Umsetzung des Klimaschutzkonzeptes betraut ist und als zentraler Ansprechpartner innerhalb der Verwaltung und gegenüber den beteiligten externen Akteuren gilt. Die Aufgaben beinhalten folgendes:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Koordination der Umsetzung der Maßnahmen, Netzwerkbildung mit externen Akteuren (auch auf Landesebene)</li> <li>• Fachliche und organisatorische Unterstützung bei der Vorbereitung, Planung und Umsetzung einzelner Maßnahmen</li> <li>• Einwerbung von Fördermitteln</li> <li>• Interne Informationsveranstaltungen und Schulungen</li> <li>• Aufbau einer ämterübergreifenden Zusammenarbeit</li> <li>• Erfassung und Auswertung von klimaschutzrelevanten Daten inkl. Fortschreibung der Energie- und CO<sub>2</sub>-Bilanz</li> <li>• Beratung bei der Entwicklung von Qualitätszielen, Klimaschutzstandards und Leitlinien</li> <li>• Koordinierung der Öffentlichkeitsarbeit inkl. regelmäßige Berichterstattung in Form eines Klimaschutzberichtes, Pflege der Webseite</li> <li>• Koordination zwischen Bezirksverwaltung und Energiekompetenzzentrum</li> </ul>
<p><b>Zeitraum</b></p> <p>Voraussichtlich ab Mitte 2011 fortlaufend. Die Antragstellung zur Förderung eines Klimaschutzmanagers im Rahmen der Klimaschutzinitiative des BMU ist zurzeit ausgesetzt worden. Anträge für das Jahr 2011 können ab dem 1. Oktober 2010 wieder eingereicht werden.</p>
<p><b>Akteure</b></p> <p>Bezirksamt, Bezirksverordnetenversammlung</p>
<p><b>Zielgruppe</b></p> <p>Bevölkerung Lichtenberg</p>
<p><b>Handlungsschritte</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) Beschluss zur Umsetzung des integrierten Klimaschutzkonzeptes durch BVV</li> <li>2) Beantragung von Fördermitteln für die beratende Begleitung bei der Umsetzung des Klimaschutzkonzeptes im Rahmen der Klimaschutzinitiative des BMU</li> </ol>
<p><b>Gesamtkosten (Investitionskosten, Personalkosten, Sachkosten)</b></p> <p>Personalkosten nach TVöD: 50.000 € pro Jahr und übliche Büroausstattung</p>
<p><b>Flankierende Maßnahmen</b></p> <p>Klimaschutzrat, Klimaschutzkommunikation, Kooperation mit Wohnungswirtschaft, Sanierungsoffensive, Energiesparwettbewerbe, Nutzermotivation in Verwaltungsgebäuden, Kampagne für GHD-Sektor, Energieeinsparung in Sportvereinen, Aktionen nachhaltige Mobilität</p>
<p><b>Hinweise/ Anmerkungen</b></p> <p>Im Rahmen der Klimaschutzinitiative sind in der Richtlinie zur Förderung von Klimaschutzprojekten in sozialen, kulturellen und öffentlichen Einrichtungen Sach- und Personalausgaben sachkundiger Dritter oder von eingestelltem Fachpersonal (nach TVöD) zuwendungsfähig. Die Förderung umfasst maximal 50% der zuwendungsfähigen Ausgaben für 3 Jahre.</p>
<p><b>Priorität (1-3)</b></p> <p>1</p>

<b>A 3 Klimaschutzkommunikation</b>	
<b>Kurzbeschreibung</b>	<p>Ziel des Klimaschutzkonzeptes ist es, das Thema bei der Lichtenberger Bevölkerung positiv und dauerhaft zu verankern. Dazu bedarf es einer abgestimmten Klimaschutzkommunikation, die eine dauerhafte Breitenwirkung und Präsenz des Themas im Bezirk erreicht sowie Interesse dafür weckt, wie jeder Einzelne einen Beitrag zum Klimaschutz leisten kann.</p> <p>Die Klimaschutzkommunikation beinhaltet ein Bündel von Maßnahmen, das im Konzept für die Öffentlichkeitsarbeit mit den verschiedenen Instrumenten und Zielgruppen detaillierter dargestellt ist.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) Ausbau, Pflege und Bekanntmachung der Klimaschutz-Internetseiten auf der Homepage des Bezirks; web 2.0</li> <li>2) Regelmäßige begleitende Presse- und Öffentlichkeitsarbeit zu den einzelnen Maßnahmen (Leuchtturmprojekte, Einweihungen, Schulwettbewerbe, Start Energieeffizienz Netzwerk Unternehmen, Aktion in der Energiespar-Muster-Wohnung, etc.)</li> <li>3) Ausarbeiten einer Klimaschutzkampagne. Im Fokus steht dabei, Lichtenberg als energetischen Modellbezirk zu etablieren und mit wichtigen Modellprojekten wie Klimaschutzsiedlung, fahrradfreundlicher Bezirk und Energiekompetenzzentrum ein Standortmarketing zu betreiben. Hierzu sind potenzielle Partner und Förderer gezielt anzusprechen, die die Kampagne unterstützen.</li> <li>4) Präsentation von Klimaschutzthemen auf bestehenden Veranstaltungen und Ausstellungen</li> <li>5) Organisation und Verbreitung von thematischen Veranstaltungsreihen und Aktionen</li> <li>6) Bereitstellung und Verteilung von Informationsmaterialien u.a. an Standorten wie Bürgerämter, Kundenzentren der Wohnungsbaugesellschaften, Stadtteilzentren, etc.</li> </ol>
<b>Zeitraum</b>	Ab 2011 fortlaufend
<b>Akteure</b>	Klimaschutzbeauftragte/r, Stelle für Presse- und Öffentlichkeitsarbeit, Klimabüros, Stadtteilmanagement, ggf. Energiekompetenzzentrum, externe Dienstleister
<b>Zielgruppe</b>	Gewerbetreibende, Hauseigentümer, Mieter, Vereine, Verbände, Kinder und Jugendliche
<b>Handlungsschritte</b>	Handlungsschritte sind im Konzept für die Öffentlichkeitsarbeit beschrieben.
<b>Gesamtkosten (Investitionskosten, Personalkosten, Sachkosten)</b>	Sachkosten: 5.000 € pro Jahr (Flyer, Veranstaltungen, Plakate)
<b>Flankierende Maßnahmen</b>	Modellprojekt Klimaschutzsiedlung, Sanierungsinitiative, Energiesparwettbewerbe, Energetische Sanierungsstandards bezirklicher Liegenschaften, Energieprojekte an Schulen, Nutzermotivation in Verwaltungsgebäuden, Kampagne für GHD Sektor, Aktionen zu nachhaltiger Mobilität, Ausbau der zentralen KWK und erneuerbarer Energien
<b>Priorität (1-3)</b>	1

<b>A 4 Modellprojekt Klimaschutzsiedlung</b>	
<b>Kurzbeschreibung</b>	Als Modellprojekt von überregionaler Bedeutung ist die Errichtung einer Klimaschutzsiedlung vorgesehen. Hier sollte ein ganzheitliches Energiekonzept unter Berücksichtigung der Bandbreite innovativer Technologien, hoher energetischer Gebäudestandards und zukunftsorientierter Versorgungsvarianten zum Tragen kommen. Darüber hinaus sollten auch städtebauliche, gestalterische, soziale und ökologische Anforderungen in die Planung einbezogen werden. Ein solches Vorhaben ist u.a. im Rahmen des B-Plans XVII-50 A „Karlsruhst Ost“, des B-Plans XI-29 „Waldowallee“ und des B-Plans XI-47 „Karlsruhst West“ zu prüfen.
<b>Zeitraum</b>	2012 – 2015
<b>Akteure</b>	Amt für Planen und Vermessen / FB Stadtplanung, Bau- und Wohnungsaufsichtsamt, Senatsverwaltung für Stadtentwicklung, Investor, Bauträger, Bundesanstalt für Immobilienaufgaben, Liegenschaftsfonds Stadtentwicklungsgesellschaft Stattbau, Berliner Energieagentur
<b>Zielgruppe</b>	Bauherren, Investoren, Bauträger, Unternehmen
<b>Handlungsschritte</b>	1) Erstellen eines Energiekonzeptes 2) Umsetzung im Planungsverfahren
<b>Gesamtkosten (Investitionskosten, Personalkosten, Sachkosten)</b>	Energiekonzept: 50.000 €; zusätzlicher Aufwand für die relevanten Dienststellen
<b>Hinweise/ Anmerkungen</b>	Planungsleitfaden NRW „Klimaschutzsiedlung“, <a href="http://www.ecofys.nl/de/veroeffentlichungen/documents/PL100Klimaschutzsiedlungen.pdf">http://www.ecofys.nl/de/veroeffentlichungen/documents/PL100Klimaschutzsiedlungen.pdf</a>  Niedersächsische Initiative für Klimaschutz in der Siedlungsentwicklung <a href="http://www.nikis-niedersachsen.de/index.php?id=39">http://www.nikis-niedersachsen.de/index.php?id=39</a>  Projektförderung BMWi Forschungsinitiative EnEff:Stadt – Forschung für die energieeffiziente Stadt, <a href="http://www.eneff-stadt.info/">http://www.eneff-stadt.info/</a>
<b>Priorität (1-3)</b>	1

<b>PH 1 Sanierungsoffensive für Wohn- und Nichtwohngebäude</b>
<p><b>Kurzbeschreibung</b></p> <p>In der energieeffizienten Gebäudesanierung (Gebäudehülle, Fenster, Dach), verbunden mit der Installation entsprechend effizienter Heizsysteme unter Prüfung des Einsatzes erneuerbarer Energien, liegt ein großes Einsparpotenziale zur CO<sub>2</sub>-Minderung. Durch gezielte Informations- und Beratungsarbeit und finanzielle Anreize unterstützt der Bezirk die vielfältigen Aktivitäten auf Bundes- und Landesebene, um für Eigentümer von Gebäuden einen Anreiz für die Sanierung zu schaffen. Für die Wahrnehmung dieser Aufgaben bietet sich das Energiekompetenzzentrum an.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) Energie- und Finanzierungsberatung und Ausstellung für Gebäudeeigentümer</li> <li>2) Bereitstellen und Verteilen von Informationsmaterial zum Thema Sanieren</li> <li>3) Veranstaltungsreihe, z.B. Altbausanierung, Fenster und Glas, Lüftungskonzepte</li> <li>4) Themenschwerpunkt „Energieeffiziente Sanierung“ auf den Klimaschutz-Internetseiten des Bezirks mit Informationen, Veranstaltungshinweisen, Portal für örtliche Energieberater, Planer und Handwerk</li> <li>5) Jährlicher Aktionstag „Energiesparendes Bauen und Sanieren“. Hier haben Energieberater, Handwerksbetriebe und Planungsbüros aus dem Bezirk die Möglichkeit ihre Leistungen und ihr Unternehmen zu präsentieren.</li> <li>6) Zuschuss-Aktion z.B. „Thermografie für 50 Wohngebäude“ mit begleitender Öffentlichkeitsarbeit</li> </ol>
<p><b>Zeitraum</b></p> <p>Ab 2012 fortlaufend</p>
<p><b>Akteure</b></p> <p>Energiekompetenzzentrum, Klimaschutzmanager/in, Energieberater, Planer, Handwerksbetriebe</p>
<p><b>Zielgruppe</b></p> <p>Insbesondere die Eigentümer von Wohn- und Nichtwohngebäuden</p>
<p><b>Handlungsschritte</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) Konzepterstellung für die Sanierungsoffensive</li> <li>2) Aufbau eines Netzwerkes bezirklicher Planer und Handwerksbetriebe</li> </ol>
<p><b>Gesamtkosten (Investitionskosten, Personalkosten, Sachkosten)</b></p> <p>Kosten für Zuschuss-Aktion „Thermografie“: 25.000 € einmalig (Annahme: 500 € x 50 Wohngebäude)</p> <p>Finanzierung der Aufgaben im Finanzierungskonzept Energiekompetenzzentrum enthalten</p>
<p><b>Flankierende Maßnahmen</b></p> <p>Klimaschutzrat, Einrichtung eines Energiekompetenzzentrums, Klimaschutzkommunikation, Energieberatung für Bauen und Sanieren, Ausbau der dezentralen KWK und erneuerbarer Energien, Handwerker-Plattform</p>
<p><b>Hinweise/ Anmerkungen</b></p> <p>AG Energie e.V. (Steglitz-Zehlendorf), <a href="http://www.ak-energie.de">http://www.ak-energie.de</a></p> <p>KfW Förderprogramme „Energieeffizient Sanieren“, <a href="http://www.kfw-foerderbank.de/DE_Home/BauenWohnen/Privatpersonen/index.jsp">http://www.kfw-foerderbank.de/DE_Home/BauenWohnen/Privatpersonen/index.jsp</a></p>
<p><b>Priorität (1-3)</b></p> <p>1</p>

<b>PH 2 Kooperation mit der Wohnungswirtschaft</b>	
<b>Kurzbeschreibung</b>	Im Rahmen des Klimaschutzrates arbeitet der Bezirk eng mit den Wohnungsbaugesellschaften zusammen. Eines der Schwerpunkte im Arbeitsprogramm könnte der Klimaschutz in der Wohnungswirtschaft sein. Dabei stehen Themen wie beispielsweise energieeffiziente Beleuchtung, Anlagenoptimierung (z.B. bei der bestehenden Fernwärmeversorgung), alternative Energieversorgungssysteme, Informations- und Beratungsangebote sowie Aktionen für Mieter, Unterstützung von Verbrauchergemeinschaften für den Bezug von Öko-Strom auf der Agenda. Dabei sollten auch weitere Unternehmen der Wohnungswirtschaft in Lichtenberg einbezogen und Aktivitäten angeregt und ggf. miteinander vernetzt werden.
<b>Zeitraum</b>	Ab 2011 fortlaufend
<b>Akteure</b>	Klimaschutzrat, Wohnungsbaugesellschaften, Klimaschutzmanager/in
<b>Zielgruppe</b>	Weitere Wohnungsbaugesellschaften, Mieter und weitere Akteure (Job-Center, Energieberatung, Schulen)
<b>Handlungsschritte</b>	Im Rahmen der Arbeit des Klimaschutzrates
<b>Gesamtkosten (Investitionskosten, Personalkosten, Sachkosten)</b>	
<b>Flankierende Maßnahmen</b>	Klimaschutzrat, Optimierung der Energieberatung, Energiesparwettbewerbe, Ausbau der dezentralen KWK und erneuerbarer Energien
<b>Priorität (1-3)</b>	2

<b>PH 3 Optimierung der Energieberatung</b>	
<b>Kurzbeschreibung</b>	<p>Eine leicht zugängliche Energie- und Fördermittelberatung ist eine wesentliche Voraussetzung dafür, um privaten Haushalten und Bauherren geeignete Lösungen zur Erschließung von Energieeinsparpotenzialen und den Einsatz von erneuerbaren Energien aufzuzeigen. Derzeit sind im Bezirk mehrere Energieberatungsstellen aktiv. Der Fokus der Beratung liegt auf Energieeinsparung in privaten Haushalten. Die Beratungsstellen sollten besser vernetzt werden sowie den Kontakt zu zentralen Energieberatungseinrichtungen des Landes wie Berliner Energieagentur, Verbraucherzentrale, etc. sowie zur Wohnungswirtschaft suchen, um gemeinsam Kampagnen, Öffentlichkeitsarbeit und Informationsmaterial auf bezirklicher Ebene einzusetzen.</p> <p>Zusätzlich könnte eine mobile Energieberatungsstelle (z. B. der M.U.T.Z. Info-Bus) auf Stadtteilfeesten, auf Wochenmärkten, vor Baumärkten, etc. zum Einsatz kommen.</p> <p>Die Möglichkeit zur Besichtigung und Beratung in der Energiespar-Muster-Wohnung der HOWOGE in der Schulze-Boysen-Straße, die anschaulich mit energiesparenden Haushaltsgeräten ausgestattet ist, wird durch verstärkte Bekanntmachung, durch Aktionstage und durch Kooperationen mit Schulen, Vereinen, etc. weiter ausgebaut.</p>
<b>Zeitraum</b>	fortlaufend
<b>Akteure</b>	Klimaschutzbeauftragte/r, Wohnungsbaugesellschaften, Verband für interkulturelle Arbeit (Kiezlotsen), AIBM, ehrenamtliche Energieberatung des Stadtteilzentrums Kiezspinne, Mieterbeiräte, Stadtteilmanagement, Verbraucherzentrale, weitere Energieberatungsstellen
<b>Zielgruppe</b>	Private Haushalte
<b>Handlungsschritte</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) Organisationsanalyse der beratenden Stellen und Auswertung</li> <li>2) Vernetzung, Strategie und Qualitätssicherung der Energieberatung einführen</li> <li>3) Ausbau der Kooperationen mit Schulen, Vereinen, Wohnungsbaugesellschaften</li> </ol>
<b>Gesamtkosten (Investitionskosten, Personalkosten, Sachkosten)</b>	Beispiel: M.U.T.Z. Info-Bus für eine zweiwöchige Informationskampagne (Herrichtung des Busses, Personaleinsatz im Bus): 2.000 € / pro Tag = 20.000 € (10 Tage)
<b>Flankierende Maßnahmen</b>	Klimaschutzkommunikation
<b>Priorität (1-3)</b>	3



