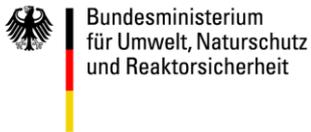


Integriertes Kommunales Klimaschutzkonzept

Stadt Frankfurt (Oder)



Das Integrierte Kommunale Klimaschutzkonzept der Stadt Frankfurt (Oder) wurde durch das Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit (BMU) gefördert. Projekt-titel: „KSI: Erstellung eines integrierten kommunalen Klimaschutzkonzeptes für die Stadt Frankfurt (Oder)“ (Förderkennzeichen: 03KS1249).



Herausgeber:

Stadt Frankfurt (Oder)

Amt für Umweltschutz, Landwirtschaft und Forsten

Stadthaus, Goepelstr. 38

15234 Frankfurt (Oder)

Durchführung:

B.&S.U. Beratungs- und Service-Gesellschaft Umwelt mbH

Saarbrücker Str. 38A, 10405 Berlin

Tel. +49.30.39042-92

Fax +49.30.39042-31

www.bsu-berlin.de

Complan Kommunalberatung GmbH

Voltaireweg 4, 14469 Potsdam

Tel. +49.331.20151-0

Fax +49.331.20151-11

www.complangmbh.de

Projektleitung: Katja Dinges, Matthias von Popowski

Bearbeiter/-innen: Konrad Beyer, Sebastian Scholz, André Stech, Dina Walter

Hinweis: Soweit in diesem Bericht personenbezogene Bezeichnungen im Maskulinum stehen, wird diese Form verallgemeinernd verwendet und bezieht sich auf beide Geschlechter.

Berlin, März 2012

Inhaltsverzeichnis

1. Zusammenfassung.....	3
1.1. Ziel des integrierten Klimaschutzkonzeptes Frankfurt (Oder)	4
1.2. Bisherige Klimaschutzaktivitäten	4
1.3. Energie- und CO ₂ -Bilanz	5
1.4. Potenzialanalyse zur CO ₂ -Minderung.....	8
1.5. Klimaschutzziele Frankfurt (Oder)	11
1.6. Maßnahmenkatalog.....	12
1.7. Ansätze für eine klimapolitische Zusammenarbeit mit Słubice.....	15
1.8. Ausblick.....	16
2. Ausgangssituation	17
3. Fortschreibbare Energie- und CO ₂ -Bilanz.....	34
3.1. Bilanzierungsmethodik	34
3.2. Datenerhebung	35
3.3. Ergebnisse	41
3.3.1. Energiebilanz	41
3.3.2. CO ₂ -Bilanz	48
4. Potenzialbetrachtung zur CO ₂ -Minderung	53
4.1. Theoretisch-wirtschaftliches Potenzial zur CO ₂ -Minderung	53
4.1.1. Methodische Grundlagen zur Potenzialbetrachtung und Szenarientwicklung	53
4.1.2. Ergebnisse der Potenzialbetrachtung (gesamt).....	55
4.2. Potenziale erneuerbarer Energien und Kraft-Wärme-Kopplung.....	64
4.3. Speichertechnologien.....	69
4.4. Potenzialbetrachtung als Beitrag zur Festlegung von Klimaschutzzielen.....	72
5. Bisherige Klimaschutzaktivitäten in Frankfurt (Oder)	75
6. Klima- und energiepolitisches Leitbild.....	87
7. Maßnahmenkatalog.....	93
7.1. Einleitung	93

7.2. Maßnahmenkatalog inklusive Aktionsplan.....	95
7.3. Übersicht über die einzelnen Handlungsfelder	97
8. Klimapolitische Zusammenarbeit mit Słubice.....	105
9. Handlungsempfehlungen für das Controlling.....	109
9.1. Schaffung personeller Voraussetzungen in der Stadtverwaltung	109
9.2. Organisatorische Verankerung des Prozesses.....	111
9.3. Etablierung eines kontinuierlichen Monitoring-Prozesses.....	113
9.4. Fortschreibung der Energie- und CO ₂ -Bilanz.....	115
9.5. Erfolgskontrolle einzelner Maßnahmen durch Indikatoren.....	115
10. Handlungsempfehlungen für die Öffentlichkeitsarbeit.....	118
Quellenverzeichnis	123
Abkürzungsverzeichnis.....	128
Einheitenverzeichnis	131
Abbildungsverzeichnis.....	132
Tabellenverzeichnis.....	134
Anhangsverzeichnis	136

1. Zusammenfassung

Klimaschutz stellt eine der größten Herausforderungen des 21. Jahrhunderts dar, denn durch die Auswirkungen des Klimawandels sind durch die Verschiebung von Klimazonen bereits jetzt eine Zunahme von Extremereignissen wie Hochwasser und extreme Trockenheit zu beobachten. Angesichts der stetigen globalen Erwärmung werden sich diese Ereignisse sogar noch weiter verstärken. Daher besteht dringender Handlungsbedarf für einen Klimaschutz auf allen Ebenen.

Die Europäische Union (EU) hat sich im Dezember 2008 auf eine integrierte Strategie im Bereich Energie und Klimaschutz mit ehrgeizigen Zielen für 2020 geeinigt, die sog. „20-20-20 Ziele“. Mittels dieser Ziele soll Europa auf den Weg hin zu einer umweltgerechten Zukunft mit einer CO₂-armen, energieeffizienten Wirtschaft gebracht werden. Erreicht werden soll dies vor allem durch die

- Senkung der Treibhausgasemissionen um 20 %;
- Verringerung des Energieverbrauchs um 20 % mittels einer besseren Energieeffizienz als bisher;
- Deckung von 20 % des Energiebedarfs aus erneuerbaren Energien.

Die Klimaschutzpolitik der Bundesregierung geht noch einen Schritt weiter und damit über die Ziele der EU hinaus. Sie sieht eine Reduktion der Treibhausgasemissionen um 40 % (im Vergleich zum Ausgangsjahr 1990) bis zum Jahr 2020 vor. Um diese Ziele erreichen zu können, hat das Bundeskabinett im Sommer 2007 auf Schloss Meseberg das „Integrierte Energie- und Klimaprogramm“ beschlossen, das zahlreiche Gesetze, Verordnungen und Maßnahmen zur Förderung der Energieeffizienz und zum Ausbau der erneuerbaren Energien enthält. Mit dem im September 2010 verabschiedeten Energiekonzept der Bundesregierung für eine umweltschonende, zuverlässige und bezahlbare Energieversorgung wurde der Zeithorizont der Klimaschutzziele dahingehend erweitert, dass die Treibhausgasemissionen bis 2020 um 40 %, bis 2030 um 55 %, bis 2040 um 70 % und bis 2050 um 80 % bis 95 % jeweils gegenüber 1990 reduziert werden sollen.

Auch das Land Brandenburg hat vor dem Hintergrund der historisch gewachsenen Braunkohleverstromung und der damit einhergehenden CO₂-Emissionen im Jahr 2008 einen landespolitischen »Maßnahmenkatalog zum Klimaschutz und zur Anpassung an die Folgen des Klimawandels« sowie die Energiestrategie 2020 verabschiedet. Im Februar wurde die Energiestrategie 2030 verabschiedet, in der der Umsetzungsstand der Energiestrategie 2020 dargestellt sowie Klimaschutzziele und strategische Maßnahmen bis 2030 benannt werden.

Diese Ziele sind jedoch ohne verstärkte Klimaschutzmaßnahmen, vor allem auf kommunaler Ebene, nicht zu erreichen, denn insbesondere Kommunen verfügen über vielfältige Handlungsmöglichkeiten, um Einsparpotenziale zu erschließen und den Einsatz erneuerbarer Energien zu fördern. Auch wenn die Stadt Frankfurt (Oder) begrenzte Handlungsmöglichkeiten hat, kann sie beispielsweise bei den eigenen Liegenschaften, in der Stadt- und der Umweltplanung sowie als Motivator und Initiator von Klimaschutzmaßnahmen im Bereich private Haushalte, Gewerbe oder Landwirtschaft ihren Einfluss geltend machen. Die Stadt steht in einem direkten Kontakt mit den Bürgern und Unternehmen vor Ort und kann als Initiator, Steuerer und Förderer private Aktivitäten unterstützen und damit dauerhaft die Bewusst-

seinsbildung zu mehr Klimaschutz fördern. Damit sind es die Kommunen, die langfristig gesehen eine Vorbildfunktion beim Klimaschutz einnehmen.

1.1. Ziel des integrierten Klimaschutzkonzeptes Frankfurt (Oder)

Frankfurt (Oder) ist sich seiner Verantwortung für die Umsetzung von Strategien und Maßnahmen zum Klimaschutz auf kommunaler Ebene zunehmend bewusst. Die Stadt hat sich mit den Beschlüssen der Stadtverordnetenversammlung vom Mai 2009 und November 2010 zur Erstellung eines gesamtstädtischen Klimaschutzkonzeptes dieser Verantwortung gestellt. Zudem hat sie mit Beschluss vom 10.05.2007 „Chancen des solaren Aufschwungs nutzen – Frankfurt zur Solarstadt machen“ beschlossen, das vorhandene Potenzial im Bereich Solarenergie in der Stadt zu nutzen und sich zur Solarstadt Frankfurt (Oder) weiterzuentwickeln.

Mit dem Projekt Energie-Effizienz-Region Frankfurt (Oder), initiiert durch die Stadtwerke Frankfurt (Oder) GmbH, wurde in 2009 ein erster Meilenstein für den Klimaschutz in der Stadt gesetzt. Darauf aufbauend soll mit dem Klimaschutzkonzept eine strategische Handlungsgrundlage für die nächsten Jahre entwickelt werden. Es beinhaltet neben einer Energie- und CO₂-Bilanz und einer Potenzialanalyse zur CO₂-Minderung im Wesentlichen einen Maßnahmenkatalog für Klimaschutzaktivitäten bis zum Jahr 2020. Diese Handlungsgrundlage soll dazu dienen, konkret Maßnahmen zur Energieeinsparung, Energieeffizienz und zum Ausbau erneuerbarer Energien umzusetzen, aber auch die Bürger, Gewerbetreibende und die Mitarbeiter der Stadtverwaltung zu Fragen von Energie und Klimaschutz zu sensibilisieren, Arbeitsstrukturen zu etablieren und Prozesse in der Stadt anzuschieben. Darüber hinaus sollen ambitionierte und zugleich realistische Klimaschutzziele für Frankfurt (Oder) entwickelt werden.

Das Konzept wurde im Rahmen der Klimaschutzinitiative des Bundesministeriums für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit (BMU) gefördert. Es wurde in enger Abstimmung mit dem federführenden Amt für Umweltschutz, Landwirtschaft und Forsten und dem Bauamt, Abteilung Stadtentwicklung sowie mit dem für die Konzepterstellung einberufenen Beirat¹ entwickelt. Darüber hinaus wurden zahlreiche Interviews mit Akteuren aus der Stadt und der Region geführt sowie die Ergebnisse des am 20.01.2012 stattgefundenen Klimaschutz-Workshops mit über 45 Teilnehmern berücksichtigt.