<b>PH 4 Energieberatung für Leistungsempfänger</b>	
<b>Kurzbeschreibung</b>	Steigende Energiepreise belasten einkommensschwache Haushalte besonders stark. Gleichzeitig ist der Verbrauch von Strom und Wärme aufgrund von fehlendem Bewusstsein bei den Mietern bzw. mangelnder Kenntnis zum Thema Energiesparen in Kombination mit dem Einsatz von ineffizienten Haushaltsgeräten vergleichsweise hoch. Bei Leistungsempfängern werden durch die Job-Center die überhöhten Kosten übernommen, so dass wenig Anreiz zum Energiesparen besteht. Hier wird eine Initiative des Bezirks zusammen mit den Wohnungsbaugesellschaften, der Mietschuldnerberatung, der Energieberatung und den Job-Centern gestartet. Ziel ist es, Haushalte von Leistungsempfängern zum Energiesparen anzuhalten.
<b>Zeitraum</b>	Ab 2011
<b>Akteure</b>	Sozialamt, Wohnungsbaugesellschaften, JobCenter Lichtenberg, Caritas Schuldnerberatung (Hohenschönhausen), Schuldnerberatung Julateg (Lichtenberg), GVS – Gesellschaft für Verbraucher- und Sozialberatung Lichtenberg, Verband für interkulturelle Arbeit / Landesverband Berlin Brandenburg, AIBM, Mieterbeiräte
<b>Zielgruppe</b>	Haushalte von Leistungsempfängern nach SGB II, Bezieher von Wohngeld und Kinderzuschlägen mit sehr hohem Energieverbrauch
<b>Handlungsschritte</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) Workshop mit allen beteiligten Akteuren zur Klärung der Problemlage und Abstimmung von Lösungsansätzen</li> <li>2) Durchführung von Energieberatung bei betroffenen Haushalten sowie Nachbetreuung</li> </ol>
<b>Gesamtkosten (Investitionskosten, Personalkosten, Sachkosten)</b>	Zusätzlicher Personalaufwand für die zuständigen Dienststellen
<b>Flankierende Maßnahmen</b>	Klimaschutzrat, Optimierung der Energieberatung, Klimaschutzkommunikation
<b>Priorität (1-3)</b>	1

<b>PH 5 Energiesparwettbewerbe</b>	
<b>Kurzbeschreibung</b>	Als öffentlichkeitswirksame Maßnahme im Bereich der privaten Haushalte können Energiesparwettbewerbe durchgeführt werden. Beispielsweise schließen sich mehrere Haushalte zu Energie-Nachbarschaften zusammen und wetten gegen den Bezirk, dass sie es innerhalb von einem Jahr schaffen, ihren Heizenergie- und Stromverbrauch im Vergleich zum Vorjahr um beispielsweise 9 % Prozent zu reduzieren. Ein Energie-Coach aus den Reihen der Energie-Nachbarschaften steht den Haushalten mit Beratung zur Seite und koordiniert die Pressearbeit und Informationsveranstaltungen.
<b>Zeitraum</b>	2011 – 2013
<b>Akteure</b>	Klimaschutzmanager/in, Presse- und Öffentlichkeitsarbeit, Wohnungsbaugesellschaften, Stadtteilmanagement, externe Dienstleister
<b>Zielgruppe</b>	Private Haushalte eines Wohnblocks oder einer Straße
<b>Handlungsschritte</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) Konzept für die Durchführung des Wettbewerbs (Wettbewerbskriterien, Informationsmaterial, Training der Energie-Coachs, Kommunikationskonzept, Preisverleihung, etc.)</li> <li>2) Sponsoring</li> <li>3) Akquisition der teilnehmenden Energie-Nachbarschaften</li> <li>4) Unterstützung und Beratung der Nachbarschaften im Wettbewerbszeitraum</li> <li>5) Begleitende Öffentlichkeitsarbeit</li> <li>6) Preisverleihung</li> </ol>
<b>Gesamtkosten (Investitionskosten, Personalkosten, Sachkosten)</b>	Externe Personalkosten: 20.000 €, Sachkosten (Online-Tool, Flyer, Veranstaltungen, Preis): 10.000 €. Die Kosten sollten größtenteils über Sponsoring und Fördermittel gedeckt werden.
<b>Flankierende Maßnahmen</b>	Klimaschutzkommunikation, Optimierung der Energieberatung
<b>Hinweise/ Anmerkungen</b>	Sponsoring (Wohnungsbaugesellschaften, Energieversorger), Projektantrag über EU-Programm „Intelligent Energy Europe“
<b>Priorität (1-3)</b>	2

## KG 1 Energetische Sanierungsstandards für bezirkliche Liegenschaften

### Kurzbeschreibung

Für rund 85% der bezirklichen Gebäude hat bislang keine umfassende energieeffiziente Sanierung stattgefunden. Die Energieeinsparverordnung (EnEV), basierend auf dem Energieeinsparungsgesetz des Bundes, gibt Mindeststandards aus energetischer Sicht für Neubau und Sanierung vor. Ziel ist es, diese gesetzlichen Vorgaben bei der Sanierung des öffentlichen Gebäudebestandes zu übertreffen und einen anspruchsvollen Standard (auch mit Blick auf EnEV 2012) für alle zukünftigen Sanierungen zu definieren.

### Definition von Energiestandards für Sanierung

Der Bezirk erstellt Energieleitlinien, soweit technisch sinnvoll und wirtschaftlich darstellbar, als Standard für die Sanierung öffentlicher Gebäude (z.B. EnEV 2009 Anforderungswert Altbau – 30% / Anforderungswert Neubau – 10% (UEP)). Diese Standards werden auch im Bezirk gegenüber Eigentümern von Wohn- und Nichtwohngebäuden kommuniziert.

### Modellprojekte

Im Rahmen modellhafter Sanierung einzelner Gebäude (z.B. Passivhaus, innovative Versorgungstechnologien) nimmt der Bezirk seine Vorreiter- und Vorbildfunktion wahr. Hier ist beispielsweise die energetische Sanierung der KULTschule zu nennen.

### Nutzung erneuerbarer Energien

Die Errichtung von Anlagen zur Nutzung erneuerbarer Energien in nicht fernwärmeversorgten bezirklichen Gebäuden wird verstärkt geprüft. Bedingt durch die hohe Frequentierung öffentlicher Gebäude ist hier eine breite Öffentlichkeitswirkung zu erzielen.

### Zeitraum

Ab 2012 fortlaufend

### Akteure

Facility Management, Amt für Schule und Sport

### Zielgruppe

Architekten und Planer, ausführende Auftragnehmer

### Handlungsschritte

- 1) Untersuchung und Bewertung des Einsparpotenzials der einzelnen bezirklichen Gebäude und Erstellen eines energetischen Sanierungsplans
- 2) Akquisition von Fördermitteln auf Landes-, Bundes- und EU-Ebene
- 3) Einrichten einer Arbeitsgruppe zur Definition von höheren Energiestandards bei den Sanierungsprojekten
- 4) Beschluss der Leitlinien durch BVV
- 5) Anwendung bei allen zukünftigen Sanierungsvorhaben
- 6) Anpassung der Energieleitlinien bei Neuerungen der gesetzlichen Regelungen
- 7) Durchführung von modellhaften Sanierungsprojekten

### Gesamtkosten (Investitionskosten, Personalkosten, Sachkosten)

Ca. 10 – 20 % Mehrkosten von den veranschlagten Investitionskosten;  
rund 115 Mio. € Investitionskosten für Sanierung der Schulen  
Zusätzlicher Personalaufwand der zuständigen Dienststellen

**Flankierende Maßnahmen**

Weiterentwicklung des Energiemanagements, Energieprojekte in Schulen, Nutzermotivation in Verwaltungsgebäuden, Kooperation mit HTW, Ausbau der dezentralen KWK und erneuerbarer Energien

**Hinweise/ Anmerkungen**

- Leitlinien zum energieeffizienten, wirtschaftlichen und nachhaltigen Bauen und Sanieren bei Hochbaumaßnahmen der Stadt Nürnberg - Standards und Planung, 2009, [http://www.bine.info/fileadmin/content/News/2010/Dateien/Planungsvorgaben\\_Nuernberg\\_1109\\_Leitlinien\\_energieeffizientes\\_Bauen\\_und\\_Sanieren.pdf](http://www.bine.info/fileadmin/content/News/2010/Dateien/Planungsvorgaben_Nuernberg_1109_Leitlinien_energieeffizientes_Bauen_und_Sanieren.pdf)
- Bau- und Nutzungsstandards Energie für kommunale Gebäude der Stadt Leipzig, [http://notes.leipzig.de/appl/laura/wp4/kais02.nsf/docid/8B5122563FC4E78EC1257133004228C6/\\$FILE/IV-ds-1624-text.pdf](http://notes.leipzig.de/appl/laura/wp4/kais02.nsf/docid/8B5122563FC4E78EC1257133004228C6/$FILE/IV-ds-1624-text.pdf)
- Berliner Energieagentur GmbH: Pflichtenheft für die Erreichung eines vorbildlichen energetischen Standards für Baumaßnahmen im Zuständigkeitsbereich der Senatsverwaltung für Stadtentwicklung, im Auftrag der Senatsverwaltung für Stadtentwicklung, 2010.

**Priorität (1-3)**

2

## KG 2 Weiterentwicklung des Energiemanagements

### Kurzbeschreibung

Für das Energiemanagement der rund 210 bezirklichen Liegenschaften ist die Energiebeauftragte in der Serviceeinheit Facility Management zuständig.

### Jährlicher Energiebericht

Das Energiemanagement wird dahingehend weiterentwickelt, dass verstärkt Auswertungen der vorhandenen Daten vorgenommen werden, die sowohl der Erfolgskontrolle dienen als auch Grundlage für die weitere Sanierungsplanung sind. Zudem wird ein jährlicher Energiebericht zu den kommunalen Liegenschaften als ein Bestandteil des Klimaschutzberichts erstellt.

### Einsatz von Gebäudeleittechnik

Weiterhin ist der Einsatz von Gebäudeleittechnik für einzelne Standorte zu prüfen, um bessere Voraussetzungen für ein funktionierendes Energiemanagement zu schaffen. So können neben den technischen Parametern von Anlagenteilen, wie z. B. Informationen zur Funktionsweise der Steuerungs- und Regelungstechnik von den Heizungs-, Beleuchtungs- und Lüftungsanlagen, ebenfalls Messwerte wie Verbrauchsdaten an eine zentrale Stelle geleitet, ausgewertet und ggf. beeinflusst werden.

### Rückmeldung der Verbrauchsdaten

Darüber hinaus werden die Verbrauchsdaten an die Gebäudenutzer bzw. einzelnen Dienststellen regelmäßig zurückgemeldet, um eine größere Sensibilisierung zu erreichen und insbesondere die Kostenentwicklung für die Nutzer transparent zu machen. In der Heizperiode 2011/2012 werden die Schulen, aber auch andere relevante Dienststellen erstmals halbjährlich Informationen zu ihren Energie- und Wasserverbräuchen erhalten. Die Verbrauchsdaten insbesondere der Stützpunkte der Naturschutz- und Grünflächenfachbereiche sind verstärkt zu überprüfen.

### Hausmeisterschulungen

Für die Hausmeister werden regelmäßige Schulungen für energiesparende Nutzung und Instandhaltung der Regelungssysteme, Haustechnik und Gebäude durchgeführt.

### Zeitraum

fortlaufend

### Akteure

Facility Management, Amt für Schule und Sport, Hausmeister

### Zielgruppe

Nutzer der Gebäude, Hausmeister, relevante Dienststellen

### Handlungsschritte

- 1) Einsatz von Gebäudeleittechnik prüfen
- 2) Aufbau einer Auswertungsmatrix
- 3) Rückmeldung der Verbrauchsdaten mit Kennwerten und Kostenentwicklung an die einzelnen Nutzer und Dienststellen
- 4) Erstellen eines jährlichen Energieberichts
- 5) Regelmäßige Schulung der Hausmeister

**Gesamtkosten (Investitionskosten, Personalkosten, Sachkosten)**

Zusätzlicher Personalaufwand für Weiterentwicklung des Energiemanagements: 0,5 Personenstelle

Die Kosten für den Einsatz von Gebäudeleittechnik variieren je nach Gebäudesubstanz. In der Regel amortisieren sich jedoch die Kosten schon nach 1 bis 5 Jahren.

**Flankierende Maßnahmen**

Energetische Sanierungsstandards für bezirkliche Liegenschaften, Energieprojekte in Schulen, Nutzermotivation in Verwaltungsgebäuden, Kooperation mit HTW, Energieeinsparung in Sportvereinen, Ausbau Solardachbörse

**Priorität (1-3)**

2

<b>KG 3 Energieprojekte an Schulen</b>	
<b>Kurzbeschreibung</b>	<p>Die 66 Lichtenberger Schulen sind wie andernorts unter den öffentlichen Gebäuden die größten Energieverbraucher. Projekte zur Nutzermotivation an Schulen können schon bis zu 10 % Energieeinsparung bringen. Zudem ist die Multiplikatorwirkung nicht zu unterschätzen.</p> <p>Die von 2000-2007 durchgeführten Fifty-Fifty-Projekte konnten erhebliche Einsparungen erzielen. Daran anknüpfend sollte erneut eine Initiative zu Energieeinspar- und Klimaschutzprojekten an Lichtenberger Schulen als wichtiger Teil der Bildung zur Nachhaltigen Entwicklung (BNE) gestartet werden.</p> <p><u>Fifty-Fifty-Projekte oder Wettbewerbe</u></p> <p>Es werden vorrangig diejenigen Schulen angesprochen, die bislang noch nicht energieeffizient saniert wurden, da dort mit höheren Einspareffekten zu rechnen ist. Bei Schulen mit hohem energetischen Standard hat Verhaltensänderung nur wenig Einfluss.</p> <p><u>Projektstage</u></p> <p>Einzelne Aktionen im Rahmen eines Projekttages wie „Erneuerbare Energien sichtbar machen“ (Max-Taut-Schule, Sonnenuhr-Grundschule) oder ein Workshop mit Besuch der Energiespar-Muster-Wohnung sind auch wichtige Beiträge, um Bewusstsein zum sparsamen Umgang mit Energie anschaulich und spielerisch zu vermitteln.</p> <p>Auf die Weiterbildungsangebote für das pädagogische Fachpersonal zum Themenfeld, durchgeführt von dem Unabhängigen Institut für Umweltfragen e.V., wird verstärkt hingewiesen.</p>
<b>Zeitraum</b>	2012 -2017
<b>Akteure</b>	Amt für Schule und Sport, Facility Management, Schulen, Hausmeister, Lehrer, UfU e.V., Außenstelle der Senatsverwaltung für Bildung, Wissenschaft und Forschung
<b>Zielgruppe</b>	Lehrer und Schüler der Grundschulen, Oberschulen und Gymnasien
<b>Handlungsschritte</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) Ausarbeiten und Abstimmen eines Konzeptes (inkl. Anreizsystem)</li> <li>2) Ansprache der Schulen und Lehrer (Anschreiben, persönliche Direktansprache)</li> <li>3) Start mit bis zu 10 Schulen</li> <li>4) Zusammenstellen möglicher Aktionen mit Ansprechpartner</li> </ol>
<b>Gesamtkosten (Investitionskosten, Personalkosten, Sachkosten)</b>	<p>Kostenschätzung: Bei Annahme einer Energieeinsparung von 5.000 € pro Schule (Quelle UfU e.V.) entspricht dies bei 10 teilnehmenden Schulen einem Auszahlungsbetrag (50% der Einsparung) von 25.000 € pro Jahr (ähnlich Wettbewerb für Startgeld, Preis und externe Betreuung).</p> <p>zusätzlicher Aufwand für Facility Management und Amt für Schule und Sport</p>
<b>Flankierende Maßnahmen</b>	Energetische Standards für bezirkliche Liegenschaften, Weiterentwicklung des Energiemanagements, Klimaschutzkommunikation, Optimierung der Energieberatung, Aktionen zu nachhaltiger Mobilität, Ausbau Solardachbörse
<b>Priorität (1-3)</b>	1