1.2. Bisherige Klimaschutzaktivitäten

Die Stadtverwaltung Frankfurt (Oder) und insbesondere weitere städtische Akteure wie z.B. die Stadtwerke Frankfurt (Oder) GmbH, die Stadtverkehrsgesellschaft Frankfurt (Oder) GmbH, die Verbraucherzentrale und die Kammern haben in den vergangenen Jahren Maßnahmen durchgeführt, die einen Beitrag zur Steigerung der Energieeffizienz und zum Ausbau erneuerbarer Energien geleistet haben. Dazu zählen beispielsweise:

- Projekt Energie-Effizienz-Region Frankfurt (Oder),
- Solardachkataster gemeinsam mit Eisenhüttenstadt 2011/2012,
- Sanierung des Gebäudebestandes durch die Wohnungsunternehmen,
- Energieberatung der Stadtwerke

¹ Vgl. Anhang 3

- Projekt „Stromspar-Check für einkommensschwache Haushalte“ der Caritas Frankfurt (Oder),
- Qualifizierungs- und Energieberatungsangebote durch Industrie- und Handelskammer Ostbrandenburg und die Handwerkskammer Frankfurt (Oder),
- Aufstellung und Fortschreibung Luftreinhalteplan (unter Federführung des Landes),
- Branchenschwerpunkt Solar: Plattform Solarregion Berlin-Brandenburg.

Trotz dieser laufenden Maßnahmen ist es notwendig, dass die Stadt Frankfurt (Oder) weitere Anstrengungen unternimmt und Schwerpunkte setzt, um zusätzliche Potenziale zur Minderung des Energieverbrauchs und der Treibhausgasemissionen erschließen zu können.

1.3. Energie- und CO₂-Bilanz

Der Endenergieverbrauch in Frankfurt (Oder) lag im Jahr 2010 bei **1.713 GWh**. Der Maximalverbrauch lag im Jahr 1991 bei ca. 2.555 GWh. Der Minimalverbrauch war im Jahr 2006 mit ca. 1.473 GWh zu verzeichnen. Seit 2007 hat der Energieverbrauch um insgesamt 16 % wieder leicht zugenommen. Insgesamt liegt die Minderung des Endenergieverbrauchs von 1990 bis 2010 bei 29 %.

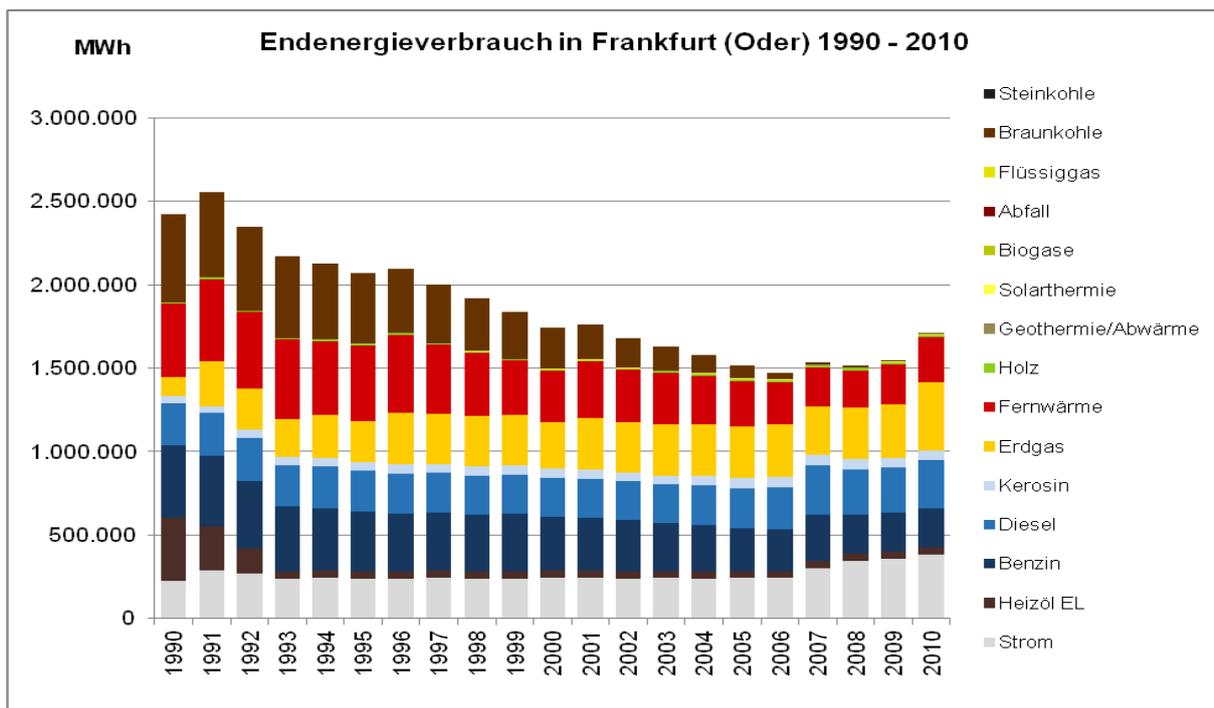


Abbildung 1: Endenergieverbrauch in Frankfurt (Oder) 1990-2010

Hauptursachen für den Rückgang des absoluten Verbrauchs bis 2006 sind die sinkende Einwohnerzahl (1990 bis 2010 minus 31 %), der wirtschaftliche Strukturwandel und die damit korrelierende Zahl der Erwerbstätigen am Arbeitsort (1990 bis 2010 minus 33 %) in Frankfurt (Oder) sowie die Modernisierung des Gebäudebestandes und Effizienzsteigerungen bei Geräten und technischen Anlagen. Diese Effekte spiegeln sich auch im Pro-Kopf-Energieverbrauch wider. Hier beträgt die Abnahme des Energieverbrauchs von 1990 zu

2006 15,2 %. Im Vergleich der Jahre 1990 und 2010 ist allerdings eine geringe Steigerung um 2 % zu verzeichnen. Die Steigerung seit 2007 ist fast ausschließlich dem Sektor Wirtschaft zuzuordnen.

Bereich	1990		2006		2010		1990 ---> 2010		2006 ---> 2010	
	relativ [%]	absolut [MWh/a]	relativ [%]	absolut [MWh/a]	relativ [%]	absolut [MWh/a]	absolut [%]	absolut [MWh/a]	absolut [%]	absolut [MWh/a]
Wirtschaft	38,7%	935.200	27,7%	407.400	33,4%	571.800	-31,7%	-295.600**	56,9%	231.200**
Haushalte	30,5%	738.200	33,3%	490.000	28,1%	482.200	-34,7%	-256.000	-1,6%	-7.800
Verkehr	30,8%	745.600	39,0%	573.000	34,6%	592.200	-20,6%	-153.400	3,4%	19.200
Kommunale Gebäude					3,9%	67.800*				
Summe	100,0%	2.419.000	100,0%	1.470.400	100,0%	1.714.000	-29,2%	-705.000	16,5%	242.600

Tabelle 1: Gegenüberstellung der prozentualen und absoluten Endenergieverbräuche nach Sektoren von 1990, 2006 und 2010 (auf Hunderter gerundet)

* nur für 2010 separat ausgewiesen, sonst enthalten im Sektor Wirtschaft

** Differenz inklusive kommunale Gebäude

Der größte Anteil des Endenergieverbrauchs 2010 in Frankfurt (Oder) entfiel mit 34,6 % auf den Sektor Verkehr, gefolgt vom Sektor Wirtschaft (Industrie und Gewerbe) mit 33,4 % und private Haushalte mit 28,1 %. Durch die kommunalen Gebäude, die Straßenbeleuchtung/Lichtsignalanlagen und die kommunale Flotte wurden zusammen 3,9 % des Verbrauchs verursacht. In der folgenden Tabelle ist die Entwicklung der Energieverbräuche in den einzelnen Sektoren in den Referenzjahren 1990, 2006 und 2010 zusammengefasst. Das Jahr 2006 wurde ausgewählt, weil ab dem Jahr 2007 der Sektor Wirtschaft in Frankfurt (Oder) eine deutliche Belebung erfahren hat.

Der Endenergieverbrauch des Sektors Wirtschaft hat allein von 2006 zu 2010 eine Steigerung von rund 57 % zu verzeichnen. Im gesamten Bilanzzeitraum von 1990 bis 2010 verringerte sich der Energieverbrauch aller Sektoren um 705.500 MWh/a. Dabei hat der Sektor Wirtschaft trotz des Anstiegs seit 2006 mit 296.100 MWh/a am stärksten dazu beigetragen, der Sektor private Haushalte mit 256.000 MWh/a mehr als ein Drittel. Beim Verkehr waren es mit 153.400 MWh/a deutlich weniger.

Der in Abbildung 2 dargestellte Verlauf zeigt, dass im Vergleich zu der Entwicklung des Endenergieverbrauchs die CO₂-Emissionen noch stärker reduziert wurden. Die CO₂-Emissionen wurden von 936.500 t im Jahr 1990 um 41,5 % auf **548.300 t** im Jahr 2010 gesenkt.

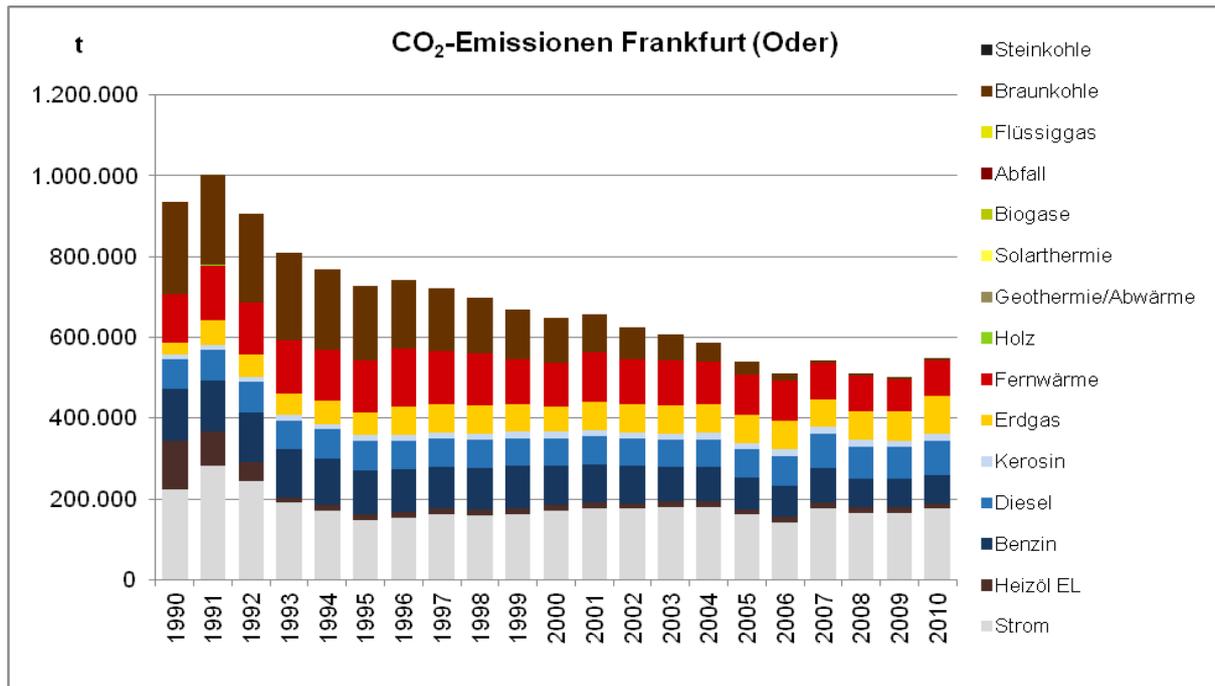


Abbildung 2: Darstellung der Entwicklung der CO₂-Emissionen 1990-2010

Das entspricht einer **Pro-Kopf-Emission** von 10,87 t/a in 1990 und von **9,20 t/a** im Jahr 2010 und somit einer Verringerung der CO₂-Emissionen um 15 % pro Kopf.

Der Rückgang der CO₂-Emissionen geht mit der Verringerung des Endenergieverbrauchs einher. Dass die CO₂-Emissionen verhältnismäßig stärker sinken, resultiert aus folgenden Entwicklungen: Zum einen hat sich der lokale Strommix im Betrachtungszeitraum erheblich verändert. Der CO₂-Emissionsfaktor für Strom in Frankfurt (Oder) lag 1990 noch bei 975 g/kWh. Durch die Substitution von Anteilen, die auf der Verstromung fossiler Energieträger (vor allem Kohle) basieren, durch andere Energieträger (Erdgas) und den verstärkten Einbezug regenerativer Energiequellen sank der Emissionsfaktor in der Stadt auf 458 g/kWh in 2010. Der Emissionsfaktor für Strom liegt beim nationalen Strommix für 2010 bei 540 g/kWh. Eine weitere wichtige Größe ist zum anderen die zunehmende Verdrängung von Kohle und Heizöl in den 90er Jahren im Bereich der Wärmeerzeugung z.B. zugunsten von Erdgas. Ein dritter Grund ist der Energieträgerwechsel von Benzin zu Diesel – Diesel weist mit 292 g/kWh einen geringeren CO₂-Emissionsfaktor als Benzin (302 g/kWh) auf.

Die Verteilung der Emissionen auf die Sektoren unterscheidet sich im Vergleich zum Endenergieverbrauch geringfügig. Dies resultiert aus den unterschiedlichen Emissionsfaktoren der eingesetzten Energieträger. Der Sektor Wirtschaft mit einem höheren Strombedarf hat in 2010 einen Anteil an den CO₂-Emissionen von 37,6 %, gefolgt von dem Sektor Verkehr mit einem Anteil von 32,2 %, den privaten Haushalten mit rund 26 % und den kommunalen Gebäuden und Anlagen mit 4,3 %.

Die Tabelle 2 zeigt wiederum die Entwicklung der Sektoren von 1990, 2006 und 2010.

Bereich	1990		2006		2010		1990 ---> 2010		2006 ---> 2010	
	relativ [%]	absolut [t/a]	relativ [%]	absolut [t/a]	relativ [%]	absolut [t/a]	absolut [%]	absolut [t/a]	absolut [%]	absolut [t/a]
Wirtschaft	45,1%	422.200	34,7%	176.600	37,6%	206.000	-45,7%	-192.800**	29,9%	52.800**
Haushalte	29,9%	280.400	31,4%	159.900	25,9%	142.100	-49,3%	-138.300	-11,1%	-17.800
Verkehr	25,0%	234.000	33,9%	172.900	32,2%	176.700	-24,5%	-57.300	2,2%	3.800
Kommunale Gebäude					4,3%	23.400*				
Summe	100,0%	936.600	100,0%	509.400	100,0%	548.200	-41,5%	-388.400	7,6%	38.800

Tabelle 2: Gegenüberstellung der prozentualen und absoluten CO₂-Emissionen nach Sektoren 1990, 2006 und 2010 (auf Hunderter gerundet)

* nur für 2010 separat ausgewiesen, sonst enthalten im Sektor Wirtschaft

** Differenz inklusive kommunale Gebäude

Der Sektor Wirtschaft hat von 1990 – 2010 absolut betrachtet mit 192.800 t/CO₂ am stärksten zur CO₂-Minderung beigetragen, gefolgt vom Sektor private Haushalte mit 138.300 t/CO₂. Durch die wirtschaftliche Belebung seit 2006 haben sich im Sektor Wirtschaft allerdings die CO₂-Emissionen wieder um rund 30 % erhöht. Der Sektor Verkehr war an den Gesamtemissionen 1990 nur mit einem Viertel beteiligt. 2010 beträgt der Anteil ein knappes Drittel. Er hat absolut gesehen von 1990 – 2010 mit nur 57.300 t/CO₂ zur CO₂-Minderung beigetragen.

Darüber hinaus existieren weitere klimarelevante Wirkungsfelder, die eine nicht zu vernachlässigende Bedeutung für den Klimawandel und die Anpassung an die klimatischen Veränderungen haben. CO₂ bildet zwar den mit Abstand größten Bestandteil der Treibhausgase.² Dennoch sind weitere klimarelevante Gase wie beispielsweise Lachgas und Methan zu nennen, die überwiegend durch landwirtschaftliche Nutzung erzeugt werden. Diese wurden im Rahmen des Klimaschutzkonzeptes nicht bilanziert.

Im Sinne einer nachhaltigen Stadtentwicklung ist der Flächenverbrauch durch intensive Nutzung bzw. Bewirtschaftung und die allgemeine Siedlungstätigkeit ein weiterer klimarelevanter Faktor. Es ist ein übergeordnetes Ziel sowohl auf Bundesebene als auch auf Ebene der Kommunen, den Landschafts- und Flächenverbrauch zu minimieren, um beispielsweise Auswirkungen auf Stadtklima oder auch auf Kohlenstoffsinken, welche klimarelevante Gase speichern oder zumindest für längere Zeit aktiv in einem Kreislauf binden können, zu verringern.

1.4. Potenzialanalyse zur CO₂-Minderung

Auf der Grundlage der Ergebnisse der Energie- und CO₂-Bilanz und unter Bezugnahme auf verschiedene Studien werden unterschiedliche Szenarien bis 2020 und 2030 entwickelt, die, angepasst an die Situation in der Stadt Frankfurt (Oder), eine Prognose zur Entwicklung des Energieverbrauchs und der CO₂-Emissionen in der Stadt ermöglichen. Ausgangsjahr für die Entwicklung des Referenz- und Zielszenarios ist das Jahr 2010 mit dem entsprechenden Endenergieverbrauch der Stadt. Während das Referenzszenario eine wahrscheinlich eintretende Entwicklung ohne größere klimapolitische Anstrengungen im Energiesektor darstellt,

² Umweltbundesamt (Hrsg.): Nationaler Inventarbericht zum Deutschen Treibhausgasinventar 1990 - 2009, Dessau 2009, S. 56

beinhaltet das Zielszenario eine engagierte Umsetzung von Maßnahmen im Rahmen einer nachhaltigen Klimaschutzpolitik in Frankfurt (Oder).

In Tabelle 3 ist die mögliche Entwicklung des Gesamtendenergieverbrauchs von 1.713 GWh im Startjahr 2010 auf 1.475 GWh (Referenzszenario) bzw. 1.299 GWh (Zielszenario) im Jahr 2020 und auf 1.256 GWh (Referenzszenario) bzw. 1.015 GWh (Zielszenario) im Jahr 2030 prognostiziert. Das entspricht beim Zielszenario 2020 einer **Reduktion des Endenergieverbrauchs von 414 GWh/a**.

Jahr	Gesamtergebnis [GWh]	Absolute Minderung [GWh]	Jährliche Minderung [GWh/a]	Absolute Minderung [%]	Jährliche Minderung [%/a]
2010 (Startjahr)	1.713,51	-	-	-	-
2020 (Referenzszenario)	1.475,14	-238,37	-23,84	-13,91%	-1,39%
2020 (Zielszenario)	1.299,02	-414,49	-41,45	-24,19%	-2,42%
2030 (Referenzszenario)	1.256,60	-456,91	-22,85	-26,66%	-1,33%
2030 (Zielszenario)	1.015,20	-698,30	-34,92	-40,75%	-2,04%

Tabelle 3: Zusammenfassung der Entwicklung des Endenergieverbrauchs für das jeweilige Szenario

In Tabelle 4 werden die aus dem Endenergieverbrauch resultierenden CO₂-Emissionen zusammenfassend dargestellt. Die gesamten Emissionen der Stadt Frankfurt (Oder) werden sich im Jahr 2020 im Referenzszenario um 76.960 t CO₂ vermindert haben, das entspricht gut 14 % verglichen mit den Werten von 2010. Im Zielszenario erfolgt eine weitere Minderung um 55.820 t CO₂, was gegenüber dem Startjahr einer prozentualen **Minderung von rund einem Viertel bzw. 133.000 t CO₂** entspricht. Für das Jahr 2030 werden CO₂-Emissionen von 400.947 t CO₂ (Referenzszenario) bzw. 324.700 t CO₂ (Zielszenario) für die Stadt Frankfurt (Oder) prognostiziert.

Jahr	Gesamtergebnis [t CO ₂]	Absolute Minderung [t CO ₂]	Jährliche Minderung [t CO ₂ /a]	Absolute Minderung [%]	Jährliche Minderung [%/a]
2010 (Startjahr)	548.246,73	-	-	-	-
2020 (Referenzszenario)	471.284,81	-76.961,92	-7.696,19	-14,04%	-1,40%
2020 (Zielszenario)	415.468,72	-132.778,02	-13.277,80	-24,22%	-2,42%
2030 (Referenzszenario)	400.946,97	-147.299,77	-7.364,99	-26,87%	-1,34%
2030 (Zielszenario)	324.696,14	-223.550,59	-11.177,53	-40,78%	-2,04%

Tabelle 4: Zusammenfassung der Entwicklung der CO₂-Emissionen für das jeweilige Szenario

Das würde bedeuten, dass sich für die Stadt Frankfurt (Oder) **die Pro-Kopf-Emissionen von 9,2 t CO₂/EW in 2010 auf 7,74 t CO₂/EW im Jahr 2020 bzw. auf 6,69 t CO₂/EW reduzieren könnten**.

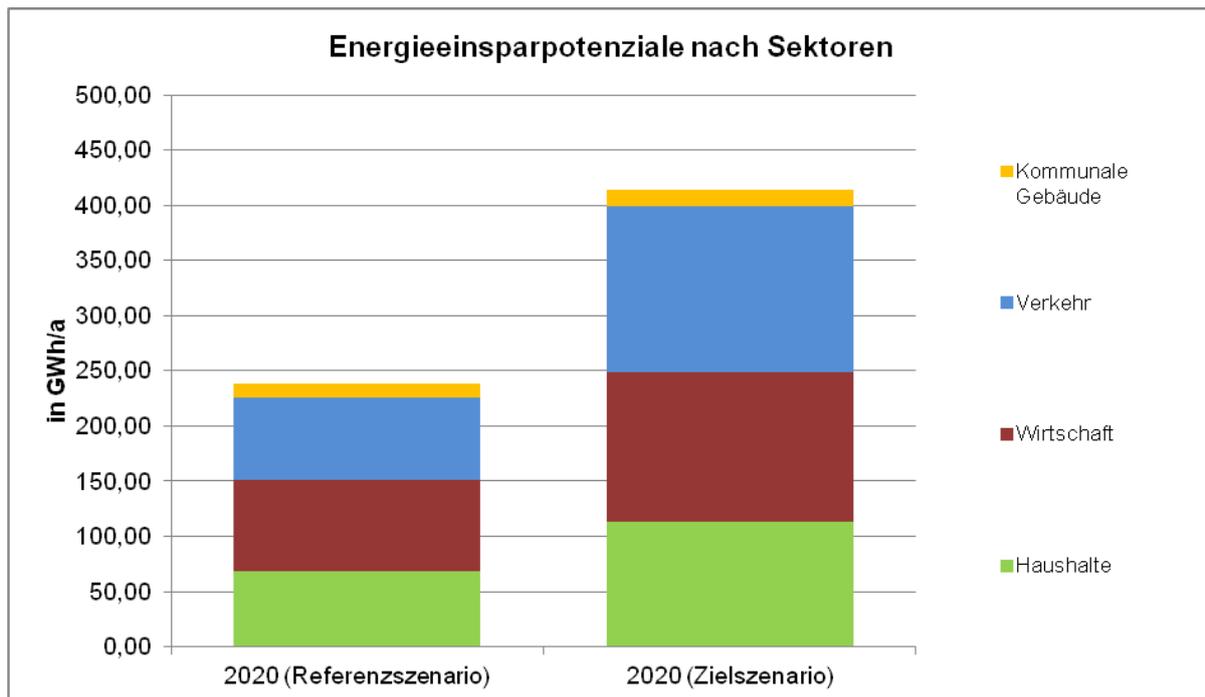


Abbildung 3: Energieeinsparpotenziale in Frankfurt (Oder) nach Sektoren

Abbildung 3 führt die Energieeinsparpotenziale bis 2020 nach Sektoren auf. Im Zielszenario sind die größten Einsparpotenziale im Verkehrssektor mit 150 GWh/a lokalisiert, gefolgt vom Sektor Wirtschaft mit 136 GWh/a und dem Sektor private Haushalte mit 113 GWh/a.