<b>KG 4 Nutzermotivation in Verwaltungsgebäuden</b>	
<b>Kurzbeschreibung</b>	<p>In Verwaltungsgebäuden hat das Nutzerverhalten einen erheblichen Einfluss auf den Energieverbrauch. Durch gezielte Informationen und Aktionen zur Nutzermotivation können bis zu 10 % Einsparungen erzielt werden. Ein Wettbewerb und/oder eine Aktionswoche können hier der Auftakt für eine längerfristige Nutzersensibilisierung sein. Einbezogen werden die Bürodienstgebäude, Bibliotheken, Gesundheitsämter, etc., für die es jeweils einen Energiebeauftragten/Energie-Team gibt, der/die für die Durchführung des Wettbewerbs bzw. der Aktionswoche verantwortlich ist/sind.</p> <p>Bei der Aktionswoche werden die Nutzer während eines Zeitraums von einer Woche z.B. durch Bürorundgänge, Beratung am Infostand im Eingang, Broschürenmaterial, Stromverbrauchsmessung, Messgeräteverleih, etc. nicht nur für den Arbeitsbereich sondern parallel auch für zu Hause informiert und motiviert.</p> <p>Beim Energiesparwettbewerb treten die ausgewählten Verwaltungsgebäude gegeneinander an, um innerhalb des Wettbewerbsjahres den Strom-, Heizenergie- und Wasserbrauch allein durch Nutzerverhalten zu verringern. Prämiiert werden nicht nur die höchste Energieeinsparung, sondern auch die beste Einsparidee und die beste Mitarbeitermotivationskampagne. Gekoppelt werden kann der Wettbewerb auch mit Verwaltungsgebäuden des Dienstleistungssektors.</p>
<b>Zeitraum</b>	2013/2014
<b>Akteure</b>	Klimaschutzmanager, Energiemanagement, Mitarbeiter der einzelnen Dienststellen, ggf. externe Dienstleister
<b>Zielgruppe</b>	Mitarbeiter und weitere Nutzer der bezirklichen Gebäude
<b>Handlungsschritte</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) Vorbereitung des Wettbewerbs (Wettbewerbskriterien, begleitende Informationsarbeit, Auswahl der Gebäude, etc.)</li> <li>2) Durchführung einer Energiesparwoche als Auftakt, Informationen über Intranet und in den Gebäuden</li> <li>3) Zeitlich befristete Aktion zum Vorschlagswesen zum Energiesparen</li> </ol>
<b>Gesamtkosten (Investitionskosten, Personalkosten, Sachkosten)</b>	Wettbewerb unter Einbeziehung von ca. 20 Gebäuden: 60.000 € (u.a. Materialien für die Öffentlichkeitsarbeit, Handbuch und Schulung der Energieteams, Preisverleihung, etc.)
<b>Flankierende Maßnahmen</b>	Energetische Standards für bezirkliche Liegenschaften, Weiterentwicklung des Energiemanagements, Klimaschutzkommunikation, Aktionen zu nachhaltiger Mobilität
<b>Hinweise/ Anmerkungen</b>	<a href="http://www.energieeffizienz-im-service.de/nutzermotivation.html">www.energieeffizienz-im-service.de/nutzermotivation.html</a> ; <a href="http://www.energieagentur.nrw.de/kommunen/page.asp?Infold=2318">www.energieagentur.nrw.de/kommunen/page.asp?Infold=2318</a> (E-Fit-Wochen)
<b>Priorität (1-3)</b>	2



<b>KG 5 Ausbau der Kooperation mit der Hochschule für Technik und Wirtschaft (HTW)</b>
<p><b>Kurzbeschreibung</b></p> <p>Der Bezirk profitiert bereits durch die seit 2005 bestehende Kooperation zwischen der Hochschule für Technik und Wirtschaft, Studiengang Gebäudeenergie- und Informationstechnik (GEIT) und dem Immobilienservice des Bezirksamtes. Die Kooperation mit der HTW wird z.B. bei der Durchführung von Energieanalysen, der Evaluation von Maßnahmen oder gemeinsamen Projekten zur Nutzermotivation intensiviert.</p>
<p><b>Zeitraum</b></p> <p>fortlaufend</p>
<p><b>Akteure</b></p> <p>Klimaschutzmanager/in, Facility Management, HTW</p>
<p><b>Zielgruppe</b></p>
<p><b>Handlungsschritte</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) Kontaktaufnahme/ -pflege und Sondierung der Zusammenarbeit mit den FB 1 und 2 (GEIT, Umwelttechnik /regenerative Energien, Facility Management)</li> <li>2) Ausloten gemeinsamer Projekte</li> </ol>
<p><b>Gesamtkosten (Investitionskosten, Personalkosten, Sachkosten)</b></p>
<p><b>Flankierende Maßnahmen</b></p> <p>Energetische Standards für bezirkliche Liegenschaften, Weiterentwicklung des Energiemanagements, Ausbau erneuerbarer Energien</p>
<p><b>Priorität (1-3)</b></p> <p>2</p>

<b>IG 1 Energieeffizienz Coaching für Gewerbe, Handel und Dienstleistungen / Betriebliche Energiekonzepte</b>
<p><b>Kurzbeschreibung</b></p> <p>In einem ersten Schritt werden grundlegende Informationen über das Einsparpotenzial im GHD Sektor über die u.g. Akteure verbreitet. Die Öffentlichkeitsarbeit wird ergänzend zu den konventionellen Medien (Leitfäden, Broschüren, Flyer) auch über das Internet (z.B. Unternehmensportal der Wirtschaftsförderung) und die Branchen-Newsletter der IHK Berlin getätigt. Dort kann auch auf branchenspezifische Veranstaltungen hingewiesen werden.</p> <p>In einem zweiten Schritt wird den Firmen ein Energieeffizienz-Coaching durch einen IHK-Berater angeboten. Dieses Coaching beinhaltet auch eine Betriebsbegehung mit dem IHK-Berater, um vor Ort erste Energieeinsparpotenziale zu identifizieren, die anschließend als Empfehlung in einem Bericht zusammengefasst werden. Darüber hinaus wird eine gezielte Beratung zu Fördermöglichkeiten durchgeführt. Hierbei kann auch gezielt nach Branchen vorgegangen werden. Damit sollen die Unternehmer u.a. motiviert werden, in einer weiter gehenden Detailberatung Energiespar- und Kostensenkungspotenziale zu ermitteln und Maßnahmenvorschläge zu deren Umsetzung erarbeiten zu lassen.</p>
<p><b>Zeitraum</b></p> <p>Ab 2011 fortlaufend</p>
<p><b>Akteure</b></p> <p>Industrie- und Handelskammer Berlin, Büro für Wirtschaftsförderung, Wirtschaftskreis Lichtenberg e.V., Klimaschutzmanager/in, Energieberater</p>
<p><b>Zielgruppe</b></p> <p>Unternehmen aus Gewerbe, Handel und Dienstleistungen</p>
<p><b>Handlungsschritte</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) Konzept für Informations- und Öffentlichkeitsarbeit für die Zielgruppe</li> <li>2) Aufbau der Internetseiten im Unternehmensportal Lichtenberg</li> <li>3) Anschreiben und direkte Ansprache von Unternehmen für die Teilnahme am Energieeffizienz-Coaching gemeinsam mit der IHK Berlin</li> <li>4) Durchführung des Energieeffizienz-Coaching durch IHK-Berater</li> <li>5) Durchführung von Detailuntersuchungen</li> </ol>
<p><b>Gesamtkosten (Investitionskosten, Personalkosten, Sachkosten)</b></p> <p>zusätzlicher Aufwand für das Büro für Wirtschaftsförderung kostenlos für IHK-Mitglieder</p>
<p><b>Flankierende Maßnahmen</b></p> <p>Themenspezifische Kampagnen für GHD Sektor, EnergieEffizienz-Netzwerk Lichtenberg, Ausbau der dezentralen KWK und erneuerbarer Energien</p>
<p><b>Hinweise/ Anmerkungen</b></p> <p>Energieeffizienz-Coaching der IHK Berlin,  <a href="http://www.berlin.ihk24.de/produktmarken/innovation/energie/Energieeffizienz_in_Industrie_und_Gewerbe/Energieeffizienz-Coaching.jsp">http://www.berlin.ihk24.de/produktmarken/innovation/energie/Energieeffizienz_in_Industrie_und_Gewerbe/Energieeffizienz-Coaching.jsp</a>  Sonderfonds Energieeffizienz in KMU (kleine und mittlere Unternehmen, <a href="http://www.kfw-mittelstandsbank.de/DE_Home/Service/Kreditantrag_und_Formulare/Merkblaetter/Merkblatt_-_Energieeffizienzberatung.jsp">http://www.kfw-mittelstandsbank.de/DE_Home/Service/Kreditantrag_und_Formulare/Merkblaetter/Merkblatt_-_Energieeffizienzberatung.jsp</a> )  BMU (Hrsg.): Energieeffizienz – die intelligente Energiequelle. Tipps für Industrie und Gewerbe, 2009</p>
<p><b>Priorität (1-3)</b></p> <p>1</p>

<b>IG 2 Energie-Check Handwerk</b>	
<b>Kurzbeschreibung</b>	Steigende Energiepreise belasten die klein- und mittelständischen Handwerksunternehmen zunehmend, insbesondere die energieintensiven Betriebe wie das Bäckerhandwerk, Fleischerei, Tischlerei und KfZ-Werkstätten. In den klein- und mittelständischen Handwerksunternehmen fehlt häufig die Zeit und das Personal sich das Wissen rund um das Thema energiesparende Technologien anzueignen. Eine Folge daraus ist, dass die wirtschaftlich realisierbaren Potenziale in den Betrieben nicht erschlossen werden. Ein Energie-Check umfasst die Vor-Ort-Begehung des Handwerksbetriebs durch einen Berater, die Erfassung und Auswertung der Verbräuche und die Erstellung eines Maßnahmenplans zur Umsetzung von Energiesparmaßnahmen. Dabei kann auf die im Rahmen des derzeit laufenden Energieberatungsprojektes der Handwerkskammer Berlin gemachten Erfahrungen zurückgegriffen werden.
<b>Zeitraum</b>	2013/2014
<b>Akteure</b>	Innungen, Handwerkskammer, Kompetenzzentrum Zukunftstechnologien im Handwerk, Büro für Wirtschaftsförderung, Klimaschutzmanager/in
<b>Zielgruppe</b>	Energieintensive Betriebe des Handwerks
<b>Handlungsschritte</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) Kontaktaufnahme mit Handwerkskammer, Innungen</li> <li>2) Erarbeiten eines Konzeptes für die Durchführung des Energie-Checks</li> </ol>
<b>Gesamtkosten (Investitionskosten, Personalkosten, Sachkosten)</b>	Finanzierung durch Sponsoring und Handwerksbetriebe
<b>Hinweise/ Anmerkungen</b>	<p>Derzeit führt die Handwerkskammer Berlin zusammen mit Vattenfall für 100 Handwerksbetriebe mit mehr als 50.000 € Stromkosten ein Energieberatungsprojekt durch.</p> <p>Leitfäden und Branchenenergiekonzepte für das Handwerk</p> <p><a href="http://www.energieagentur.nrw.de/Unternehmen/page.asp?TopCatID=3695&amp;CatID=3721&amp;RubrikID=3721">http://www.energieagentur.nrw.de/Unternehmen/page.asp?TopCatID=3695&amp;CatID=3721&amp;RubrikID=3721</a></p>
<b>Priorität (1-3)</b>	1

<b>IG 3 Themenspezifische Kampagnen für GHD Sektor</b>	
<b>Kurzbeschreibung</b>	Flankierend zu den Maßnahmen zum Energieeffizienz-Coaching finden spezifische Kampagnen zum Thema Energieeffizienz für kleine und mittlere Betriebe im Gewerbe-, Handel- und Dienstleistungssektor statt. Themen wie Energiemanagement, Gebäudeautomation, Contracting in Betrieben sowie zu Querschnittstechniken wie Beleuchtung, Druckluft, Lüftungs- und Klimatechnik und Kraft-Wärme-Kopplung werden als Veranstaltungen angeboten, dazu werden ergänzend gute Beispiele aus Lichtenberger Unternehmen oder von ansässigen Energieberatern präsentiert und durch eine intensive Öffentlichkeitsarbeit begleitet. Auch Betriebsbegehungen zur Veranschaulichung von durchgeführten Maßnahmen eignen sich in diesem Rahmen.
<b>Zeitraum</b>	2013 - 2017
<b>Akteure</b>	Klimaschutzmanager/in, Büro für Wirtschaftsförderung, Presse- und Öffentlichkeitsarbeit, IHK Berlin, Wirtschaftskreis Lichtenberg e.V., Berliner Energieagentur, Berliner ImpulsE
<b>Zielgruppe</b>	Betriebe aus GHD Sektor
<b>Handlungsschritte</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) Spezifischen Bedarf für Themen bei GHD feststellen (z.B. durch Umfrage)</li> <li>2) Kampagnenkonzept erarbeiten</li> </ol>
<b>Gesamtkosten (Investitionskosten, Personalkosten, Sachkosten)</b>	Sachkosten für Veranstaltungen und Öffentlichkeitsarbeit: 10.000 €/a
<b>Flankierende Maßnahmen</b>	Energieeffizienz Coaching, EnergieEffizienz-Netzwerk Lichtenberg, Klimaschutzkommunikation, Aktionen zu nachhaltiger Mobilität (Betriebliches Mobilitätsmanagement), Ausbau der dezentralen KWK und erneuerbarer Energien
<b>Priorität (1-3)</b>	2

<b>IG 4 EnergieEffizienz-Netzwerk Lichtenberg</b>	
<b>Kurzbeschreibung</b>	Ein EnergieEffizienz-Netzwerk, bestehend aus ca. 10 bis 15 Unternehmen, ist eine Plattform für den regelmäßigen Erfahrungsaustausch über realisierte Einsparmaßnahmen, eine systematische Bestandserfassung mit konkreten Maßnahmenvorschlägen sowie Informationen und Fachvorträgen zu den Möglichkeiten der Effizienzsteigerung in den Unternehmen. Durch die Bildung eines Netzwerkes steigt die Motivation gesetzte Einsparziele zu erreichen. Zu Beginn des Projekts werden in einer Initialberatung die wesentlichen energierelevanten Bereiche der Unternehmen identifiziert und bewertet. Auf dieser Grundlage werden konkrete Energiespar- und CO <sub>2</sub> -Minderungsmaßnahmen vorgeschlagen und Einsparziele definiert. Eine Initialberatung dient als Grundlage für die weitere Arbeit innerhalb des Betriebes und des EnergieEffizienz-Netzwerkes. Die drei- bis viermal im Jahr statt findenden Netzwerktreffen werden inhaltlich von den Teilnehmern bestimmt und bei Bedarf durch externe Fachleute ergänzt. Diese Treffen werden von einem Netzwerkkoordinator moderiert. Durch den regelmäßigen Erfahrungsaustausch können aufgedeckte Einsparpotenziale und durch konkret realisierte Maßnahmen erzielte Einsparungen auf andere Unternehmen übertragen werden.
<b>Zeitraum</b>	2013 – 2015
<b>Akteure</b>	Büro für Wirtschaftsförderung, IHK, Energieberater, Netzwerkkoordinator
<b>Zielgruppe</b>	10 – 15 Unternehmen
<b>Handlungsschritte</b>	Planungsphase durch beteiligte Akteure (Ablauf, Finanzierung, Akquisition der Unternehmen, etc.)
<b>Gesamtkosten (Investitionskosten, Personalkosten, Sachkosten)</b>	60.000 € (Initialberatung, Netzwerktreffen, Netzwerkkoordinator); Eigenbeteiligung der teilnehmenden Betriebe (2.000 € x 15 Betriebe)
<b>Flankierende Maßnahmen</b>	Energieeffizienz Coaching, themenspezifische Kampagnen für GHD Sektor, Klimaschutzkommunikation, Ausbau der dezentralen KWK und erneuerbarer Energien
<b>Hinweise/ Anmerkungen</b>	Energieeffizienz- Netzwerke der dena mit Beispielen zu bestehenden Netzwerken, <a href="http://www.industrie-energieeffizienz.de/energieeffizienz-netzwerke.html">http://www.industrie-energieeffizienz.de/energieeffizienz-netzwerke.html</a> Pilotprojekt „Energieeffizienz für Unternehmen“ der Klimaschutzstiftung Jena- Thüringen <a href="http://www.klimastiftung-thueringen.de/pdf/pp_efu.pdf">http://www.klimastiftung-thueringen.de/pdf/pp_efu.pdf</a>
<b>Priorität (1-3)</b>	3