Wie in Tabelle 5 ersichtlich, ergibt sich im Hinblick auf die Potenziale erneuerbarer Energien für Frankfurt (Oder) insgesamt ein machbares Potenzial bis 2020 von ca. **211 GWh** bzw. einem Anteil von **15,09 %** am Endenergieverbrauch des Zielszenarios 2020. Hierbei ergeben sich auch unter Berücksichtigung der städtischen Rahmenbedingungen sowie der besonderen Funktionsanforderungen als Oberzentrum die größten Potenziale bei der Wind- und Sonnenenergie. Auch wenn die Windkraft einen erheblichen Beitrag für eine ökonomische, aber vor allem auch ökologisch sinnvolle Energieerzeugung leistet, existieren häufig Akzeptanzprobleme in der Bevölkerung, die es zu berücksichtigen und zu verringern gilt.

Erneuerbare Energien	Absolut Ist 2010 (MWh)	Machbares Potenzial 2020 (MWh)
Windkraft	41.062	100.373
Solarenergie	6.433	72.156
Deponie- und Klärgas	4.066	4.066
Geothermie/ Umweltwärme	1.296	2.674
Biomasse	27.361	31.235
Summe	80.645	210.504
(Anteil am gesamten Energieverbrauch in %)	4,71 %	15,09 %

Tabelle 5: Gegenüberstellung der Potenziale im Bereich erneuerbarer Energien in Frankfurt (Oder) Ist-Stand und machbares Potenzial 2020

Bei der Umsetzung des Maßnahmenkatalogs ist die Stadt Frankfurt (Oder) in der Lage, einen Teil dieses zusätzlichen Einsparpotenzials auszuschöpfen.

1.5. Klimaschutzziele Frankfurt (Oder)

In Anlehnung an die Klimaschutzziele des Bundes und des Landes Brandenburg definiert die Stadt Frankfurt (Oder) mit dem Leitbild eigene Zielvorgaben und strategische Handlungsfelder für konkrete Klimaschutzmaßnahmen im Verantwortungsbereich der Stadt und weiterer städtischer und regionaler Akteure.

Im Februar 2012 wurde die Energiestrategie 2030 des Landes Brandenburg verabschiedet, in der der bisherige Umsetzungsstand der Energiestrategie 2020 dargestellt sowie Ziele und ein Katalog der strategischen Maßnahmen bis 2030 vereinbart wurden. Die CO₂-Emissionen konnten bis 2010 gegenüber 1990 um insgesamt 38,6 % (Ziel 2020: 40 %) reduziert werden. Der Endenergieverbrauch nahm in den Jahren 2004 bis 2010 um durchschnittlich 1,5 % pro Jahr ab (Ziel 2020: Senkung um durchschnittlich ca. 1 % pro Jahr) und der Anteil der erneuerbaren Energien am Primärenergieverbrauch im Land Brandenburg im Jahr 2010 betrug knapp 16 % (Ziel 2020: Erhöhung des Anteils der erneuerbaren Energien auf 20 %). Davon ausgehend wurden die Ziele bis 2030 wie folgt festgelegt: Die CO₂-Emissionen sollen gegenüber 1990 um 72 % gesenkt werden. Beim Endenergieverbrauch wird eine ambitionierte Einsparung von durchschnittlich 1,1 % pro Jahr angestrebt. Der Anteil der erneuerbaren Energien am Endenergieverbrauch soll auf fast 50 % erhöht werden.

Die Stadt Frankfurt (Oder) verpflichtet sich unter Berücksichtigung des prognostizierten demografischen Wandels,

- die CO₂-Emissionen bis zum Jahr 2020 um weitere 13 % gegenüber 2010 zu senken; das entspricht einer Pro-Kopf Reduktion von 9,2 t CO₂ (2010) auf 8,0 t CO₂ bis 2020;
- bis zum Jahr 2020 eine Einsparung am Endenergieverbrauch von jährlich 1 % pro Kopf zu erreichen;
- den Anteil erneuerbarer Energien am Endenergieverbrauch von rund 5 % (2010) bis 2020 auf 15 % zu steigern.

Neben den quantitativen Zielen sieht sich die Stadt Frankfurt (Oder) in der Pflicht und Verantwortung,

- auf den Grundlagen eines umfassenden Integrierten Stadtentwicklungskonzepts (INSEK) eine zukunftsfähige nachhaltige Stadtentwicklung unter dem Aspekt der Klimavorsorge zu betreiben,
- den Flächenverbrauch im Sinne einer nachhaltigen Siedlungsentwicklung weiter zu reduzieren und im Rahmen eines fortlaufenden Stadtumbauprozesses freiwerdende Rückbauflächen vorrangig einer klima- und energiebezogenen Weiterentwicklung zuzuführen,
- das städtebauliche Leitbild der kompakten Stadt umzusetzen,
- eine nachhaltige Nutzung von Flächen der Land- und Forstwirtschaft zu gewährleisten und zu unterstützen sowie
- erste grenzüberschreitende Ansätze im Bereich Klimaschutz und Energieversorgung gemeinsam mit der Nachbarstadt Słubice weiter zu verfolgen.

Diese Ziele sind ambitioniert, gleichwohl durch konsequentes kommunales Handeln sowie die aktive Mitwirkung und die verantwortliche Übernahme einzelner Aufgaben durch weitere lokale Akteure wie Versorgungsträger, Wohnungswirtschaft, Gewerbe, Verbände u.a. erreichbar. Dabei sind die spezifischen Rahmenbedingungen am Standort zu beachten, zum Beispiel die weiteren Ziele der wirtschaftlichen Entwicklung, die bisherige und zukünftige Bevölkerungsentwicklung, die Möglichkeiten zum Ausbau erneuerbarer Energien in einem städtischen Siedlungsraum sowie als Oberzentrum mit vielfältigen Nutzungsanforderungen. Für das Erreichen dieser Ziele werden bestehende Förderprogramme und die Chancen einer nachhaltigen Stadtentwicklung genutzt. Neben dem Beitrag zum Schutz der Erdatmosphäre können durch intelligent angepasste Klimaschutzmaßnahmen auch positive Effekte für die lokale Wirtschaft und für die Fachkräftesicherung erzielt werden. Von besonderer Bedeutung ist dabei die Zusammenarbeit mit den Unternehmen der Solarbranche. Hier kann die Stadt die Funktion einer Modellregion für neue Produkthanforderungen und integrierte Lösungen übernehmen und damit zur Innovationskraft der Wirtschaft beitragen. Desweiteren können mit den Maßnahmen die Lebensqualität der ansässigen Bevölkerung wie auch das Stadtimage verbessert werden.

Die Stadt Frankfurt (Oder) hat mit ihrer Klimaschutzstrategie den richtigen Weg eingeschlagen, um die anspruchsvollen Ziele der Energiestrategie 2030 erfolgreich auf kommunaler Ebene umzusetzen. Dennoch bedarf es weiter gehender Maßnahmen, die in den Fortschreibungen des Konzeptes zu bestimmen sind.

1.6. Maßnahmenkatalog

Der Maßnahmenkatalog ist Hauptbestandteil des integrierten Klimaschutzkonzeptes von Frankfurt (Oder) und soll der Stadt Handlungsmöglichkeiten aufzeigen, wie sie zunächst bis 2020 ihre bisherigen Aktivitäten im Klimaschutz weiter ausbauen kann.

Im Ergebnis wurden für die Stadt Frankfurt (Oder) insgesamt 39 Einzelmaßnahmen identifiziert, die den sieben strategischen Handlungsfeldern

- Organisation und Kommunikation,
- Private Haushalte,
- Industrie und Gewerbe, Handel, Dienstleistung,
- Verkehr,
- Vorbild Verwaltung,
- Nachhaltige Stadtentwicklung,
- Solarstadt Frankfurt (Oder), Ausbau erneuerbarer Energien und Energieversorgung

zugeordnet sind. Daraus wurden 24 Schwerpunktmaßnahmen für den *Aktionsplan Klimaschutz Frankfurt (Oder) 2012-2014* festgelegt, die einen wesentlichen Beitrag zur Energieeinsparung, Energieeffizienz und zum Ausbau erneuerbarer Energien in der Stadt Frankfurt (Oder) leisten können sowie eine hohe informierende und beratende Funktion haben.

Handlungsfelder	Effiziente Energienutzung					Erzeugung und Nutzung erneuerbarer Energien		Klimaschonende Energieversorgung	Übergreifende Handlungsfelder	
	Maßnahmenbereiche	PH Private Haushalte	IGHD Industrie und Gewerbe, Handel, Dienstleistung	V Verkehr	KG Vorbild Verwaltung	SE Nachhaltige Stadtentwicklung	E Solarstadt Frankfurt (Oder)		E Ausbau erneuerbarer Energien	E Klimaschonende Energieversorgung
Aktionsplan 2012-2014	PH 1 Einbeziehung der Wohnungsbaugesellschaften in die Energieberatung	IGHD 1 Frankfurter Energieeffizienzkampagne - im Bereich IGHD	V 1 Verkehrsentwicklungskonzept für klimaschonende urbane Mobilität	KG 1 Einrichtung eines kommunalen Energiemanagements	SE 1 Energetische Sanierung im Quartier	E 1 Begleitende Motivationskampagne Solar		E 6 Erhalt und Ausbau der Fernwärmeversorgung	SL 1 Grenzüberschreitender Austausch im Bereich Energie und Klimaschutz	O 1 Klimaschutz-Personal
	PH 2 Sanierungsberatung im Ortsteil	IGHD 2 Branchenspezifische Beratungsangebote	V 2 Umsetzung prioritärer Projekte aus bestehenden Konzepten	KG 2a Energieeinsparung durch Nutzermotivation (Schulen)	SE 2 Aktives Flächen- und Funktionsmanagement	E 2 Ausbau der Solarenergie auf Dach- und Freiflächen der Stadt oder städtischer Unternehmen				O 2 Netzwerk von Klimaschutz-Akteuren
	PH 3 Förderprogramm „Effiziente Haushaltsgeräte für einkommensschwache Haushalte“	IGHD 3 Vorhandene Siegel und Zertifikate um Energieaspekte erweitern	V 3 Attraktives ÖPNV-Angebot	KG 3 Energieeffiziente Straßenbeleuchtung und Lichtsignalanlagen	SE 3 Klimacheck für bauliche Maßnahmen		E 4 Ausbau der Windenergiestandorte und Repowering (ab 2014)			O 3 Weiterbildung Energie und Klimaschutz für Verwaltungsmitarbeiter
				KG 4 Bezug von Ökostrom für städtische Gebäude						O 4 Internetportal Klimaschutz Frankfurt (Oder)

Handlungsfelder	Effiziente Energienutzung					Erzeugung und Nutzung erneuerbarer Energien		Klimaschonende Energieversorgung	Übergreifende Handlungsfelder	
	PH Private Haushalte	IGHD Industrie und Gewerbe, Handel, Dienstleistung	V Verkehr	KG Vorbild Verwaltung	SE Nachhaltige Stadtentwicklung	E Solarstadt Frankfurt (Oder)	E Ausbau erneuerbarer Energien		E Klimaschonende Energieversorgung	SL Klimapolitische Zusammenarbeit mit Slubice
Maßnahmenkatalog 2020, mittlere Priorität			V 4 Optimierung des ruhenden Verkehrs/ Aufbau eines umweltorientierten Verkehrsleitsystems	KG 2b Energieeinsparung durch Nutzermotivation (Energie-Aktionswochen in der Verwaltung)	SE 4 Aktive Bauherrenberatung	E 3 Weiterführung des Netzwerks „Solarregion Berlin-Brandenburg“ (Applikationszentrum)	E 5 Unterstützung von Bürgerenergieanlagen		SL 2 Gemeinsame Qualifizierung von Mitarbeitern in der Verwaltung	
				KG 5 Klimacheck bei kommunalen Beschlüssen	SE 5 Energetische Entwicklung stadteigener Flächen				SL 3 Gemeinsame Projekte im Bereich Umweltbildung	
				KG 6 Städtisches Modellprojekt	SE 6 Energetische Vorgaben in der Bauleitplanung				SL 4 Umsetzung Strategiekonzept für einen gemeinsamen grenzüberschreitenden ÖPNV	
					SE 7 Aktivierung und Nutzung von Kohlenstoffsenken					
Maßnahmenkatalog 2020, niedrige Priorität			V 5 Förderung von E-Mobilität	KG 7 Verbrauchs- und emissionsarmer städtischer Fuhrpark und Einsatz von Elektrofahrzeugen			E 7 Ausbau dezentraler Kraft-Wärme-Kopplung	SL 5 Grenzüberschreitender Ausbau E-Mobilität	O 5 Öffentlichkeitswirksame Klimaschutz-Aktionen, Lange Nacht der Energie/ Tag der offenen Tür für Energieeffizienzprojekte	
laufende Maßnahme				KG 8 Klimaneutrale Beschaffung in der Verwaltung					O 6 Frankfurter Energiepreis (EER)	

Tabelle 6: Maßnahmenübersicht

1.7. Ansätze für eine klimapolitische Zusammenarbeit mit Słubice

Die Kooperation der beiden Städte Frankfurt (Oder) und Słubice hat sich in den vergangenen Jahren insbesondere in den Themen Kultur, Bildung, Tourismus, Freizeit, Sport, Wirtschaftsförderung sowie bei verkehrlichen Fragen etabliert. Im Bereich Energie und Klimaschutz gibt es bisher keine gemeinsamen Vorhaben und Aktivitäten. Die derzeit laufenden gemeinsamen Vorhaben beider Städte werden in dem im Mai 2010 von beiden Stadtverordnetenversammlungen beschlossenen gemeinsamen Handlungsplan skizziert. Unterstützend übernimmt seit Anfang 2011 das gemeinsame deutsch-polnische Kooperationszentrum wichtige koordinierende Aufgaben und bereitet die Projekte der transnationalen Zusammenarbeit vor bzw. setzt diese um. Damit besteht neben den inhaltlichen sowie der förder- und finanzierungsseitigen Rahmenbedingungen auch eine gute administrative und organisatorische Grundlage.

Die Ansätze der zukünftigen klimapolitischen Zusammenarbeit mit Słubice liegen zunächst vor allem in dem Austausch guter Erfahrungen und praktikabler Ansätze. Daraus können sich gemeinsame und weitere - auch investive - Vorhaben entwickeln. Zugleich kann sich die Doppelstadt als „Labor“ oder Modellstadt für die Erprobung und Umsetzung grenzüberschreitender Vorhaben und Maßnahmen im Energiebereich etablieren.

Die Aufgaben lauten daher wie folgt:

- Aufbau einer Plattform zur Verstetigung des transnationalen Austausches zum Thema Energie und Klimaschutz sowie zur Entwicklung und Umsetzung eigener Maßnahmen (Unterstützung durch das deutsch-polnische Kooperationszentrum),
- Prüfung der Übernahme einzelner Maßnahmen in die Fortschreibung des Gemeinsamen Aktions- und Handlungsplans von 2010 sowie Formulierung gemeinsamer Ziele für das geplante gemeinsame Stadtentwicklungskonzept,
- Prüfung der Auf- und Übernahme einzelner Ziele und Maßnahmen im Bereich Energie und Klimaschutz in die Fortschreibung des transnationalen operationellen Programms für die INTERREG VA-Förderung 2014 bis 2020.

Maßnahmen

Als Maßnahmen für die klimapolitische Zusammenarbeit mit Słubice werden identifiziert:

- Verstetigung des transnationalen Austausches zu Aktivitäten und gemeinsamen Ansätzen im Bereich Energie und Klimaschutz,
- Gemeinsame Qualifizierung von Mitarbeitern der Verwaltung,
- Gemeinsame Projekte im Bereich der Umweltbildung (Schulen) und der Umweltinformation,
- Umsetzung des vorliegenden Strategiekonzeptes für einen gemeinsamen, grenzüberschreitenden ÖPNV³

³ Kurztitel: VIATRAM Frankfurt (Oder) / Słubice 2015, Dresden 2011

- Prüfung der Möglichkeiten für den grenzüberschreitenden Ausbau der Elektromobilität – Elektrofahräder, Ladestationen etc.

1.8. Ausblick

Will die Stadt Frankfurt (Oder) mehr im Klimaschutz erreichen und den Aktionsplan 2012 – 2014 in den nächsten Jahren gezielt umsetzen, müssen entsprechende personelle und finanziellen Ressourcen bereit gestellt werden. Wichtig ist es zunächst die Stelle eines Klimamanager zu schaffen, der zentraler Ansprechpartner und Koordinator/Motivator für die Umsetzung des Klimaschutzkonzeptes ist, wichtige städtische und regionale Akteure in die Klimaschutzarbeit einbindet, relevante Daten und Informationen sammelt und aufbereitet sowie konkrete Maßnahmen anstößt, mit vorbereitet und umsetzt. Darüber hinaus ist die Qualifizierung von weiterem Personal mit klimarelevanten Aufgaben z. B. im Zentralen Immobilienmanagement und im Bauamt wichtig, die jeweils für ihren Bereich als Ansprechpartner für die Umsetzung des Klimaschutzkonzeptes agieren bzw. diesbezügliche Aspekte bei ihren Arbeitsaufgaben berücksichtigen sollen. Unterstützt werden sollte die Umsetzung des Konzeptes durch ein Netzwerk von städtischen Klimaschutz-Akteuren, die den Umsetzungsprozess steuern, selbst einzelne Maßnahmen initiieren und umsetzen sowie neue Ideen entwickeln. Der im Rahmen der Konzepterstellung gegründete Beirat bietet hierfür eine gute Grundlage.

Darüber hinaus ergibt sich weiterer Untersuchungsbedarf, den das Klimaschutzkonzept nicht leisten kann, der für die Stadt Frankfurt (Oder) aber von Bedeutung sein kann. Hier sind beispielsweise Energieversorgungs- bzw. Wärmeversorgungskonzepte für einzelne Quartiere (z.B. bei größeren Sanierungsvorhaben oder in Gewerbegebieten) sowie die Entwicklung einer kommunalen Gesamtstrategie für Klimaanpassung zu nennen. Insbesondere Themen der Klimavorsorge durch eine nachhaltige Stadtentwicklung und die Bedeutung von Kohlenstoffsinken bzw. -speichern müssen hierbei eine besondere Berücksichtigung finden. Ferner kann z.B. aufgrund des für einen städtischen Siedlungsraum vergleichsweise hohen Anteils an landwirtschaftlichen Flächen das Minderungspotenzial für andere klimarelevante Gase und mögliche Maßnahmen Gegenstand weiterer Untersuchungen sein.

Die neuesten Entwicklungen in der Solarindustrie am Standort Frankfurt (Oder) konnten mit Abschluss des Klimaschutzkonzeptes im Mai 2012 nicht mehr berücksichtigt werden. Die Anforderung an das Konzept war u.a. den Beschluss der Stadtverordnetenversammlung vom 10.05.2007 „Chancen des solaren Aufschwungs nutzen – Frankfurt zur Solarstadt machen“ umzusetzen. Die aktuellen Entwicklungen und die derzeit noch nicht absehbaren Auswirkungen müssen in die Fortschreibung des Konzeptes einfließen. Trotz der jetzigen Entwicklung des Wirtschaftsstandorts sollte das vorhandene Potenzial zur Nutzung der Solarenergie in der Stadt gehoben werden.

2. Ausgangssituation

Die kreisfreie Stadt Frankfurt (Oder) liegt ca. 80 km östlich der Bundeshauptstadt Berlin am Westufer der Oder und bildet mit dem polnischen Slubice eine europäische Doppelstadt. Die Stadt ist mit rund 60.000 Einwohnern (Juni 2010)⁴ die viertgrößte Stadt im Bundesland Brandenburg und erfüllt als Oberzentrum und Universitätsstadt wichtige Funktionen der Daseinsvorsorge für eine grenzüberschreitende Region von etwa 100.000 Einwohnern. Entsprechend ihrer Bedeutung als Arbeits- und Bildungsstandort wurde Frankfurt seitens des Landes Brandenburg auch gemeinsam mit Eisenhüttenstadt als Regionaler Wachstumskern (RWK) eingestuft.

Insgesamt erstreckt sich die Stadt über rund 148 km². Die größten Flächenanteile nehmen mit 44 % die Landwirtschaft und mit 27 % Waldflächen ein. Im innerstädtischen Bereich dominieren Gebäude und Freiflächen (11 %), Verkehr (7 %) und Erholungsflächen (5 %). Die weiteren Flächenanteile stellen Wasser- (4 %), Abbau- (1 %) und sonstige Flächen (1 %) dar.⁵

Die Stadt Frankfurt (Oder) gliedert sich in fünf Stadtteile, welche wiederum in insgesamt 23 Stadtgebiete unterteilt sind.