<b>IG 5 Handwerker-Plattform</b>	
<b>Kurzbeschreibung</b>	<p>Im Rahmen des Energiekompetenzzentrums wird eine Handwerker-Plattform aufgebaut. Diese bezieht die Fachbetriebe im Bezirk für Sanitär, Heizung und Klima (SHK) und Elektrotechnik sowie die Baugewerke und Planer ein.</p> <p>Die Plattform dient zum einen das Fachwissen der spezifischen Gewerke zu bündeln und auszutauschen und zum anderen seine Dienstleistungen gezielt anzubieten (Aktionstage, Messen, Veranstaltungen für Betriebe und Hauseigentümer, Internet-Plattform).</p> <p>Das geplante Energiekompetenzzentrum bietet sich als Koordinationsstelle für die Handwerker-Plattform an.</p>
<b>Zeitraum</b>	Ab 2013 fortlaufend
<b>Akteure</b>	Energiekompetenzzentrum, Fachbetriebe für SHK, Elektro, Planer, Baugewerke
<b>Zielgruppe</b>	Hauseigentümer, Betriebe, Facility Management
<b>Handlungsschritte</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) Initiierung durch den Bezirk (Einladung, Aufruf, gezielte Ansprache von Unternehmen)</li> <li>2) Umsetzung erfolgt durch die Fachbetriebe in Kooperation mit EKZ</li> </ol>
<b>Gesamtkosten (Investitionskosten, Personalkosten, Sachkosten)</b>	Im Finanzierungskonzept für das Energiekompetenzzentrum enthalten
<b>Flankierende Maßnahmen</b>	Sanierungsoffensive, Energie-Check Handwerk, Energetische Standards für bezirkliche Liegenschaften, Ausbau erneuerbarer Energien
<b>Priorität (1-3)</b>	3

<b>IG 6 Energieeinsparung in Sportvereinen</b>	
<b>Kurzbeschreibung</b>	Neben der Nutzung der rund 49 bezirklichen Sportstätten verfügen viele Verbände und Vereine über eigene Sportstätten und tragen daher selbst die Betriebskosten. Auch hier besteht ein großes Einsparpotenzial sowohl durch investive Maßnahmen, aber auch durch Maßnahmen, die auf Nutzerverhalten abzielen. Zudem haben Sportvereine eine hohe Multiplikatorwirkung. Zunächst werden die Einsparpotenziale am Standort durch einen Energieberater identifiziert und anschließend wird das Ergebnis mit Hilfe eines Maßnahmenkatalogs, der die Energieeffizienz im Gebäude erhöhen soll, untermauert. Darüber hinaus werden Aktionen bei den Sportstätten der Vereine durchgeführt (z.B. mobiler Energiebus, Aktionstag im Zusammenhang mit Vereinsfestivitäten), bei denen das Ergebnis der Untersuchung dargestellt und auf Möglichkeiten zur Einsparung durch Nutzerverhalten in den Sportstätten hingewiesen wird. Daneben können auch Tipps zum Energiesparen im Alltag vermittelt werden.
<b>Zeitraum</b>	2013/2014
<b>Akteure</b>	Sportverbände und Vereine, Bezirkssportbund Lichtenberg, Landessportbund, Klimaschutzbeauftragte/r, Energieberater, Facility Management
<b>Zielgruppe</b>	Mitglieder der Sportverbände und Vereine
<b>Handlungsschritte</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) Konzepterstellung für das Projekt „Energieeinsparung in Sportvereinen“ in Zusammenarbeit mit dem Bezirkssportbund und Landessportbund</li> <li>2) Einwerben von Mitteln</li> <li>3) Kontaktaufnahme mit Sportverbänden und Vereinen, um sie für die Teilnahme am Projekt zu gewinnen</li> </ol>
<b>Gesamtkosten (Investitionskosten, Personalkosten, Sachkosten)</b>	Personalkosten: 650 € (Beratung pro Sportstätte) x 20 Sportstätten = 13.000 €, begleitende Öffentlichkeitsarbeit: 2.000 €
<b>Flankierende Maßnahmen</b>	Weiterentwicklung des Energiemanagements, Klimaschutzkommunikation
<b>Hinweise/ Anmerkungen</b>	Flyer „Sport und Energieeffizienz – Hinweise und Empfehlungen für Vereine“, Landessportbund Berlin Finanzierung über Sponsoring oder Projektantrag im Rahmen des Intelligente Energie Programms der EU
<b>Priorität (1-3)</b>	3

<b>V 1 Ausbau des ÖPNV</b>
<p><b>Kurzbeschreibung</b></p> <p>Der Umfang und die Qualität des Angebots wie Taktzeiten, Haltepunkte, Beförderungskomfort und Fahrgastinformation von S-Bahn, Straßenbahn und Busverkehr sind zu sichern und zu optimieren. Dabei sind auch verbesserte Umsteigebeziehungen, Umfeldgestaltung sowie städtebauliche und verkehrliche Entwicklungen zu berücksichtigen. Hierbei sind u.a. folgende Maßnahmen zu prüfen und umzusetzen:</p> <p><u>Verbesserte Umsteigebeziehungen</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Eine bessere Anbindung und Erschließung der Nordseite des Bahnhofs Lichtenberg durch Zweirichtungsverkehr über die Siegfriedstraße bis zur Alten Frankfurter Allee, neue richtungsbezogene Haltestellen für Straßenbahn und Bus am gleichen Bahnsteig</li> <li>- Im Zuge des Ausbaus der Treskowallee/Am Tierpark/Rhinstr. werden die Haltestellen der Straßenbahn zur Verbesserung der Umsteigebeziehungen zwischen Straßenbahn und S-Bahn an den S-Bahnhöfen Karlshorst und Friedrichsfelde Ost verlegt.</li> <li>- Direkte Anbindung der Straßenbahnlinie 21 an den S-Bahnhof Ostkreuz</li> </ul> <p><u>Beförderungskomfort</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Ausbau der behindertengerechten Zugänge zu U- und S-Bahnhöfen</li> </ul> <p><u>Taktzeit und -länge</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Taktverdichtung von 20- auf 10-Minuten Takt, z.B. Buslinie 296, 256</li> <li>- Betriebsverlängerung nach 20 h, z.B. Linie 296</li> </ul> <p><u>Streckenführung</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Aufrechterhaltung der gemeinsamen Trassenführung von Bus und Straßenbahn am S-Bahnhof Höenschönhausen</li> <li>- Zusätzliche Straßenbahntrasse zwischen Oderbruch- und Vulkanstr. zur besseren Erschließung der Großsiedlung Fennpfuhl und zur Beschleunigung der M 6</li> <li>- Verlängerung der Buslinie 197 von Falkenberg zum Prerower Platz</li> </ul>
<p><b>Zeitraum</b></p> <p>Ab 2011 fortlaufend</p>
<p><b>Akteure</b></p> <p>Amt für Bauen und Verkehr, BVG, S-Bahn Berlin GmbH, Deutsche Bahn AG</p>
<p><b>Zielgruppe</b></p> <p>Berufspendler, Einkaufs- und Freizeitfahrten</p>
<p><b>Handlungsschritte</b></p> <p>Abstimmungsprozess mit den beteiligten Akteuren</p>
<p><b>Gesamtkosten (Investitionskosten, Personalkosten, Sachkosten)</b></p>
<p><b>Flankierende Maßnahmen</b></p> <p>Verbesserung des Fahrradabstellangebotes, Aktionen zu nachhaltiger Mobilität</p>
<p><b>Priorität (1-3)</b></p> <p>1</p>



## V 2 Modernisierung des bezirklichen Fuhrparks

### Kurzbeschreibung

Durch Modernisierung des Fuhrparks kann der Bezirk seiner Vorbildfunktion nachkommen, indem er vorrangig verbrauchsgünstige und emissionsarme Fahrzeuge beschafft sowie alternative Antriebssysteme dabei verstärkt berücksichtigt. Ziel ist es, den Bestand an Altfahrzeugen schneller abzubauen bzw. bei Leasing entsprechende Standards zu berücksichtigen. Insbesondere die Anschaffung von Erdgasfahrzeugen und Elektrofahrzeugen mit bivalentem Antrieb (Hybrid-Fahrzeuge) ist zu beachten. Zudem sollte für kurze Wege im Bezirk, z.B. zwischen den einzelnen Dienststellen, weitere Dienstfahräder angeschafft werden und zum Einsatz kommen.

### Förderung von Elektromobilität

In diesem Zusammenhang wird der Bezirk in seiner Vorbildfunktion auch die entsprechende Infrastruktur durch Elektrotankstellen (Einrichten von Aufladestationen, Flächenbereitstellung, Umwidmung von Parkraum, etc.) befördern und Lichtenberg als Standort für E-Mobilität etablieren. Im Rahmen eines zentralen Ressourcenmanagements kann die Anschaffung bzw. das Leasing von Fahrzeugen effektiver umgesetzt werden.

### Zeitraum

Ab 2013 fortlaufend

### Akteure

Fuhrparkmanagement in den einzelnen Ämtern

### Zielgruppe

### Handlungsschritte

- 1) Ersatz von Altfahrzeugen bzw. Leasing von verbrauchsgünstigen und schadstoffarmen Neu- bzw. geleasteten Fahrzeugen
- 2) Prüfen der Beschaffung von Erdgasfahrzeugen und Elektrofahrzeugen sowie von Dienstfahrädern
- 3) Aufbau einer Infrastruktur für E-Mobilität

### Gesamtkosten (Investitionskosten, Personalkosten, Sachkosten)

Je nach Fahrzeugtyp ist bei Erdgasfahrzeugen mit Mehrkosten bei Neuanschaffung von 2.500 – 4.000 € zu rechnen. Die Kostenvorteile eines Erdgasfahrzeugs gegenüber einem vergleichbaren Fahrzeug mit Benzinantrieb steigen in der Regel mit zunehmender Laufleistung.

### Priorität (1-3)

2

<b>V 3 Weiterentwicklung des Radwegekonzepts</b>	
<b>Kurzbeschreibung</b>	Das Radwegekonzept wird unter Beteiligung von Verbänden und Vereinen sowie interessierten Bürgern fortgeschrieben. Hierbei sind zu berücksichtigen
	<ul style="list-style-type: none"> <li>a. Ausbau der Radwegeverbindungen</li> <li>b. Verbindungen durch Grün- und Kleingartenanlagen</li> <li>c. Kennzeichnung der Nutzung alternativer Wege (z.B. alte Trassen)</li> <li>d. Attraktive Anbindung an Freizeitflächen (z.B. Barnimer Landschaftspark)</li> </ul>
<b>Zeitraum</b>	Ab 2011 fortlaufend
<b>Akteure</b>	Amt für Bauen und Verkehr, Amt für Umwelt und Natur, Senatsverwaltung für Stadtentwicklung, ADFC, Vereine, Verbände, interessierte Bürger
<b>Zielgruppe</b>	Bevölkerung Lichtenberg
<b>Handlungsschritte</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>1) Zusammenstellen der zu beteiligenden Akteure</li> <li>2) Durchführung eines Workshops zum Ist-Stand und Weiterentwicklung des Konzeptes</li> </ul>
<b>Gesamtkosten (Investitionskosten, Personalkosten, Sachkosten)</b>	Zusätzlicher Personalaufwand von 2.000 €/a
<b>Flankierende Maßnahmen</b>	Verbesserung des Fahrradabstellangebots, Aktionen zu nachhaltiger Mobilität
<b>Hinweise/ Anmerkungen</b>	Umweltbundesamt, Förderung des Rad- und Fußverkehrs - Ein Leitfaden für die kommunale Praxis in kleineren und mittleren Kommunen <a href="http://www.umweltbundesamt.de/verkehr/mobil/downloads/radfuss.pdf">www.umweltbundesamt.de/verkehr/mobil/downloads/radfuss.pdf</a>
<b>Priorität (1-3)</b>	1

<b>V 4 Verbesserung des Abstellangebots für Fahrräder</b>	
<b>Kurzbeschreibung</b>	Ausreichende und hochwertige Fahrradabstellanlagen tragen dazu bei, die Attraktivität des Fahrradverkehrs zu steigern. Dies betrifft sowohl die Abstellanlagen vor öffentlichen Einrichtungen und Einkaufszentren als auch an wichtigen Haltestellen des ÖPNV, bei denen das Fahrrad als Zubringerverkehrsmittel genutzt wird. Derzeit wird von der BVG im Rahmen der Berliner Radverkehrsstrategie erneut der Bedarf an den Expressbus-, Tram- und U-Bahn Haltestellen in Zusammenarbeit mit den Bezirksämtern und dem ADFC festgelegt, die Planungsunterlagen erstellt und umgesetzt. In dem Zusammenhang wird das zuständige Amt zusammen mit der ADFC Stadtteilgruppe und ggf. weiteren Interessierten den Bedarf an den Haltestellen und an öffentlichen Einrichtungen, etc. ermitteln und umsetzen.
<b>Zeitraum</b>	2011/2012
<b>Akteure</b>	Amt für Bauen und Verkehr, BVG, S-Bahn, ADFC
<b>Zielgruppe</b>	Bevölkerung Lichtenberg
<b>Handlungsschritte</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) Kontaktaufnahme zwischen Amt für Verkehr und BVG</li> <li>2) Übersicht über die vorhandenen Abstellanlagen an öffentlichen Einrichtungen, Einkaufszentren sowie an den ÖPNV-Haltestellen durch Amt für Bauen und Verkehr in Zusammenarbeit mit der ADFC-Stadtteilgruppe Lichtenberg ermitteln</li> <li>3) Bedarfsanalyse</li> <li>4) Abstimmung mit BVG über Standorte an Haltestellen</li> <li>5) Erstellen der Bauplanungsunterlagen durch BVG und Amt für Bauen und Verkehr</li> </ol>
<b>Gesamtkosten (Investitionskosten, Personalkosten, Sachkosten)</b>	Die Kosten für die Abstellanlagen an BVG-Haltestellen übernimmt die BVG. Investitionskosten für Abstellanlagen an öffentlichen Einrichtungen: ca. 25.000 € (ungefähr 50 Bügel teilweise mit Überdachung)
<b>Flankierende Maßnahmen</b>	Weiterentwicklung des Radwegekonzeptes, Ausbau ÖPNV
<b>Priorität (1-3)</b>	2