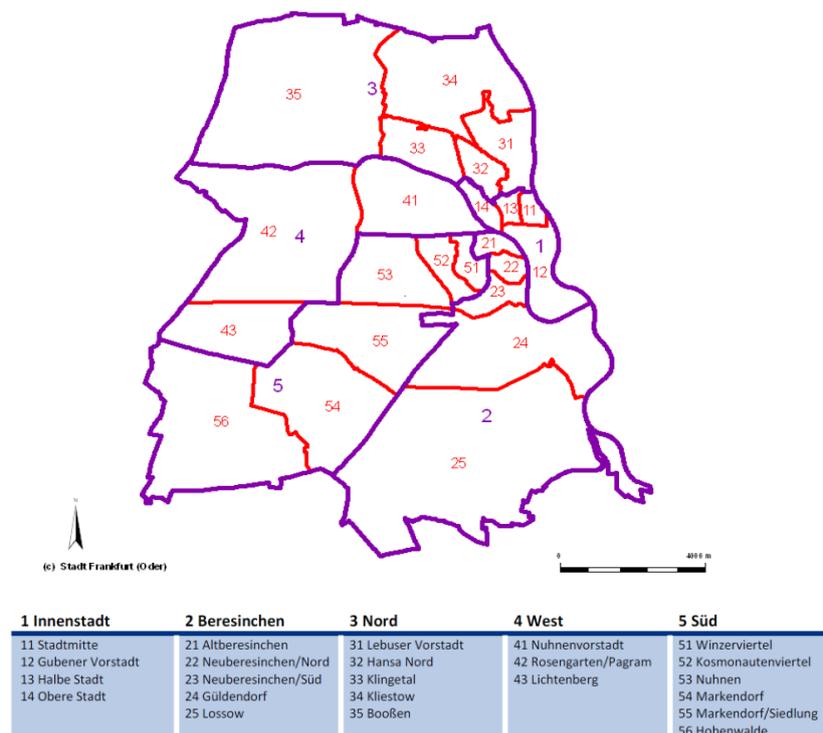


Abbildung 4: Stadtteile und Stadtgebiete der Stadt Frankfurt (Oder)⁶

⁴ Kommunale Statistikstelle Frankfurt (Oder): Einwohner am 30.06.2010, Frankfurt (Oder) 2010

⁵ Kommunale Statistikstelle Frankfurt (Oder): Kommunalstatistischer Jahres- und Demografiebericht 2010, Frankfurt (Oder) 2010, S. 11

⁶ Kommunale Statistikstelle Frankfurt (Oder): Kommunalstatistischer Jahres- und Demografiebericht 2010, Frankfurt (Oder) 2010

Natur- und Siedlungsraum

Frankfurt verfügt über einen in sich gegliederten Naturraum aus Landschaft und Grünflächen. Die Gebiete um den Helenensee und den Faulen See, der Frankfurter Stadtwald, die Insel Ziegenwerder, die Oderniederungen und weitere Flächen bilden ein differenziertes System aus Landschaftsschutzgebieten, Biotopen und zentrumsnahen Erholungsflächen.⁷ Diese bilden einen hohen ökologischen Wert der Stadt und steigern als so genannter weicher Standortfaktor die Lebensqualität und Standortattraktivität. Zugleich bietet dies die Möglichkeit, den Erhalt der biologischen Vielfalt durch Boden-, Gewässer- und Naturschutz und ein nachhaltiges Forstmanagement zu unterstützen.

Das Stadtgebiet Frankfurt (Oder) erstreckt sich insgesamt auf einer Fläche von 14.781 Hektar. Rund 80 % dieser Fläche bezeichnen das direkte Umland der bebauten Siedlungsfläche. Der überwiegende Teil, d.h. rd. 71 % dieser Flächen, wird land- und forstwirtschaftlich genutzt. Auch wenn seit 1991 der Anteil der landwirtschaftlichen Nutzung an der Gesamtfläche von knapp 50 %⁸ kontinuierlich gesunken ist, ist dieser Anteil für einen städtischen Siedlungsraum mit derzeit rund 6.210 Hektar⁹ hoch und verdeutlicht die Bedeutung der Landwirtschaft - sowie der Forstwirtschaft - auch unter klimapolitischen Gesichtspunkten.

Insbesondere land- und forstwirtschaftliche Böden können als Speicher organischer Substanzen eine wichtige Rolle einnehmen und als Kohlenstoffspeicher bzw. -speicher dienen. Dies trifft insbesondere auf Moore zu, die in Frankfurt (Oder) mit einem Umfang von ca. 49 Hektar vorhanden sind. Die größten Flächen befinden sich an der nördlichen Grenze des Stadtgebiets. Einige kleinere Flächen kommen im Süden dazu.¹⁰ Trotz insgesamt verhältnismäßig kleiner Flächen bilden der Erhalt und die Renaturierung dieser Moore als Kohlenstoffspeicher ein nicht zu unterschätzendes Potenzial für die Klimaentlastung.

Die Landwirtschaft zählt zu den Bereichen, die stark von den Veränderungen des globalen Klimas betroffen sein werden. Darüber hinaus werden durch die landwirtschaftliche Nutzung klimarelevante Gase produziert. Dies betrifft neben Kohlendioxid (CO₂) die Treibhausgase Methan (CH₄) und Lachgas (N₂O). Emissionen in der Landwirtschaft entstehen vor allem aus der Behandlung der Böden mit synthetisch hergestellten, mineralischen Stickstoffdüngern (Wirtschaftsdünger). Relevant ist dabei auch dessen energieintensiver Herstellungsprozess. Größter Verursacher ist hier die intensive Landnutzung, wo durch das Einbringen von Klärschlämmen und Oberflächenauswaschungen von Stickstoff klimarelevante Gase freigesetzt werden.¹¹ Ein Teil des ausgebrachten Stickstoffdüngers wird dabei in Lachgas (N₂O) umgewandelt. Methangas (CH₄) wird zum Beispiel bei der Abfalldeponierung gebildet. Weitere Emissionen entstehen in diesem Bereich z.B. durch Feuerungsanlagen sowie durch landwirtschaftliche Verkehre.¹² Bundesweit sinken Methangas- und Lachgas-Emissionen jedoch seit 1990 kontinuierlich. Die landwirtschaftlichen Emissionen nahmen gegenüber 1990 um

⁷ Stadtkonzeption STAK 2010, S. 35

⁸ Nachhaltigkeitsbericht 2002/ Lokale Agenda, Frankfurt (Oder) 2003, S. 34

⁹ Untergliedert sich in: 5.130,2 ha Ackerflächen, 619,5 ha Obstplantagen/Dauerkulturen, 449,2 ha Grünland und 15,4 ha landwirtschaftlich genutzte Teiche (Quelle: Digitales Feldblockkataster, Landesamt für Umwelt, Gesundheit und Verbraucherschutz, Referat S 6, BB)

¹⁰ Angabe Stadtverwaltung Frankfurt (Oder)

¹¹ Umweltbundesamt, Nationaler Inventarbericht zum Deutschen Treibhausgasinventar 1990 - 2009, Dessau 2009, S. 118

¹² Umweltbundesamt, Nationaler Inventarbericht zum Deutschen Treibhausgasinventar 1990 - 2009, Dessau 2009, S. 222

über 16 % ab. Dies ist im Wesentlichen auf verringerte Tierbestände und weniger verwendete Düngemittel zurückzuführen.¹³

Bei dem Umfang der land- und forstwirtschaftlichen Flächen in Frankfurt (Oder) stellt die mögliche Reduzierung von weiteren schädlichen Treibhausgasemissionen ein wichtiges kommunalpolitisches Handlungsfeld dar. Im Weiteren werden für das Handlungsfeld Nachhaltige Stadtentwicklung (s.u. Kap. 7.3) sowie im Maßnahmenenteil (Anhang 1) mit den Maßnahmen „SE 2 Aktives Flächen- und Funktionsmanagement“ sowie „SE 7 Aktivierung und Nutzung von Kohlenstoffsinken“ zur CO₂-Bindung bereits einige Ansätze skizziert. Diese Ansätze, auch beispielsweise zur Unterstützung der ökologischen Landwirtschaft, sind in einer möglichen Fortschreibung und Zwischenbilanzierung des Klimaschutzkonzeptes aufzugreifen.

Einwohner und Bevölkerungsentwicklung

Wie die meisten Städte im Land Brandenburg weist auch die Stadt Frankfurt (Oder) seit 1990 rückläufige Bevölkerungszahlen auf. Die Stadt hat seit 1990 mit 86.131 Einwohnern bis 2010 mit 59.616 Einwohnern einen Rückgang von mehr als 30 % zu verzeichnen, der sich aber seit etwa 2007 deutlich verlangsamt hat. Der Rückgang vollzog sich in allen Stadtteilen mit

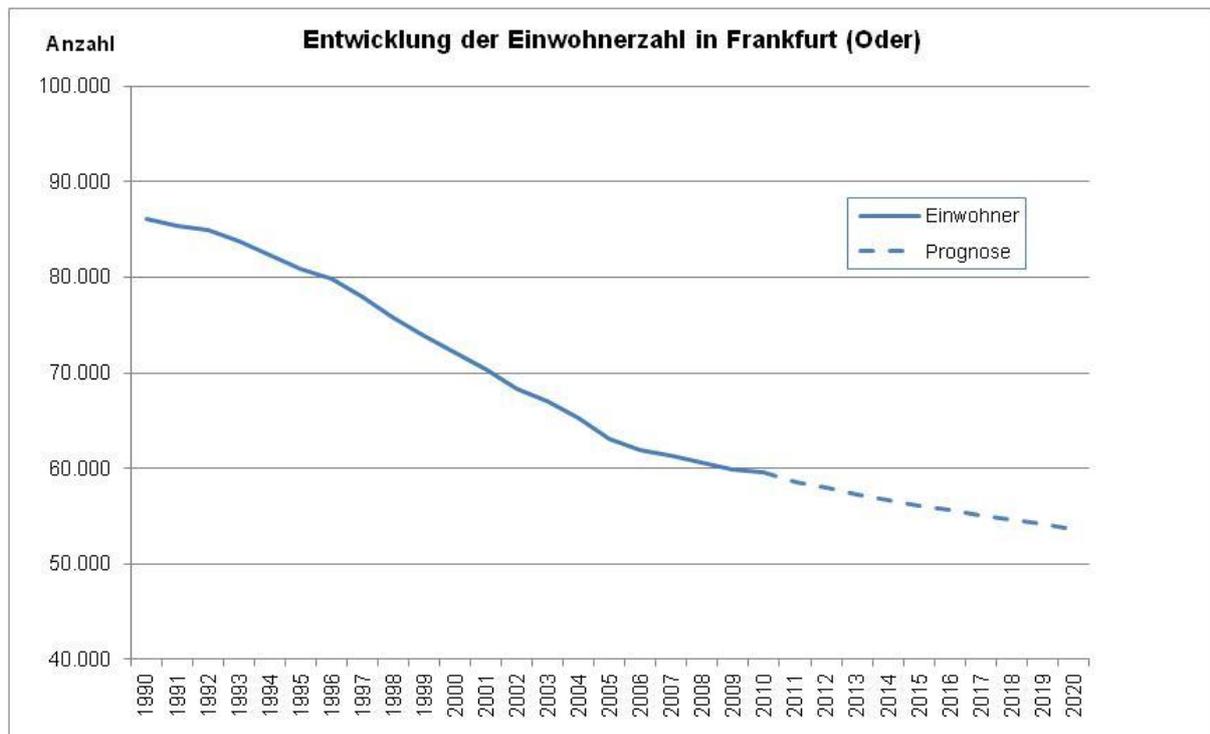


Abbildung 5: Entwicklung und Prognose der Einwohnerzahl in Frankfurt (Oder)¹⁴

Ausnahme der Innenstadt, die einen leichten Bevölkerungszuwachs verzeichnen kann, und dem Stadtteil West, dessen Bevölkerungszahl stabil geblieben ist. Den stärksten Rückgang weist der Stadtteil Beresinchen auf, zu dem auch das Stadtumbaugebiet Neuberesinchen (s.u.) zählt. Ursächlich für den Einwohnerrückgang ist dabei in erster Linie die (arbeitsplatz-

¹³ Umweltbundesamt, Nationaler Inventarbericht zum Deutschen Treibhausgasinventar 1990 - 2009, Dessau 2009, S. 121

¹⁴ Bevölkerungsprognose: WIMES - Wirtschaftsinstitut: Monitoring Stadtentwicklung 2009, Frankfurt (Oder) 2009, S. 9

bezogene) Abwanderung, die vor allem erwerbsfähige Personen im Alter von 25 bis 50 Jahren betrifft¹⁵.