<b>V 5 Aktionen zu nachhaltiger Mobilität /Mobilitätserziehung</b>	
<b>Kurzbeschreibung</b>	<p>Voraussetzung für die Mobilisierung der Benutzung des Fahrrads ist nicht allein die Verbesserung der Infrastruktur, des Fahrkomfort und der Sicherheit, sondern auch die aktive Motivierung und Werbung sowie sonstige Aktivitäten. Z.B.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) „Energetische Bezirksrundfahrt“ mit Entscheidungsträgern und interessierten Bürgern</li> <li>2) Fahrradkonferenz</li> <li>3) Fahrrad-Check mit örtlichem Gewerbe im Frühjahr, Wettbewerb „Fahrradfreundlichster Betrieb“</li> <li>4) Fahrradwerkstatt für Kinder und Jugendliche</li> <li>5) Flyer Car-Sharing Stationen in Lichtenberg</li> <li>6) Information und Anreize für ÖPNV-Nutzung (z.B. autofreier Sonntag)</li> <li>7) Betriebliches Mobilitätsmanagement</li> </ol> <p>Darüber hinaus werden in Schulen und Kitas Maßnahmen zur Mobilitätserziehung durchgeführt, z.B. „Mit dem Rad und zu Fuß zur Schule und in die Kita“. Hierbei werden Informationen und Lehrmaterial für die Lehrkräfte und Erzieher bereit gestellt sowie ein Aktionstag durchgeführt.</p>
<b>Zeitraum</b>	Ab 2012 fortlaufend
<b>Akteure</b>	Klimaschutzmanager/in, ADFC, VCD, BUND, örtliches Fahrradgewerbe, Stadtteilmanagement, Verkehrsbetriebe, Betriebe, Amt für Schule und Sport
<b>Zielgruppe</b>	
<b>Handlungsschritte</b>	Jährliche Planung von 2-3 Aktionen, z.B. im Rahmen der Europäischen Mobilitätswoche
<b>Gesamtkosten (Investitionskosten, Personalkosten, Sachkosten)</b>	Sachkosten (Plakate, Flyer, Preise, etc.): 10.000 € / a
<b>Flankierende Maßnahmen</b>	Ausbau des ÖPNV, Weiterentwicklung des Radwegekonzeptes, Modernisierung des bezirklichen Fuhrparks
<b>Priorität (1-3)</b>	2

<b>E 1 Energetische Nutzung von Biomasse</b>	
<b>Kurzbeschreibung</b>	<p>Im Rahmen von landschaftspflegerischen Maßnahmen des Bezirks fallen große Mengen an Grünschnitt, Laub, Gehölz und Baumschnitt an. Ebenfalls entsteht Biomasse bei den rund 60 Kleingartenanlagen mit ca. 500 ha Fläche sowie im Rahmen der Bewirtschaftung der im Norden des Bezirks (Malchow, Wartenberg) liegenden landwirtschaftlich genutzten Flächen. Auf dieser Basis sollen Projekte zur energetischen Nutzung von Biomasse initiiert werden. Dabei sind auch Gesichtspunkte wie kurze Transport- und Verarbeitungswege, nachhaltige Ressourcenbewirtschaftung, etc. zu berücksichtigen.</p> <p>Unter Berücksichtigung der oben genannten Gesichtspunkte sollte geprüft werden, in welcher Form die energetische Nutzung der Biomasse erfolgen soll. Die BSR prüft derzeit die Planung einer Trocknungsanlage für Laub und ggf. Gras- und Grünschnitt am Standort Kraftwerk Reuter. Hierfür könnte auch die anfallende Biomasse der Bezirke genutzt werden. Optional ist zu prüfen, ob innerhalb des Bezirkes Verwendungsmöglichkeiten existieren, die es erlauben die Biomasse vor Ort energetisch zu verwenden. Hierzu ist eine Potenzialstudie anzufertigen.</p> <p>Das geplante Energiekompetenzzentrum könnte die Aufgabe des Biomassemanagements übernehmen, das die Erfassung, Sammlung, Transport und Weiterverarbeitung der anfallenden Biomasse koordiniert.</p>
<b>Zeitraum</b>	2012/2013
<b>Akteure</b>	Amt für Umwelt und Natur, Senatsverwaltung für Gesundheit, Umwelt und Verbraucherschutz, private Hauseigentümer, Wohnungsbaugesellschaften, Landwirte, Naturschutzzentrum Malchow e.V., Kleingartenvereine, BSR, Energieversorger
<b>Zielgruppe</b>	
<b>Handlungsschritte</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) Einrichtung einer Arbeitsgruppe mit allen auf Landes- und Bezirksebene zu beteiligenden Akteure</li> <li>2) Analyse/Abschätzung des vorhandenen Biomassepotenzials / Potenzialstudie</li> <li>3) Ansatzpunkte für Nutzungs- und Verwertungsmöglichkeiten (zentrale und dezentrale Bioenergieanlagen)</li> </ol>
<b>Gesamtkosten (Investitionskosten, Personalkosten, Sachkosten)</b>	Kosten für die Studie: 30.000 €
<b>Hinweise/ Anmerkungen</b>	Studie „Nutzung von Biomasse in Berlin“, <a href="http://www.berlin.de/sen/umwelt/abfall/download/Kurzfassung_Biomasse2009_05_25_END_S.pdf">www.berlin.de/sen/umwelt/abfall/download/Kurzfassung_Biomasse2009_05_25_END_S.pdf</a>
<b>Priorität (1-3)</b>	1

<b>E 2 Ausbau der dezentralen Kraft-Wärme-Kopplung</b>	
<b>Kurzbeschreibung</b>	<p>KWK-Anlagen sparen durch die gleichzeitige Gewinnung von Strom und Heizwärme gegenüber konventionellen Heizungsanlagen und bei der separaten Stromerzeugung in herkömmlichen Kraftwerken bis zu 30 % Primärenergie ein. Durch die effizientere Nutzung des eingesetzten Primärenergieträgers zur Energieerzeugung vermindert sich der CO<sub>2</sub>-Ausstoß um bis zu 0,5 kg je erzeugter Kilowattstunde Strom.</p> <p>Der Bezirk kann den Ausbau von dezentralen KWK-Anlagen durch Beratung, Information und Öffentlichkeitsarbeit über die Einsatzmöglichkeiten in privaten sowie gewerblich genutzten Gebäuden aktiv unterstützen. Dabei werden konkret Einrichtungen angesprochen, die zum einen verteilt über das Jahr einen hohen Strom- und Wärmebedarf aufweisen und zum anderen außerhalb von fernwärmeversorgten Gebieten liegen. Ein jährlicher und kontinuierlich anfallender Energiebedarf (Strom und Wärme) bildet die Voraussetzungen, um eine KWK-Anlage energieeffizient (wärmegeführt) betreiben zu können. Dazu zählen u. a. folgende Einrichtungen:</p> <p>Gewerbebetriebe Hotels Pflegeheime, etc.</p> <p>Durch Beratung und Information soll der Ausbau von dezentralen KWK-Anlagen in Lichtenberg nachhaltig erhöht werden.</p> <p>Ferner können in einem Energiekompetenzzentrum können Technik, Einsatzmöglichkeiten und Vorteile der KWK anschaulich und öffentlichkeitswirksam demonstriert werden.</p>
<b>Zeitraum</b>	Ab 2012 fortlaufend
<b>Akteure</b>	im Rahmen der Klimaschutzkommunikation, Energiekompetenzzentrum, Facility Management
<b>Zielgruppe</b>	Private Hauseigentümer, Wohnungsbaugesellschaften, Dienstleistungssektor
<b>Handlungsschritte</b>	Entwicklung einer Strategie zur Verbreitung von KWK-Anlagen in Kooperation mit der Initiative „KWK-Modellstadt Berlin“
<b>Gesamtkosten (Investitionskosten, Personalkosten, Sachkosten)</b>	Im Rahmen der Klimaschutzkommunikation
<b>Flankierende Maßnahmen</b>	Sanierungsoffensive, themenspezifische Kampagnen für GHD Sektor
<b>Hinweise/ Anmerkungen</b>	Initiative „KWK Modellstadt Berlin Energie effizient nutzen“
<b>Priorität (1-3)</b>	2

<b>E 3 Ausbau erneuerbarer Energien</b>	
<b>Kurzbeschreibung</b>	<p>Mit dem Erneuerbare-Energien-Wärmegesetz (EEWärmeG) auf Bundesebene sowie der im Erneuerbare-Energien-Gesetz (EEG) festgeschriebenen Einspeisevergütung existieren bereits gesetzliche Rahmenbedingungen für eine Nutzung der Solarenergie.</p> <p>Auch die vorhandenen Potenziale zur Nutzung von Kleinwindanlagen, oberflächennaher Geothermie in Kombination mit Wärmepumpen sind zu fördern.</p> <p>Diese können von Seiten des Bezirks durch eine breite Motivation, Information und Beratung von privaten Hauseigentümern, Betrieben und großen Einrichtungen wie Pflegeheime, Sportvereine, Hotels zu Nutzungsmöglichkeiten und Vorteilen der Technologien zusätzlich unterstützt werden.</p> <p>In einem Energiekompetenzzentrum können Technik, Einsatzmöglichkeiten und Vorteile von erneuerbaren Energien anschaulich und öffentlichkeitswirksam demonstriert werden. Vorstellbar sind Mustergeräte, die in einer Ausstellung präsentiert werden, z.B. für Photovoltaikmodule, solarthermische Kollektoren und Kleinwindanlagen.</p>
<b>Zeitraum</b>	Ab 2011 fortlaufend
<b>Akteure</b>	im Rahmen der Klimaschutzkommunikation, Energiekompetenzzentrum, Facility Management
<b>Zielgruppe</b>	Private Hauseigentümer, Wohnungsbaugesellschaften, Betriebe und größere Einrichtungen
<b>Handlungsschritte</b>	<p>Entwicklung einer Strategie zur Verbreitung der Nutzung erneuerbarer Energien gemeinsam mit Partnern aus dem Handwerk</p> <p>Information über Klimaschutzkommunikation und EKZ</p>
<b>Gesamtkosten (Investitionskosten, Personalkosten, Sachkosten)</b>	Im Rahmen der Klimaschutzkommunikation
<b>Flankierende Maßnahmen</b>	Sanierungsoffensive, themenspezifische Kampagnen für GHD Sektor
<b>Priorität (1-3)</b>	2

<b>E 4 Ausbau Solardachbörse</b>	
<b>Kurzbeschreibung</b>	Der Bezirk hat 2009 im Rahmen der Solardachbörse 9 Mietverträge abgeschlossen. Weitere Dachflächen sind nach Abschluss der Sanierungsarbeiten auf dessen Eignung für die Installation von PV-Anlagen zu prüfen und über die Solardachbörse anzubieten.
<b>Zeitraum</b>	Fortlaufend
<b>Akteure</b>	Facility Management, Senatsverwaltung für Gesundheit, Umwelt und Verbraucherschutz
<b>Zielgruppe</b>	Private Investoren für die Installation von Solaranlagen
<b>Handlungsschritte</b>	
<b>Gesamtkosten (Investitionskosten, Personalkosten, Sachkosten)</b>	Einnahmen durch Mietverträge: ungefähr 4.000 € pro Jahr, dynamische Entwicklung der Einnahmen bei Vermietung weiterer Dachflächen
<b>Flankierende Maßnahmen</b>	Ausbau erneuerbarer Energien
<b>Priorität (1-3)</b>	3



<b>E 5 Solarparks</b>	
<b>Kurzbeschreibung</b>	Der Bezirk verfügt über ein unerschlossenes und ungenutztes Potenzial an „energetischen Nutzflächen“. In diesem Zusammenhang ist die (Zwischen)Nutzung von bezirklichen brachliegenden Gewerbe- und Industrieflächen oder sonstigen Freiflächen für die Errichtung von Solarparks (PV-Freiflächenanlagen) zu prüfen (z.B. Standorte Pablo-Picasso-Str., Darßer Str., Gemarkung Warthenberg, Flur 2, Flurstück 93/1). Aufgrund der hohen Investitionskosten kann der Bezirk geeignete Flächen an private Investoren verpachten oder ggf. auch entsprechende Betreibermodelle, an dem der Bezirk sowie Bürger partizipieren können, prüfen.
<b>Zeitraum</b>	Ab 2012
<b>Akteure</b>	Amt für Planen und Vermessen, Bau- und Wohnungsaufsichtsamt
<b>Zielgruppe</b>	Vorrangig private Investoren für die Installation von Solaranlagen
<b>Handlungsschritte</b>	Prüfauftrag an zuständige Dienststellen für die Identifikation geeigneter Flächen
<b>Gesamtkosten (Investitionskosten, Personalkosten, Sachkosten)</b>	Zusätzlicher Aufwand für die relevanten Dienststellen
<b>Flankierende Maßnahmen</b>	Ausbau erneuerbarer Energien
<b>Priorität (1-3)</b>	1

## 8. Darstellung der aktuellen und prognostizierten Energiekosten

Um die Ergebnisse der Szenarien zu untermauern, werden die wichtigsten fossilen Energieträger in einen monetären Zusammenhang gebracht. In beiden Szenarien wurden Prognosen für eine mögliche Entwicklung des Gesamtenergiebedarfs berechnet. Im Folgenden sollen nun die aktuell für den Bezirk Lichtenberg auftretenden Energiekosten 2007 mit den möglichen Energiekosten im Jahr 2020 verglichen werden. Dabei sei der Hinweis gegeben, dass es sich um eine erste Schätzung handelt, da es schwierig ist, zum einen die tatsächliche Entwicklung der Energiepreise bis 2020 abzubilden und zum anderen mögliche Umlagen auf die laufenden Kosten, hervorgerufen zum Beispiel durch die auftretenden Investitionskosten in neue Technologie (wie z. B. Sanierungsmaßnahmen im Bestand), bei den tatsächlich anfallenden Energiekosten zu berücksichtigen. Dabei setzen sich die Gesamtenergiekosten aus den kapitalgebundenen, verbrauchsgebundenen, betriebsgebundenen und sonstigen Kosten (z. B. Versicherungen) zusammen. In diesem Abschnitt werden nur die verbrauchsgebundenen Kosten untersucht. Dennoch wird dieser Vergleich als hinreichend genau bewertet und es können dennoch gewisse Effekte damit abgebildet werden. Um die verbrauchsgebundenen Kosten zu berechnen, wurden die Energiepreisklassen<sup>45</sup> des Bundesministeriums für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit angewendet, die hierfür für die Ausarbeitung bei Klimaschutzkonzepten veröffentlicht wurden. Die Energiepreise des BMU sind zusätzlich, da, wo Daten vorhanden waren, mit den realen Energiepreisen von Berlin gerechnet wurde. In der Tabelle 15 sind die entsprechenden Energiepreise zusammengefasst dargestellt.

Sektor	Strom	Erdgas	Fernwärme	Heizöl EL	Benzin	Diesel
<b>Private Haushalte</b>	23,41 ct/kWh	7,50 ct/kWh	5,93 ct/kWh	670 €/1.000 l	-	-
<b>Kommunale Gebäude</b>	15,00 ct/kWh	5,12 ct/kWh	5,93 ct/kWh	670 €/1.000 l	-	-
<b>Industrie</b>	08,00 ct/kWh	3,60 ct/kWh	4,99 ct/kWh	563 €/1.000 l	-	-
<b>Gewerbe</b>	10,00 ct/kWh	4,20 ct/kWh	4,99 ct/kWh	563 €/1.000 l	-	-
<b>Verkehr</b>	-	-	-	-	1.406 €/1.000 l	1.208 €/1.000 l

Tabelle 15 Energiepreisklassen gemäß Vorgaben BMU und Daten für Berlin<sup>46</sup>

Die Abbildung 29 zeigt die unter den genannten Bedingungen berechnete Entwicklung der Energiekosten.

Es ist erkennbar, dass mit einer leichten Abnahme der Energiekosten bei den fossilen Energieträgern gerechnet wird. Die Berechnungen zeigen, dass sich die Energiekosten von 496.602.753,10 € auf 458.360.062,46 € verringern.

<sup>45</sup> Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit.

<sup>46</sup> „Kursiv“ dargestellte Werte sind nicht vom Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit.

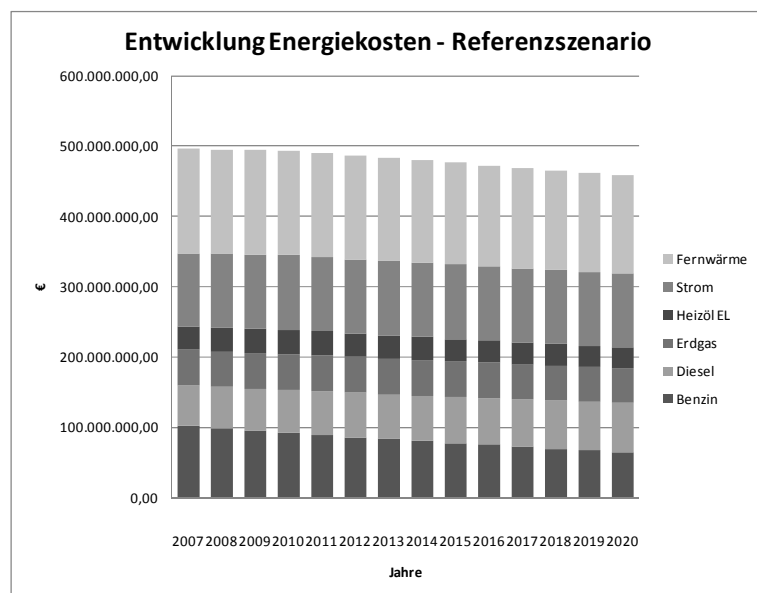


Abbildung 29 Darstellung Entwicklung Energiekosten Referenzszenario

Es wurden keine Energiepreissteigerungen angenommen.

Unterstellt man dagegen bei allen betrachteten Energieträgern eine jährliche Steigerung von 0,6 % würde sich ein anderes Szenario ergeben, die Energiekosten würden bis zum Jahr 2020 etwa konstant bleiben (Abbildung 30).

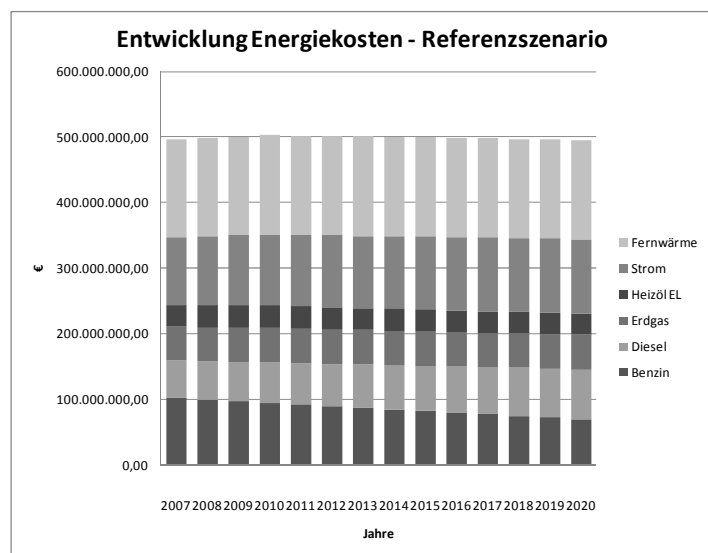


Abbildung 30 Darstellung Entwicklung Energiekosten (0,6 % Preissteigerung) Referenzszenario

Legt man die Entwicklung des Gesamtendenergieverbrauchs beim Klimaszenario zugrunde, ergibt sich folglich ein anderes Bild bei der Entwicklung der Energiekosten bis ins Jahr 2020. In der Abbildung 31 wird deutlich, dass innerhalb des Klimaszenarios mit einer höheren Reduzierung auf 423.369.416,05 € bei den verbrauchsgebundenen Energiekosten gerechnet wird. Das entspricht einem weiteren Plus von rund 34,99 Mio. Euro im Vergleich zum Referenzszenario. Insgesamt werden beim Klimaszenario die verbrauchsgebundenen Energiekosten um 73,23 Mio. Euro im Vergleich zu 2007 gesenkt (Summe aus Referenz- und Klimaszenario).

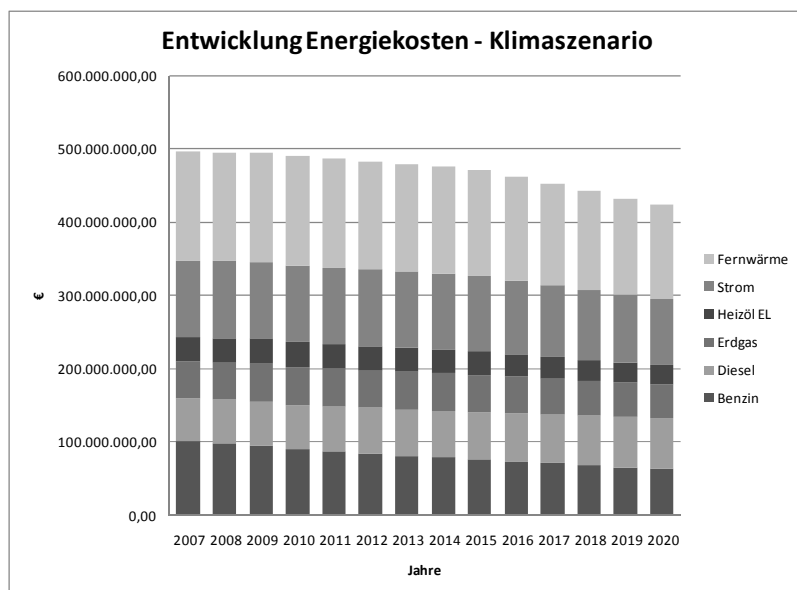


Abbildung 31 Darstellung Entwicklung Energiekosten Klimaszenario

Bei dieser Betrachtung wurde keine Energiepreissteigerung angenommen.

Berücksichtigt man die Annahmen des Klimaszenarios würde sich eine Kompensation des Effektes aus Energieabnahme und einer Preissteigerung, analog wie bei der Betrachtung beim Referenzszenario, erst bei einer jährlichen Steigerung der Energiepreise von 1,3 % ergeben. Die Abbildung 32 stellt diesen Verlauf graphisch dar.

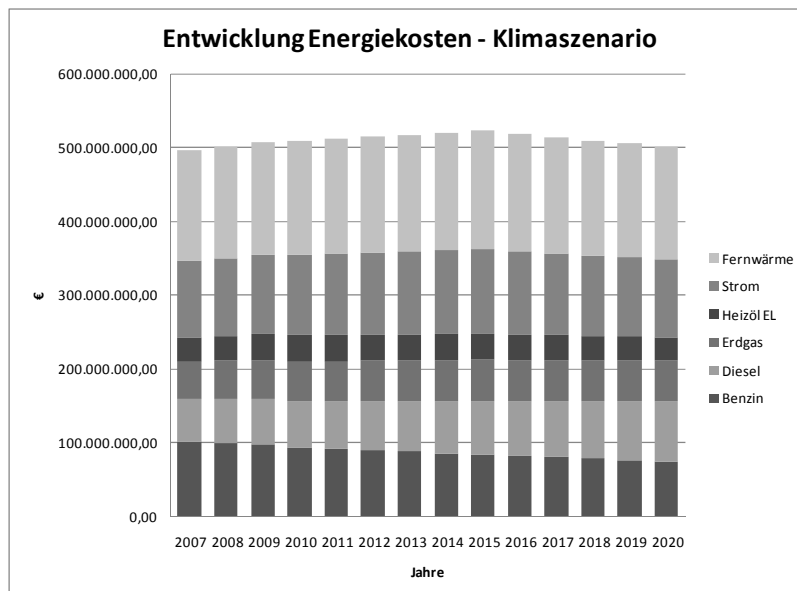


Abbildung 32 Darstellung Entwicklung Energiekosten (1,3 % Preissteigerung) Klimaszenario

## 9. Überschlägige Berechnung zur regionalen Wertschöpfung

Durch die Umsetzung der vorgeschlagenen Maßnahmen des integrierten Klimaschutzkonzeptes im Bereich der Energieeffizienz, der erneuerbaren Energien oder des Verkehrs entstehen finanzielle und personelle Aufwendungen. Jedoch werden durch diese Aufwendungen Investitionsentscheidungen vor Ort initiiert, die direkte Auswirkungen auf die lokalen Akteure und auf die regionale Wertschöpfung und Produktivität des Bezirks Lichtenberg haben.

Wertschöpfung misst den Ertrag wirtschaftlicher Tätigkeit als Differenz zwischen der Leistung einer Wirtschaftseinheit und der zur Leistungserstellung verbrauchten Vorleistung, d.h. es wird darunter die Inwertsetzung regionaler Potenziale verstanden. Wertschöpfung kann in Form von Gewinnen, Einkommen und Löhnen verteilt werden. Je stärker innerhalb einer Branche in einer Region zusammengearbeitet wird, desto eher bleiben die Wertschöpfungserträge in der Region. Ziel regionaler Wertschöpfungsberechnung ist die Darstellung monetärer Anteile, die durch die Verwendung regionaler Rohstoffe, Vorleistungen, Zwischenprodukte und Dienstleistungen auf den Wertschöpfungsstufen entstehen und damit den lokalen Wirtschaftskreislauf (Einkommen, Arbeitsplätze, Wissen) stärken. Um vergleichbare Werte für die beteiligten verschiedenen Branchen zu erhalten, müssen vom Umsatz die branchenspezifischen Steuern, Abgaben und Abschreibungen abgezogen werden. Die regionale Wertschöpfung gehört zu den wichtigen Zielen nachhaltiger Regionalplanung.

Die Ausgaben zur Umsetzung des Klimaschutzkonzeptes in Lichtenberg haben je nach Maßnahme unterschiedliche Effekte, die nur schwer zusammengefasst werden können. Im Folgenden wird daher anhand von Beispielen eine überschlägige Schätzung durchgeführt, um grob aufzuzeigen, welche Effekte sich durch Klimaschutzmaßnahmen ergeben und in welchem Umfang die vorgeschlagenen Maßnahmen zur regionalen Wertschöpfung beitragen können.

### Gebäudesanierung

Durch die im Konzept vorgeschlagenen Maßnahmen zur Beratung, Öffentlichkeitsarbeit und Sanierungsoffensive kann erreicht werden, dass Klimaschutzaspekte bei anstehenden Gebäudesanierungen konsequent berücksichtigt werden. Die vorgeschlagenen Maßnahmen im Bereich der privaten Haushalte zielen neben Verhaltensbeeinflussung darauf ab, den energetischen Sanierungsgrad der Wohngebäude zu erhöhen, um einen besseren energetischen Standard zu erreichen. Es wird im Klimaszenario davon ausgegangen, dass bei einer Sanierungsrate von durchschnittlich 1% (ohne die schon sanierten Bestände von ca. 60%) jährlich 568 Wohnungen mit einer durchschnittlichen Fläche von 63,4 m<sup>2</sup> energetisch saniert werden. Bei einer mittleren zusätzlichen Investition<sup>47</sup> von 400 €/m<sup>2</sup> für ein Maßnahmenbündel (Fassadendämmung, Fenster, Kellerdecke, Dachsanierung, Wärmeschutzverglasung, etc.) entsteht bis 2020 ein Investitionsvolumen von ca. 187 Mio. €, das maßgeblich dem regionalen Handwerk und Baugewerbe zugutekommen kann. Durch den geringeren Energieverbrauch wird gleichzeitig der Mittelabfluss aus der Region für fossile Energieträger reduziert. Durch

---

<sup>47</sup> Annahme, dass pro m<sup>2</sup> ca. 2.000 € Kosten entstehen, wobei ca. 20 % auf energetische Maßnahmen zurückzuführen sind.

die Sensibilisierung für den Klimaschutz mit qualifizierter Beratung ist davon auszugehen, dass das Interesse von Hauseigentümern und Betrieben an energetischen Sanierungsmaßnahmen steigt und in diesem Bereich mehr Aufträge vergeben werden, als es ohne die entsprechenden Aktivitäten der Fall wäre. Der Anteil regionaler Wertschöpfung am Investitionsvolumen ist jedoch auch davon abhängig, inwieweit es gelingt, Aufträge in der Region zu halten. Dies ist wiederum abhängig davon, ob lokale Betriebe entsprechend qualifizierte Angebote unterbreiten können, d.h., dass Qualifizierungsmaßnahmen im Handwerk sowie eine bessere Vernetzung und Vermarktung der verschiedenen Handwerks- und Bauleistungen im Bezirk z.B. im Rahmen einer Handwerker-Plattform eine besondere Bedeutung spielen.

### Erneuerbare Energien

Weiterhin ergeben sich wichtige Effekte für den Bezirk Lichtenberg aus dem Ausbau erneuerbarer Energien. Für die lokale Stromproduktion aus erneuerbaren Energien beispielsweise aus Solarparks erhalten die ansässigen Anlagenbetreiber nach dem Erneuerbare-Energien-Gesetz (EEG) eine Einspeisevergütung, die als regionale Mehreinnahme zu werten ist. Des Weiteren kommt die Realisierung der Anlagen (Planung, Bau, etc.) den lokalen Akteuren zugute. Steigende Nachfrage und Aufträge im Bereich des Handwerks sowie der Bau- und Energiewirtschaft bewirken höhere Umsätze und Gewinne bei häufig lokal ansässigen Unternehmen. Es kann jedoch davon ausgegangen werden, dass die Anlagen selbst (PV-Module, KWK-Anlagen, etc.) nicht in Lichtenberg produziert werden, d.h. nur die in Abbildung 33 dargestellten Schritte 3 und 4 werden lokal wirksam.



Abbildung 33 Wertschöpfungskette Erneuerbarer Energien<sup>48</sup>

Neben den positiven regionalwirtschaftlichen Effekten der Realisierung der Anlagen entstehen langfristige Arbeitsmarkteffekte durch die notwendige Wartung und Instandhaltung. Je mehr der in Abbildung 33 dargestellten Schritte lokal bedient werden können, desto höher die regionale Wertschöpfung. Auch ergeben sich durch den verstärkten Ausbau erneuerbarer Energien in einer Region Spezialisierungsvorteile und ein regionaler Wissensgewinn durch gegenseitigen Austausch und Verbesserungen entlang der kurzen Kommunikation in der regionalen Wertschöpfungskette.<sup>49</sup>

<sup>48</sup> Agentur für erneuerbare Energien: Regionale Wertschöpfung durch die Nutzung regenerativer Energien.

<sup>49</sup> Gothe, Dorle und Hahne, Ulf: .... und regionale Wertschöpfung lohnt sich doch. Arbeitsplätze und Einkommen durch regionale Wertschöpfungsketten im Holzbereich. Der kritische Agrarbericht 2006.

Zusätzlich zu den genannten Effekten spielt vor allem im Wärmemarkt die Substitution fossiler Brennstoffe eine Rolle. Der verstärkte Einsatz von Kraft-Wärme-Kopplung in Lichtenberg wird jedoch zum großen Teil auf Gasbasis stattfinden, wodurch die regionale Wertschöpfung gemindert wird.

## 10. Literaturverzeichnis

**Begleitinformationen zum Investitionspakt** (je Maßnahme), Berlin, Programmjahr 2009.

**Begleitinformationen zum Investitionspakt**, Berlin, Programmjahr 2008.

**Beratungs- und Service-Gesellschaft Umwelt mbH**, im Auftrag der Senatsverwaltung für Gesundheit, Umwelt und Verbraucherschutz: Evaluierung des Landesenergieprogramms Berlin 2006 – 2010, Berlin 2009 (noch nicht veröffentlicht).

**Berliner Energieagentur GmbH**: Pflichtenheft für die Erreichung eines vorbildlichen energetischen Standards für Baumaßnahmen im Zuständigkeitsbereich der Senatsverwaltung für Stadtentwicklung, im Auftrag der Senatsverwaltung für Stadtentwicklung, 2010.

**Berliner Gaswerke Aktiengesellschaft (GASAG)**: Geschäftsberichte. Verschiedene.

**Berliner Verkehrsbetriebe (BVG)**: Geschäftsberichte. Verschiedene.

**Bezirksamt Lichtenberg von Berlin, Amt für Bauen und Verkehr**: Protokoll zur Lichtenberger Fahrradkonferenz am 14.05.2009, 2009.

**Bezirksamt Lichtenberg von Berlin**: Besser Leben in Lichtenberg - Kommunales Handlungsprogramm für eine zukunftsfähige Entwicklung des Bezirkes, Berlin 2004.

**Bezirksamt Lichtenberg von Berlin**: Bezirksamtsbeschluss Nr.: 189/07, Kampagne für nachhaltige Beschaffung, Juli 2007.

**Bezirksamt Lichtenberg von Berlin**: Industrie- und Gewerbestandorte. 2007.

**Bezirksamt Lichtenberg von Berlin**: Wirtschafts atlas. Abteilung Wirtschaft und Immobilien Berlin 2009.

**Bezirksamt Lichtenberg von Berlin, Abt. Wirtschaft und Immobilien**: Wirtschaftsbericht 2007, Berlin 2008.

**Bezirksamt Lichtenberg von Berlin, Abt. Wirtschaft und Immobilien**: Wirtschaftsbericht 2008, Berlin 2009.

**BUND Berlin e.V. 2009**, Energiesparendes Krankenhaus, <http://www.energiesparendes-krankenhaus.de> [29.04.2010].

**Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit**: Energieeffizienz - die intelligente Energiequelle, Tipps für Industrie und Gewerbe, Berlin 2009.

**Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit**: Potenziale und volkswirtschaftliche Effekte einer ambitionierten Energieeffizienzstrategie für Deutschland, Berlin 2009.

**Bundesministerium für Wirtschaft und Technologie**: Endbericht Energieszenarien für den Energiegipfel 2007. Basel/ Köln 2007.



**Deutsche Gesellschaft für Solarenergie e.V., Landesverband Berlin Brandenburg**, im Auftrag der Senatsverwaltung für Stadtentwicklung: Solaranlagenkataster.

**Ecofys GmbH**: Solarer Rahmenplan Berlin, Untersuchung zur Erfassung des solaren Flächenpotenzials in Berlin, Gutachten im Auftrag der Senatsverwaltung für Stadtentwicklung, Berlin 2006.

**Everding, Dr. Dagmar und Lindner**: Solarer Rahmenplan Berlin, Artikel im Bundesbaublatt 10/2007, S. 38-42.

**EWI und Prognos AG**: Energiereport IV Die Entwicklung der Energiemärkte bis zum Jahr 2030, Oldenbourg Industrieverlag GmbH, München 2005.

**Fachhochschule für Technik und Wirtschaft Berlin**: Dezentrales Wärmeversorgungskonzept in den Berliner Stadtbezirken Lichtenberg, Friedrichshain-Kreuzberg und Marzahn-Hellersdorf für das Jahr 2018, Berlin 2009 (Kurzfassung).

**Gothe, Dorle und Hahne, Ulf**: .... und regionale Wertschöpfung lohnt sich doch. Arbeitsplätze und Einkommen durch regionale Wertschöpfungsketten im Holzbereich. Der kritische Agrarbericht 2006.

**HOWOGE Wohnungsbaugesellschaft mbH 2009**, Prima Klima – für die Zukunft unserer Welt, <http://www.howoge-klimaschutz.de> [29.04.2010].

**ICU Ingenieurconsulting Umwelt und Bau / Witzenhausen-Institut für Abfall, Umwelt und Energie GmbH**, im Auftrag der Senatsverwaltung für Gesundheit, Umwelt und Verbraucherschutz: Nutzung von Biomasse in Berlin, Witzenhausen 2009.

**IWU**: Klimadaten deutscher Stationen, Offenbach 2010.

**Öko-Institut**: Energiebedingte CO<sub>2</sub>-Emissionen in Berlin 1992 bis 1994. Kurzstudie im Auftrag der Senatsverwaltung für Stadtentwicklung und Umweltschutz. Berlin 1994.

**Reul, Frithjof**: Entwicklung einer Nachhaltigkeitsstrategie für den Stadtverkehr. Das Beispiel Berlin. Dissertation zur Erlangung des akademischen Grades Dr. rer. nat. Berlin 2002.

**S-Bahn Berlin GmbH**: Umweltbericht. Verschiedene.

**Senatsverwaltung für Gesundheit, Soziales und Verbraucherschutz**: Armut und soziale Ungleichheit in Berlin. Berlin 2002.

**Senatsverwaltung für Gesundheit, Umwelt und Verbraucherschutz**: Erdwärmenutzung in Berlin. Leitfaden für Erdwärmesonden und Erdwärmekollektoren mit einer Heizleistung bis 30 kw außerhalb von Wasserschutzgebieten. Berlin 2008.

**Senatsverwaltung für Gesundheit, Umwelt und Verbraucherschutz**: Klimapolitisches Arbeitsprogramm des Senats, Berlin 2008.

**Senatsverwaltung für Gesundheit, Umwelt und Verbraucherschutz**: Klimaschutz in Berlin, Informationsblatt zum Klimaschutz, 1. Auflage, Stand Juli 2008.

**Senatsverwaltung für Gesundheit, Umwelt und Verbraucherschutz**: Referentenentwurf für ein Klimaschutzgesetz des Landes Berlin, Stand 06.07.2009.

**Senatsverwaltung für Gesundheit, Umwelt und Verbraucherschutz:** Rundschreiben SenGesUmV III 1/2007, Umweltstandards für die Beschaffung von Fahrzeugen, Leasing und Kauf, Juni 2007.

**Senatsverwaltung für Gesundheit, Umwelt und Verbraucherschutz:** Solardachbörse, <http://www.berlin.de/sen/umwelt/klimaschutz/solardachboerse/de/lichtenberg/index.shtml> [29.04.2010].

**Senatsverwaltung für Stadtentwicklung:** Digitaler Umweltatlas, basierend auf dem Hausbrandkataster 1994, 2000 und 2005. Berlin 2009.

**Senatsverwaltung für Stadtentwicklung:** Digitaler Umweltatlas Berlin: 08.01 Versorgungsbereiche Gebäudewärme/ 08.02 Überwiegende Heizungsarten (Ausgabe 2005), [http://www.stadtentwicklung.berlin.de/umwelt/umweltatlas/da801\\_01.htm](http://www.stadtentwicklung.berlin.de/umwelt/umweltatlas/da801_01.htm) [29.04.2010].

**Senatsverwaltung für Stadtentwicklung:** Digitaler Umweltatlas Berlin: 08.06. Solare Flächenpotenziale (Ausgabe 2008), [http://www.stadtentwicklung.berlin.de/umwelt/umweltatlas/e\\_text/k806.doc](http://www.stadtentwicklung.berlin.de/umwelt/umweltatlas/e_text/k806.doc) [29.04.2010].

**Senatsverwaltung für Stadtentwicklung:** Emissionskataster Verkehr für 1999/2000 Berlin.

**Senatsverwaltung für Stadtentwicklung:** Energiesparen in öffentlichen Gebäuden, Neue Energiepolitik in Berlin, Heft 11. Berlin 1993.

**Senatsverwaltung für Stadtentwicklung:** Flächenentwicklung in Berlin. Bilanz 2001-2005. Berlin 2006.

**Senatsverwaltung für Stadtentwicklung:** Kurzfassung Bevölkerungsprognose für Berlin und die Bezirke 2007-2030. Ref. I A – Stadtentwicklungsplanung in Zusammenarbeit mit dem Amt für Statistik Berlin-Brandenburg. Berlin 2009.

**Senatsverwaltung für Stadtentwicklung:** Landesenergieprogramm Berlin 2006-2010, Berlin 2006.

**Senatsverwaltung für Stadtentwicklung:** Luftreinhalteplan Berlin 1994 bis 2004. Informationsreihe zur Luftreinhaltung in Berlin.

**Senatsverwaltung für Stadtentwicklung:** Mobil 2010. Stadtentwicklungsplan Verkehr, Berlin 2003.

**Senatsverwaltung für Stadtentwicklung:** Rundschreiben SenStadt X E Nr. 1/2006, Ausführungsvorschriften für umweltfreundliche Beschaffungen und Auftragsvergaben nach der Verdingungsverordnung für Leistungen, April 2006.

**Senatsverwaltung für Wirtschaft, Technologie und Frauen** in Zusammenarbeit mit der Senatsverwaltung für Stadtentwicklung und der Senatsverwaltung für Gesundheit, Umwelt und Verbraucherschutz: Energie für Berlin – Effizient Erneuerbar Zukunftsfähig, Leitbild für ein Energiekonzept 2020 des Landes Berlin.

**Statistisches Landesamt Berlin-Brandenburg:** Energie- und CO<sub>2</sub>-Bilanz für Berlin. Statistische Berichte (2003, 2004, 2005 und 2006).

**Statistisches Landesamt Berlin-Brandenburg:** Ergebnisse des Mikrozensus. Statistischer Bericht. Verschiedene.

**Statistisches Landesamt Berlin Brandenburg:** Statistische Berichte Bevölkerungsentwicklung.

**Statistisches Landesamt Berlin Brandenburg:** Statistische Berichte Wohngebäude und Wohnungen.

**Statistisches Landesamt Berlin-Brandenburg:** Statistisches Jahrbuch Berlin. Verschiedene.

**Technische Universität Dresden, Institut für Verkehrsplanung und Straßenverkehr:** Sonderauswertung zur Verkehrserhebung „Mobilität in Städten – SrV 2008“, Städtevergleich, Dresden, 2009.

**Twele, Prof. Dr.-Ing. Jochen/Schmidthals, Malte/Gaßner, Hartmut:** Alternativstudie zur Wärmeversorgung in den Berliner Bezirken Lichtenberg, Marzahn-Hellersdorf und Kreuzberg-Friedrichshain, Berlin 2009 (Langfassung).

**Vattenfall Europe AG:** Geschäftsberichte. Verschiedene.

**Vattenfall Europe AG:** Das neue Heizkraftwerk Klingenberg, Projektinformationen. Erörterungsveranstaltung vom 11. März 2010.

**Vattenfall Europe Wärme AG:** Neu für alt-Berliner Kraftwerke in Bau und Planung. André Bandilla, Berliner Energietage 2010.

**Verband Berlin-Brandenburgischer Wohnungsunternehmen e.V.:** Jahresbericht 2007/2008.

**Verkehrsverbund Berlin Brandenburg:** Liniennetzkarte  
<http://www.bvg.de/index.php/de/3713/name/Liniennetz.html> [29.04.2010].

**WWF Deutschland:** Endbericht Modell Deutschland Klimaschutz bis 2050: Vom Ziel her denken, Basel/ Berlin 2009.

## 11. Anhang

- Anhang 1:** Akteursliste des bezirklichen Klimaschutzkonzeptes Lichtenberg.
- Anhang 2:** Einwohner mit Erstwohnsitz im Bezirk Lichtenberg 1990-2007 in zwei Jahres-schritten.
- Anhang 3:** Darstellung der Erwerbstätigen am Arbeitsort Lichtenberg 1990-2007.
- Anhang 4:** Darstellung des Endenergieverbrauchs nach Energieträgern in Lichtenberg 1990-2007.
- Anhang 5:** Darstellung der CO<sub>2</sub>-Emissionen nach Energieträgern in Lichtenberg 1990-2007.
- Anhang 6:** Emissionsfaktoren Lichtenberg 1990-2007.
- Anhang 7:** Übersicht der Maßnahmen nach Prioritäten

**Anhang 1: Akteursliste des bezirklichen Klimaschutzkonzeptes Lichtenberg****Datenerhebung**

Institution	Ansprechpartner	Straße	PLZ/Ort	Tel	E-Mail
<b>Amt für Statistik Berlin-Brandenburg Ref. 31</b>	Herr Schlösser Herr Gödike	Alt-Friedrichsfelde 60	10 315 Berlin	030 - 9021 - 3343	ro- land.schloesser @statistik- bbb.de
<b>Berliner Gaswerke AG</b>	Herr Drews	Reichpietschufer 60	10785 Berlin	030 - 7872- 1081	CDrews@gasa g.de
<b>Berliner Verkehrsbetriebe (BVG)</b>	Herr Wischowski	Holzmarktstraße 15-17	10179 Berlin	030 - 25627102	info@bvg.de
<b>BA Lichtenberg, Facility Management</b>	Frau Villain	Alt-Friedrichsfelde 60	10360 Berlin	030 - 90 296- 5582	ulri- ke.Villain@licht enberg.berlin.d e
<b>BA Lichtenberg, Straßenverkehrsbehörde</b>	Herr Behnicke	Alt-Friedrichsfelde 60	10315 Berlin	030 - 902 96- 65 62	ralf.behnicke@l ichtenberg.berli n.de
<b>BA Lichtenberg Wirtschaftsförderung</b>	Frau Nüske	Möllendorfstrasse 6	10367 Berlin	030 - 902 96- 43 38	mari- on.nueske@lic htenberg.berlin. de
<b>Da.V.i.D. GmbH</b>	Frau Wenk	Stralauer Platz 34 EnergieForum	10243 Berlin	030 - 61789937	k.wenk@david- energie.de
<b>Einwohnermeldeamt Berlin BA Lichtenberg, Amt für Bürgerdienste und Wohnen</b>	Frau Schütz	Egon-Erwin-Kisch-Str. 106	13059 Berlin	030 - 90296- 4610	clau- dia.Schuetz@li bg.verwalt- berlin.de
<b>HOWOGE</b>	Herr Achmann	Frankfurter Allee 172	10365 Berlin	030 - 54643000	pe- ter.achmann@ howoge.de
<b>Landesamt für Bürger- und Ordnungsangelegenheiten, Referat Kraftfahrzeugzulassung</b>	Herr Schwarz	Ferdinand-Schultze- Str. 55	13055 Berlin	030-90296- 3303	kfz- zulas- sung@labo.berl in.de
<b>PRIMA Wohnbauten Privatisierungs-Management GmbH</b>	Frau Nöske	Stresemannstrasse 76	10963 Berlin	030 – 2546- 1400	
<b>S-Bahn-Berlin GmbH</b>	Herr Olaf Dressler (Umweltschutzkoordinator)	Invalidenstraße 19	10115 Berlin	030 - 297 - 43333	Olaf.Dressler@ bahn.de s-bahn- berlin.de
<b>Senatsverwaltung für Gesundheit, Umwelt und Verbraucherschutz</b>	Herr Müller	Brückenstraße 6	10179 Berlin	030 -9025- 2148	
<b>Senatsverwaltung für Gesundheit und Verbraucherschutz, Obere Wasserbehörde</b>	Herr Wedewardt	Brückenstrasse 6	10179 Berlin	030 - 9025- 2120	marec.wedewar dt@senguv.berl in.de
<b>Senatsverwaltung für Stadtentwicklung, Digitaler Umweltatlas Berlin Informationssystem Stadt und Umwelt III, F 11</b>	Herr Schneider/ Herr Welsch/ Herr Reichenbächer	Fehrbelliner Platz 1	10707 Berlin	030 - 9012- 2255	E-Mail: tho- mas.schneider @senstadt.berli n.de
<b>Senatsverwaltung für</b>	Herr Grafenhorst	Württembergische Str.	10707	030 - 9025-	wolf-

<b>Stadtentwicklung, Verkehrsabteilung</b>		6	Berlin	1042	gang.grafenhorst@senstadt.berlin.de
<b>Vattenfall Europe AG</b>	Herr Buttgereit	Chausseestr. 23	10115 Berlin	030 - 26710800	reinhold.buttgereit@vattenfall.ded
<b>WG Lichtenberg eG</b>	Herr Stumpf	Landsberger Allee 180 B	10369 Berlin	030 - 97 000-320	info@wgli.de
<b>WG Neues Berlin</b>	Herr Fleck	Suermondstr. 26A	13053 Berlin	030 - 98192167	flec_t1@neues-berlin.de

### Liste der Interviewpartner

Institution	Ansprechpartner	Straße	Ort/PLZ	Tel	E-Mail
<b>ADFC, Stadtteilgruppe Lichtenberg</b>	Herr Legeler Herr Stoss	Brunnenstr.28	10119 Berlin	030 - 32535999	hansjoachim.legeler@adfc-berlin.de
<b>Amt für Planen und Vermessen</b>	Herr Horth	Alt-Friedrichsfelde 60	10315 Berlin	030 - 90296-4211	matt-hias.horth@lichtenberg.berlin.de
<b>Amt für Bauen und Verkehr</b>	Herr Meier	Alt-Friedrichsfelde 60	10315 Berlin	030 - 90296-6530	harald.meier@lichtenberg.berlin.de
<b>Amt für Planen und Vermessen</b>	Herr Templin	Alt-Friedrichsfelde 60	10315 Berlin	030 - 90296-6472	ulfried.templin@lichtenberg.berlin.de
<b>Amt für Umwelt und Natur</b>	Herr Nabrowsky	Alt-Friedrichsfelde 60	10315 Berlin	030 - 90296-4280	heinz.nabrowsky@lichtenberg.berlin.de
<b>Bau- und Wohnungsaufsichtsamt</b>	Frau Kunert	Alt-Köpenick 21	12555 Berlin	030 - 90296-4220	bwa@lichtenberg.berlin.de
<b>Berliner Stadtreinigung (BSR)</b>	Herr Paulus	Ringbahnstr.96	12103 Berlin	030 - 75922957	michael.paulus@bsr.de
<b>Berliner Verkehrsbetriebe (BVG)</b>	Frau Heins	Holzmarktstr.15-17	10179 Berlin	030 - 25629021	isabel.Heins@bvg.de
<b>Berliner Verkehrsbetriebe (BVG)</b>	Herr Aschenbrenner	Holzmarktstr.15-17	10179 Berlin	030 - 25629013	Peter.Aschenbrenner@bvg.de
<b>Büro für Wirtschaftsförderung</b>	Frau Nüske	Möllendoffstr.6	10367 Berlin	030 - 90296-4338	marion.nuske@libg.verwalt-berlin.de
<b>Ev. Krankenhaus Königin Elisabeth Herzberge</b>	Herr Siebke	Herzbergstr. 79	10365 Berlin	030 - 54722400	f.siebke@keh-berlin.de
<b>Facility Management (Beschaffung)</b>	Frau Schulze	Alt-Friedrichsfelde 60	10315 Berlin	030 - 90296-7914	claudia.schulze@lichtenberg.berlin.de
<b>Facility Management (Energiemanagement)</b>	Frau Villain	Alt-Friedrichsfelde 60	10315 Berlin	030 - 90296-5582	ulrike.villain@lichtenberg.berlin.de
<b>Handwerkskammer Berlin</b>	Herr Dr. Peters	Blücherstr.68	10961 Berlin	030 - 25903460	peters@hwk-berlin.de
<b>HOWOGE</b>	Herr Sparmann	Ferdinand-Schultze-Str.71	13055 Berlin	030 - 54640	frank.sparmann@howoge.de
<b>Industrie- und Handelskammer Berlin</b>	Herr Pfeifer	Fasanenstr.85	10623 Berlin	030 - 31510234	pfei@berlin.ihk.de