Laut kommunaler Bevölkerungsprognose ist auch für den Zeitraum bis 2020 trotz ausgeglichenen Wanderungssaldo von einem moderaten Rückgang der Stadtbevölkerung auszugehen (siehe Abbildung 5). Ursächlich hierfür ist die fortschreitende Alterung der Bevölkerung bei gleichzeitigem niedrigem Niveau der Geburten. Nach dieser Prognose würden in Frankfurt (Oder) 2020 etwa 53.700 Einwohner leben. Ziel der Stadtentwicklung der kommenden Jahre ist es jedoch, die Bevölkerungsentwicklung deutlich über diesem Niveau zu stabilisieren.

Private Haushalte / Wohnungsbestand

Die häufigsten Haushaltstypen in Frankfurt (Oder) sind Ein- und Zwei-Personenhaushalte (durchschnittliche Haushaltsgröße: 1,92¹⁶ Personen). Größere Haushalte machen ein knappes Drittel der Haushalte aus. In einem Viertel der Haushalte leben Kinder. Es besteht eine hohe Nachfrage an preisgünstigen kleinen und mittelgroßen Wohnungen, bedingt durch Haushalte mit einem unterdurchschnittlichen Einkommen. Im Jahr 2006 betrug der Anteil an einkommensschwachen Mieterhaushalten in der Stadt insgesamt zwischen 27 % und 30 %. Hierzu zählen Empfänger von ALG II, geringfügig Beschäftigte, Rentner, die langzeitarbeitslos waren, und Alleinerziehende.¹⁷

Der Wohnungsbestand in Frankfurt (Oder) betrug zum Jahresende 2009 34.077¹⁸ Wohneinheiten (WE). Die Bausubstanz der Stadt wurde durch den Zweiten Weltkrieg stark in Mitleidenschaft gezogen. Im April 1945 waren nahezu 93 % der Bausubstanz der Innenstadt zerstört. In der Folge des Wiederaufbaus ab 1946 sowie der Wohnungsversorgung im Zuge der wirtschaftlichen Entwicklung stieg der Anteil der neu errichteten Geschosswohnungen auf etwa drei Viertel des städtischen Wohnungsbestandes.¹⁹ Ein umfangreicher Bestand an Plattenbauten wurde davon ab den 1970er Jahren errichtet.

Der Bestand an Geschosswohnungen, die sich verstärkt in Zentrumsnähe befinden, sank zwischen 2005 und 2009 um 12 % auf knapp 29.000 WE. Die Anzahl der Ein- und Zwei-Familienhäuser, die sich vorwiegend in Stadtrandlagen und Ortsteilen befinden²⁰, nahm in diesem Zeitraum um 5 % auf über 6.000 zu. Aktuell ist die Wohnbautätigkeit deutlich geringer als in den 90er Jahren.²¹

Die zwei größten Wohnungsbaugesellschaften *Wohnungswirtschaft Frankfurt (Oder)* und die *Wohnungsbaugenossenschaft Frankfurt (Oder) eG* verfügen insgesamt über einen Bestand von 17.582 Wohneinheiten (Stand: Ende 2010). Bis zum Jahr 2013 wird mit einem Rückgang dieses Bestandes auf etwa 16.100 WE gerechnet. Die Wärmeversorgung dieser Wohnungen wurde im Jahr 2010 zu fast 90 % durch Fernwärme und ca. 10 % durch Gas- oder Mischheizungen gedeckt. Nach Abschluss der geplanten Abrissarbeiten im Jahr 2013 wird sich die

¹⁵ Büro für Stadtplanung, -forschung und -erneuerung (PFE): Integriertes Stadtentwicklungskonzept (INSEK) Frankfurt (Oder) mit Fortschreibung der Stadumbaustategie - Aktualisierung 2009, Frankfurt (Oder) 2009, S. 5

¹⁶ WIMES - Wirtschaftsinstitut: Monitoring Stadtentwicklung 2009, Frankfurt (Oder) 2009, S. 20

¹⁷ ANALYSE & KONZEPTE Beratungsgesellschaft für Wohnen, Immobilien und Tourismus mbH: Wohnraumversorgungskonzept Frankfurt (Oder) 2007, Hamburg 2008

¹⁸ Stadumbaumonitoring im Land Brandenburg, 2011, zum Berichtsjahr 2009 (Stand 12/2009), LBV Hoppegarten 2011, S. 55

¹⁹ Anmerkung: Diese Zahl beinhaltet auch die in den 1970er Jahren industriell errichteten Plattenbausiedlungen

²⁰ https://www.frankfurt-oder.de/DE/Stadt/Stadtentwicklung/Seiten/946_Stadumbau.aspx; Zugriff April 2011

²¹ Kommunale Statistikstelle Frankfurt (Oder): Kommunalstatistischer Jahres- und Demografiebericht 2010, Frankfurt (Oder) 2010

Versorgungsstruktur leicht verschieben (86 % Fernwärme, 10 % Gas, 4 % Mischheizung).²² Die *Wohnungsgenossenschaft Frankfurt (Oder) Süd eG* hat zurzeit 1.667 Wohneinheiten im Bestand. Etwa 2 % des Bestandes wurden vor 1949 errichtet, gut 14 % zwischen 1949 und 1972 und knapp 84 % zwischen 1973 und 1990. Seit 1990 erfolgte weder Zu- noch Rückbau.²³ Die drei Wohnungsbaugesellschaften bewirtschaften fast 56 % des Wohnbestandes der Stadt. Während sich der Mietwohnbestand auf die Stadtmitte und innenstadtnahe Gebiete konzentriert, verteilt sich der private Wohnungsbestand über die Stadtgebiete mit Schwerpunkt in den Stadtrandgebieten und Ortsteilen.

Stadtentwicklung und Stadtumbau

Der Stadtumbau mit den Schwerpunkten Leerstands-beseitigung und Aufwertung bildet auch für die Folgejahre ein Schlüsselthema der Stadtentwicklung in Frankfurt (Oder). Durch die tiefgreifenden Veränderungen in der Wirtschafts- und Bevölkerungsstruktur steht die Stadt hier u.a. vor der Aufgabe den Wohnungsmarkt zu stabilisieren und städtische Räume umzugestalten bzw. neu zu ordnen. Aktuell existieren in Frankfurt (Oder) drei Stadtumbaugebiete (Zentrum, Nord, Südwest), in denen neben Rückbaumaßnahmen auch Aufwertungs- bzw. Nachnutzungsziele wie bspw. die Revitalisierung städtischer Strukturen, die Instandsetzung und Sanierung von Wohnungen oder Entwicklung neuer Wohnangebote bzw. neuer Nutzungen verfolgt werden. Die diesbezüglichen Strategien sind im Stadtumbaukonzept (STUK) bzw. INSEK sowie in den integrierten teilräumlichen Konzepten (ITK) für die Einzelgebiete festgelegt, während die konkreten Maßnahmen Bestandteil der zeitlichen Umsetzungspläne sind.²⁴ Der Einsatz von Fördermitteln konzentriert sich auf das Stadtumbaugebiet Zentrum.

Das INSEK bzw. die aktuelle Fortschreibung des Stadtumbaukonzeptes stammen aus 2009. Die Fortschreibung bzw. Aktualisierung dieser Konzepte wird gegenwärtig vorbereitet. Hier sind neben den dann aktuellen demografischen und wohnungswirtschaftlichen Entwicklungen, Annahmen und Prognosen die Aspekte des Klimaschutzes verstärkt zu berücksichtigen. Dies betrifft z.B. im Fall des flächenhaften Rückbaus Überlegungen für eine klimagerechte Nachnutzung dieser Flächen oder bei Konzepten zur Sanierung und Modernisierung des Wohnungsbestandes die Berücksichtigung der Möglichkeiten der Energieeinsparung inkl. der Nutzung der - bereits aktuellen - Förderprogramme der Kreditanstalt für Wiederaufbau (KfW).

Die in diesem Kontext angedachte quartiersbezogene Betrachtung (s. Anhang 1, Maßnahme SE 1 Energetische Sanierung im Quartier) kann hier einen wichtigen Impuls liefern. Ziel ist die energetische Sanierung eines städtischen Quartiers („Halbe Stadt“) mit besonderem Bedarf und einem hohen CO₂-Minderungspotenzial. Die vertiefte Quartiersbetrachtung kann über das KfW-Programm Energetische Stadtsanierung gefördert werden, wobei der von der BTU Cottbus entwickelte Plausibilitätscheck auf Basis detaillierter quartierbezogener Daten, die bisher nicht vorliegen, Vorschläge für eine optimierte Energieversorgungsstruktur im Quartier formulieren kann. Dieser Ansatz kann dann auf weitere Quartiere im Stadtgebiet ausgedehnt werden.

²² Wohnungswirtschaft Frankfurt (Oder) GmbH & Wohnungsgenossenschaft Frankfurt (Oder) eG: Effizienzfeld Wohngebäude: Beispiele aus der Praxis und aus der Region, Präsentation auf der 1. Frankfurter Energie-Effizienz-Konferenz, Frankfurt (Oder) 2009

²³ Information der Wohnungsgenossenschaft Frankfurt (Oder) (Süd), Juni 2011

²⁴ https://www.frankfurt-oder.de/DE/Stadt/Stadtentwicklung/Seiten/946_Stadtumbau.aspx; Zugriff April 2011

Wohnungsrückbau

Laut dem Stadtumbaukonzept III sind im Zeitraum 2002 bis 2020 insgesamt 10.000 Wohnungen für den Rückbau vorgesehen, wovon knapp 70 % bereits bis Ende 2009 abgerissen wurden. Der Rückbau konzentriert sich dabei etwa gleich auf die beiden größten ortsansässigen Wohnungsunternehmen mit dem räumlichen Schwerpunkt im Stadtgebiet Neuberesinchen; hier sollen bis 2015 rd. 60 % aller Gesamtmaßnahmen realisiert werden. Aktuell wird die Fortschreibung des Integrierten Stadtentwicklungskonzeptes einschließlich Stadtumbaustrategie vorbereitet und dazu Betrachtungen zur Bevölkerungsentwicklung wie auch zum Wohnungsmarkt vorgenommen. Angesichts der sich bereits jetzt abzeichnenden Veränderungen auf dem Wohnungsmarkt ist im Ergebnis eher von zusätzlichen Anpassungen des Wohnungsbestandes durch Rückbau, aber auch von bedarfsgerechter Sanierung verbleibender Bestände auszugehen. Im Rahmen des INSEK werden deshalb voraussichtlich erhebliche weitere Rückbaupotenziale bis 2030 festzulegen sein. Außerdem ist insbesondere für potenzielle Neubürger von verstärkten Notwendigkeiten für neue Wohnangebote auszugehen.

Die bisherigen Abrissmaßnahmen konzentrierten sich aufgrund der besonderen Wohnungsbestandstruktur vorrangig auf Plattenbaubestände sowie teilweise Mauerwerksbauten der 60er Jahre, während der vorhandene Altbaubestand erhalten und weiter saniert werden soll.²⁵

Dem stetigen Bevölkerungsrückgang Rechnung tragend hat sich der Bestand an Wohngebäuden in der gesamten Stadt durch den Rückbau über die Jahre hinweg verringert. Dem erheblichen Wohnungsrückbau stehen Neubauten bei Ein- und Mehrfamilienhäusern gegenüber. Insgesamt wurden allein im Stadtumbaugebiet Neuberesinchen rd. 2.600 Wohneinheiten zurückgebaut. Hier war auch der Bevölkerungsrückgang besonders hoch (Rückgang 2005 bis 2009 um mehr als 2.300 Einwohner bzw. über 14 %²⁶). In diesem Kontext hat sich auch der Anteil der Ein- und Zweifamilienhäuser am Gesamtbestand von 15 % (2005) auf 17,5 % (2009) absolut und relativ erhöht.