## Integriertes Klimaschutzkonzept Lichtenberg

Stand: 21. Juli 2010

<b>Kiezspinne FAS e.V.</b>	Frau Monteiro	Schulze-Boysen-Str.38	10365 Berlin	030 - 55489635	bir-git.monteiro@kiezspinne.de
<b>Arbeitsförderungsgesellschaft im Industriestandort Berlin-Marzahn mbH / Klimaschutzbüro Lichtenberg</b>	Frau Ziemann	Boxbergerstr. 3	12681 Berlin	030 - 978910840	aibmmbh@online.de
<b>Landessportbund Berlin e.V.</b>	Frau Schütz-Jalloh	Jesse-Owens Allee 2	14053 Berlin	030 - 30002108	U.Schuetz-Jalloh@lsb-berlin.org
<b>Naturschutzstation Malchow e.V.</b>	Frau Kitzmann	Dorfstr. 35	13051 Berlin	030 - 92799830	beate.kitzmann@web.de
<b>Neues Berlin Wohnungsbaugenossenschaft e.G.</b>	Herr Fleck	Suermondstr.26A	13053 Berlin	030 - 98192167	flec_t1@neues-berlin.de
<b>Prima Wohnbauten Privatisierungs-Management GmbH Lichtenberg</b>	Frau Nöske	Stresemannstr.76	10963 Berlin	030 - 25461400	kn@prima-wohnen.de
<b>Sana Klinikum Lichtenberg</b>	Herr Krüger	Fanningerstr.32	10365 Berlin	030 - 55183424	
<b>Senatsverwaltung für Stadtentwicklung</b>	Herr Krey	Württembergische Str.6	10707 Berlin	030 - 90251660	joachim.krey@senstadt.berlin.de
<b>UmweltKontaktStelle</b>	Frau Haertel	Heiligenstadterstr. 5	13055 Berlin	030 - 81859098	umwelt@sozdia.de
<b>Unabhängiges Institut für Umweltfragen e.V. (UfU)</b>	Herr Schmidhals	Greifswalderstr.4	10405 Berlin	030 - 4284993/24	malte.schmidhals@ufu.de
<b>Verband Berlin-Brandenburgischer Wohnungsunternehmen e.V. (BBU)</b>	Herr Rehberg	Lentzeallee 107	14195 Berlin	030 - 89781150	siegfried.rehberg@bbu.de
<b>Verband für interkulturelle Arbeit – VIA Berlin e.V. (Kiezlotsen Lichtenberg)</b>	Herr Neubauer	Weißenseer Weg 2	10367 Berlin	030 76 21 85 32	lotsenfennpfehl@via-in-berlin.de
<b>Verkehrsclub Deutschland e.V. (VCD) Nordost</b>	Herr Kotte	Yorkstraße 48	10965 Berlin	030 - 4463664	info@vca-nordost.de
<b>Einzelne Unternehmen:</b>  u.a. BCA Hotels GmbH, Center Am Tierpark, WISAG Gebäude- und Betriebstechnik GmbH & Co. KG, Ärztehaus Falkenberger Chaussee, Allee-Center					

**Anhang 2:** Einwohner mit Erstwohnsitz im Bezirk Lichtenberg 1990-2007 in zwei Jahres-  
schritten.<sup>50</sup>

<b>Einwohner</b>	<b>1990</b>	<b>1992</b>	<b>1994</b>	<b>1996</b>	<b>1998</b>	<b>2000</b>	<b>2002</b>	<b>2004</b>	<b>2006</b>	<b>2008</b>
<b>Anzahl</b>	285.717	287.200	287.821	282.562	267.432	255.899	253.754	251.202	252.042	251.290

---

<sup>50</sup> Quelle: Statistisches Landesamt Berlin-Brandenburg



**Anhang 3: Darstellung der Erwerbstätigen am Arbeitsort Lichtenberg 1990-2007<sup>51</sup>**

Erwerbstätige	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007
Land-, Forstwirtschaft, Fischerei	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Bergbau	0	0	0	0	6	12	12	7	7	7	8	8	9	9	9	9	9
Verarbeitendes Gewerbe	14.716	13.576	12.729	11.891	11.542	11.261	11.037	11.149	11.269	11.791	12.337	12.212	12.116	12.238	11.853	12.025	11.835
Energie-, Wasserversorgung	1.376	1.439	1.450	1.486	1.459	1.473	1.459	1.445	1.459	1.283	1.265	1.294	1.255	1.263	1.214	1.193	1.176
Baugewerbe	6.027	6.765	7.502	8.130	8.458	8.364	8.163	7.921	7.785	7.744	7.161	6.932	6.793	6.845	6.516	6.536	6.601
Handel, Instandhaltung, Reparatur von Automobilen, Tankstellen	17.288	17.274	17.118	16.929	17.038	16.910	16.827	16.254	16.318	16.449	16.310	16.017	15.653	15.448	15.147	14.883	15.839
Gastgewerbe	4.170	4.383	4.483	4.627	4.829	4.981	5.173	5.474	5.955	6.338	6.532	6.615	6.676	7.139	7.222	7.245	7.840
Verkehr-, Nachrichtenübermittlung	10.880	10.188	10.097	9.888	9.507	8.965	8.224	8.285	7.728	7.663	7.527	7.261	7.166	7.172	7.148	7.149	7.732
Kredit-, Versicherungsgewerbe	3.334	3.175	3.070	2.921	2.790	2.644	2.490	2.354	2.225	2.124	2.056	1.953	1.790	1.676	1.801	1.649	1.495
Grundstück-, Wohnungswesen	11.157	11.096	11.135	11.170	11.269	11.184	11.054	11.095	11.219	11.522	11.553	11.443	11.428	11.660	13.557	13.553	13.293
Öffentliche Verwaltung, Landesverteidigung Sozialvers.	13.035	12.836	12.777	12.674	12.646	12.437	12.183	12.098	12.093	12.274	12.241	12.049	11.889	11.996	11.962	11.933	11.954
Unterrichtswesen	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Gesundheits-, Sozialwesen	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Öffentliche und private Dienstleistungen	27.658	27.237	27.111	26.893	26.833	26.390	25.850	25.670	25.660	26.043	25.974	25.567	25.227	25.453	25.845	24.706	23.825
Private Haushalte	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Exterritoriale Organisationen, Körperschaften	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<b>Summe</b>	109.641	107.970	107.472	106.607	106.377	104.621	102.472	101.751	101.718	103.239	102.963	101.351	100.001	100.899	102.274	100.882	101.601

<sup>51</sup> Eigene Berechnung auf Grundlage des Mikrozensus, der Wirtschaftsberichte und der Erwerbstätigenrechnung des Landes.

**Anhang 4: Darstellung des Endenergieverbrauchs nach Energieträgern in Lichtenberg 1990-2007<sup>52</sup>**

MWh/a	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007
<b>Strom</b>	791.056	742.790	732.506	753.492	753.880	726.442	741.561	734.012	742.522	733.836	739.030	672.386	646.024	746.619	784.805	785.949	808.857	802.490
<b>Heizöl EL</b>	290	290	290	60.106	133.350	206.595	279.840	353.085	426.329	499.574	572.819	556.737	540.656	524.574	508.493	492.412	492.412	492.412
<b>Benzin</b>	1.130.911	1.078.423	1.031.829	1.002.534	976.842	950.922	924.686	909.111	895.830	899.572	847.235	843.852	830.218	788.860	777.337	726.275	707.468	655.985
<b>Diesel</b>	571.735	577.297	580.182	562.517	567.322	572.131	557.913	553.852	554.859	547.147	535.822	538.825	523.805	518.545	529.709	518.171	546.063	479.527
<b>Kerosin</b>	142.263	142.303	157.847	165.279	170.761	180.456	185.646	191.854	189.643	201.834	213.298	205.068	194.450	197.832	214.660	235.001	242.093	251.099
<b>Erdgas</b>	563.722	562.735	561.748	560.762	559.775	558.788	557.801	556.814	555.827	554.840	553.853	597.140	640.427	683.715	727.002	770.289	770.289	770.289
<b>Fernwärme</b>	3.421.038	3.288.713	3.156.387	3.024.062	2.891.737	2.759.411	2.627.086	2.494.760	2.362.435	2.230.110	2.097.784	2.148.644	2.199.504	2.250.364	2.301.225	2.352.085	2.370.461	2.370.461
<b>Holz</b>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<b>Kohle</b>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<b>Umweltwärme</b>	4	4	4	4	11	28	91	91	196	256	451	940	1.121	1.418	1.652	1.854	2.088	2.322
<b>Sonnenkollektoren</b>	3	3	3	3	3	3	7	11	24	26	35	45	54	54	69	162	426	579
<b>Biogase</b>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<b>Abfall</b>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<b>Flüssiggas</b>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<b>Pflanzenöl</b>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<b>Biodiesel</b>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<b>Braunkohle</b>	549.106	576.064	603.022	570.164	523.255	476.141	429.027	381.913	334.800	287.686	240.572	208.457	176.343	144.229	112.115	80.001	80.001	80.001
<b>Steinkohle</b>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<b>Summe</b>	7.170.129	6.968.622	6.823.819	6.698.923	6.576.936	6.430.918	6.303.657	6.175.504	6.062.465	5.954.880	5.800.899	5.772.096	5.752.603	5.856.209	5.957.066	5.962.199	6.020.156	5.905.164

<sup>52</sup> Bei den Energieverbräuchen handelt es sich teilweise um Schätzwerte bzw. Hochrechnungen aus dem Umweltatlas. Vgl. Kapitel Datenerhebung.

**Anhang 5: Darstellung der CO<sub>2</sub>-Emissionen nach Energieträgern in Lichtenberg 1990-2007<sup>53</sup>**

t/a	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007
<b>Strom</b>	528.501	497.822	473.699	486.374	484.354	458.579	465.145	445.733	457.490	435.728	443.933	402.160	387.803	449.945	462.465	455.095	457.713	466.172
<b>Heizöl EL</b>	93	93	93	19.247	42.702	66.157	89.612	113.067	136.521	159.976	183.431	178.281	173.132	167.982	162.832	157.683	157.683	157.683
<b>Benzin</b>	341.987	326.115	312.025	303.166	295.397	287.558	279.625	274.915	270.899	272.030	256.204	255.181	251.058	238.551	235.067	219.625	213.938	198.370
<b>Diesel</b>	166.718	168.340	169.181	164.030	165.431	166.833	162.687	161.503	161.797	159.548	156.246	157.121	152.741	151.207	154.463	151.099	159.232	139.830
<b>Kerosin</b>	40.460	40.471	44.892	47.005	48.564	51.322	52.798	54.563	53.934	57.402	60.662	58.321	55.302	56.263	61.049	66.834	68.851	71.413
<b>Erdgas</b>	128.370	128.145	127.920	127.696	127.471	127.246	127.021	126.797	126.572	126.347	126.122	135.980	145.837	155.694	165.551	175.409	175.409	175.409
<b>Fernwärme</b>	1.026.3 93	904.468	789.159	680.468	578.393	541.577	505.754	470.923	437.085	409.815	382.876	389.473	395.942	399.471	402.746	405.767	403.010	355.597
<b>Holz</b>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<b>Kohle</b>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<b>Umweltwärme</b>	1	1	1	1	2	5	15	15	32	42	74	154	184	232	271	304	342	380
<b>Sonnenkollektoren</b>	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	2	4	11	15
<b>Biogase</b>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<b>Abfall</b>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<b>Flüssiggas</b>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<b>Pflanzenöl</b>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<b>Biodiesel</b>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<b>Braunkohle</b>	240.528	252.336	264.145	249.752	229.204	208.566	187.929	167.291	146.654	126.016	105.379	91.312	77.244	63.177	49.110	35.043	35.043	35.043
<b>Steinkohle</b>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<b>Summe</b>	2.473.0 50	2.317.7 90	2.181.1 14	2.077.7 38	1.971.5 18	1.907.8 44	1.870.5 85	1.814.8 08	1.790.9 85	1.746.9 05	1.714.9 27	1.667.9 84	1.639.2 44	1.682.5 25	1.693.5 57	1.666.8 62	1.671.2 32	1.599.9 10

<sup>53</sup> Bei den CO<sub>2</sub>-Emissionen handelt es sich teilweise um Schätzwerte bzw. Hochrechnungen aus dem Umweltatlas. Vgl. Kapitel Datenerhebung.



**Anhang 7: Übersicht der Maßnahmen nach Prioritäten**

<b>Nr.</b>	<b>Kurztitel</b>	<b>Priorität</b>
<b>A 2</b>	Klimaschutzmanager/in	1
<b>A 3</b>	Klimaschutzkommunikation	1
<b>A 4</b>	Modellprojekt Klimaschutzsiedlung	1
<b>PH 1</b>	Sanierungsoffensive für Wohn- und Nichtwohngebäude	1
<b>PH 4</b>	Energieberatung für Leistungsempfänger	1
<b>KG 3</b>	Energieprojekte an Schulen	1
<b>IG 1</b>	Energieeffizienz Coaching für Gewerbe, Handel und Dienstleistungen / Betriebliche Energiekonzepte	1
<b>IG 2</b>	Energie-Check Handwerk	1
<b>V 1</b>	Ausbau des ÖPNV	1
<b>V 3</b>	Weiterentwicklung des Radwegekonzepts	1
<b>E 1</b>	Energetische Nutzung von Biomasse	1
<b>E 5</b>	Solarparks	1
<b>A 1</b>	Einrichtung eines bezirklichen Klimaschutzrates	2
<b>PH 2</b>	Kooperation mit der Wohnungswirtschaft	2
<b>PH 5</b>	Energiesparwettbewerbe	2
<b>KG 1</b>	Energetische Sanierungsstandards für bezirkliche Liegenschaften	2
<b>KG 2</b>	Weiterentwicklung des Energiemanagements	2
<b>KG 4</b>	Nutzermotivation in Verwaltungsgebäuden	2
<b>KG 5</b>	Ausbau der Kooperation mit der Hochschule für Technik und Wirtschaft	2
<b>IG 3</b>	Themenspezifische Kampagnen für GHD Sektor	2
<b>V 2</b>	Modernisierung des bezirklichen Fuhrparks	2
<b>V 4</b>	Verbesserung des Abstellangebots für Fahrräder	2
<b>V 5</b>	Aktionen zu nachhaltiger Mobilität / Mobilitätserziehung	2
<b>E 2</b>	Ausbau der dezentralen Kraft-Wärme-Kopplung	2

## Integriertes Klimaschutzkonzept Lichtenberg

Stand: 21. Juli 2010

---

<b>E 3</b>	Ausbau erneuerbarer Energien	2
<b>PH 3</b>	Optimierung der Energieberatung	3
<b>IG 4</b>	EnergieEffizienz-Netzwerk Lichtenberg	3
<b>IG 5</b>	Handwerker-Plattform	3
<b>IG 6</b>	Energieeinsparung in Sportvereinen	3
<b>E 4</b>	Ausbau Solardachbörse	3