Leerstand

In den letzten Jahren kann durch die erfolgten Rückbaumaßnahmen im Rahmen des Bundesländer-Programms „Stadtumbau Ost“ ein kontinuierlicher Rückgang des Wohnungsleerstandes verzeichnet werden. Der Rückgang der Leerstandsquote weist jedoch inzwischen eine geringere Dynamik auf. Zum Ende des Jahres 2009 verzeichnete die Stadt bei einem Gesamtwohnungsbestand von rd. 34.000 WE einen Leerstand von 3.823 WE. Dies entspricht einer Leerstandsquote von über 11 %²⁷. Frankfurt (Oder) lag damit über dem Durchschnitt anderer Stadtumbaustädte im Land Brandenburg (2009 bei 9,8 %).²⁸ Für die beiden größten Wohnungsunternehmen liegt die Leerstandsquote 2010 etwas über diesem Wert und ohne die erfolgten Rückbaumaßnahmen im Rahmen des Stadtumbaus wäre nach Berechnungen des INSEK von einer gesamtstädtischen Leerstandsquote von knapp 25 % auszugehen.

²⁵ Ruge, Nicolas: Stadtumbau in Frankfurt (Oder), Frankfurt (Oder) 2010

²⁶ Stadt Frankfurt (Oder): Kommunalstatistischer Jahres- und Demografiebericht, Frankfurt (Oder) 2010, S. 19

²⁷ Stadtumbaumonitoring im Land Brandenburg, 2011, zum Berichtsjahr 2009 (Stand 12/2009), LBV Hoppegarten 2011, S. 58

²⁸ Ebda., S. 59

Trotz Umsetzung aller geplanten Rückbaumaßnahmen lassen die Prognosen des INSEK eine Leerstandsquote erwarten, die bis zum Jahr 2020 in der Gesamtstadt voraussichtlich auf etwa 14 % (rd. 4.700 WE) ansteigen wird. Für 2030 wird ein Wohnungsüberhang von 7.400 WE prognostiziert. Gerade in den Stadtumbaugebieten könnte der Leerstand bis 2020 teilweise auf 20 %, bis 2030 noch darüber steigen. Damit wird deutlich, dass bei Eintreffen der Prognosezahlen weitere Anpassungsmaßnahmen im Gebäudebestand unumgänglich sein werden.²⁹ Es wird deshalb Aufgabe der aktuellen INSEK-Fortschreibung sein, diesbezügliche Aussagen anhand neuer Prognosen und Evaluierungen zu qualifizieren und stadträumlich zu untersetzen.

Industrie und Gewerbe, Handel, Dienstleistung (IGHD)³⁰

Die Wirtschaftsstruktur in Frankfurt (Oder) ist durch den Dienstleistungssektor geprägt. Die Mehrheit aller Beschäftigten am Arbeitsort Frankfurt (Oder) ist in diesem Bereich beschäftigt (rd. 81 %). Das produzierende und verarbeitende Gewerbe (14 %) und das Baugewerbe (4 %) folgen mit deutlichem Abstand.³¹

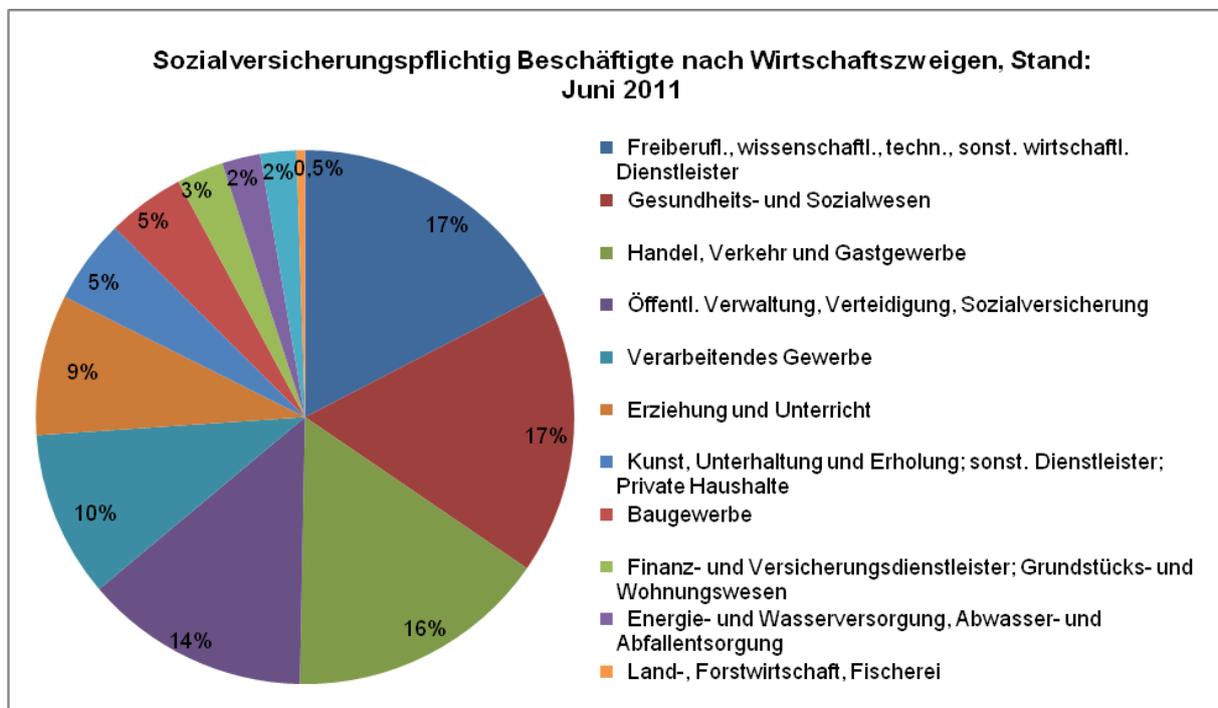


Abbildung 6: Sozialversicherungspflichtig Beschäftigte nach Wirtschaftszweigen (2011)³²

Die größten in Frankfurt (Oder) ansässigen Unternehmen sind die *Rhön Klinikum AG*, *First Solar Manufacturing GmbH*, die *Sparkasse Oder-Spree*, *Conergy SolarModule GmbH & Co. KG*, das *Leibniz Institut für Mikroelektronik (IHP)*, die *Stadtwerke Frankfurt (Oder)*, die *Frankfurter Brauerei* und die *Odersun AG*. Ferner sind die Stadtverwaltung Frankfurt (Oder) und die *Viadrina Universität Frankfurt (Oder)* ein wichtiger Arbeitgeber.

²⁹ Büro für Stadtplanung, -forschung, und -erneuerung (PFE): Integriertes Stadtentwicklungskonzept (INSEK) Frankfurt (Oder) mit Fortschreibung der Stadtumbaustrategie - Aktualisierung 2009, Frankfurt (Oder) 2009, S. 16ff.

³⁰ Gewerbe schließt das Handwerk ein. Auch im Folgenden ist das Handwerk immer im GHD Sektor berücksichtigt.

³¹ Kommunale Statistikstelle Frankfurt (Oder): Kommunalstatistischer Jahresbericht der Stadt Frankfurt (Oder), Frankfurt (Oder) 2011

³² Kommunale Statistikstelle Frankfurt (Oder): Kommunalstatistischer Jahresbericht der Stadt Frankfurt (Oder), Frankfurt (Oder) 2011

Frankfurt (Oder) verfügt über ein bedeutendes Branchencluster der Solarindustrie. Seit 2006 siedelte die Stadt mehrere Unternehmen im Bereich Solar- und Mikroelektronik an. Wichtige Vertreter der ansässigen Hersteller für Solarmodule sind First Solar Manufacturing GmbH, Conergy SolarModule GmbH & Co. KG und Odersun AG, im Bereich Mikroelektronik das bereits etablierte Institut für innovative Mikroelektronik (IHP) und die neu angesiedelte *Yamaichi Electronics Deutschland GmbH*. Die Wertschöpfungskette „Solar“ soll durch die Ansiedlung einer Solarmodulrecyclingfabrik geschlossen werden. Durch den Beschluss der Stadtverordnetenversammlung vom Mai 2007 „Chancen des solaren Aufschwungs nutzen – Frankfurt zur Solarstadt machen“ wurde die Bedeutung politisch untermauert. Neben einer Marketingstrategie „solar“ für eine weitere Attraktivitätssteigerung des Standorts für die Solarproduktion und der Einbindung in überregionale Solarnetzwerke sollte auch die Nachfrage in der Stadt selbst gefördert werden z.B. durch die Bereitstellung von Informationen für die Bürger, das Bereitstellen von geeigneten städtischen Dachflächen für den Bau von PV-Anlagen oder durch Informationen über geeignete Freiflächen.³³ Angesichts der neuesten Entwicklungen in der Solarindustrie am Standort Frankfurt (Oder) (Stand: April 2012) wird es voraussichtlich zu einer weiteren Diversifizierung der Wirtschaft kommen müssen.

Mit der Europa-Universität Viadrina verfügt Frankfurt (Oder) über eine auch international anerkannte wissenschaftliche Einrichtung. Der Schwerpunkt der Universität liegt auf den Rechts-, Kultur- und Wirtschaftswissenschaften. Eine Technologie- und Wissenstransferstelle als gemeinsames Projekt zwischen der Universität und dem IHP liefert besondere Impulse für die ansässigen Unternehmen. Prognosen gehen davon aus, dass Frankfurt (Oder) über ein gutes Potenzial zur Etablierung weiterer strategischer Unternehmen verfügt.³⁴

Die Stadt Frankfurt (Oder) verfügt über vier kommunale Gewerbegebiete: *Markendorf*, *Technologiepark Ostbrandenburg*, *TeGeCe GmbH* und das *Euro Transport & Trade Center*. Sie bieten unter anderem Unternehmen aus der Dienstleistungsbranche sowie der Transport-, Logistik- und Großhandelsbranche verkehrsgünstig angeschlossene Ansiedlungsflächen auf fast 150 Hektar. Ergänzt wird das Angebot durch das 17.000 m² große Messe- und Kongressgelände, auf dem jährlich verschiedene thematische Messen sowie Kultur- und Fachveranstaltungen stattfinden.³⁵

Die von der Stadt geschaffenen Instrumentarien der Wirtschaftsförderung für Ansiedlung, Existenzgründungen und Betreuung des Unternehmensbestandes haben sich bewährt.³⁶ Aktive Wirtschaftsförderung sowie Beratungsdienstleistungen bieten die *ZukunftsAgentur Brandenburg GmbH*, die *Handwerkskammer Frankfurt (Oder)*, die *Industrie- und Handelskammer Frankfurt (Oder)*, die *InvestitionsBank des Landes Brandenburg*, das *Investor Center Ostbrandenburg* und die *Business and Innovation Center Frankfurt (Oder) GmbH* an.³⁷

Verkehr

Die Stadt verfügt über eine gute verkehrliche Anbindung über Straße und Schiene an das regionale und überregionale Verkehrsnetz. Frankfurt (Oder) ist mit der A12 über zwei Anschlussstellen an das Bundesautobahnnetz angeschlossen. Die Bundesstraßen B5, B87 und B112 ergänzen die Straßeninfrastruktur der Stadt zu einem leistungsfähigen Gesamtnetz

³³ Beschluss der Stadtverordnetenversammlung der Stadt Frankfurt (Oder), Nr. 07/30/582

³⁴ Stadt Frankfurt (Oder): Wirtschaftskonzept Frankfurt (Oder) 2015, Frankfurt (Oder) 2008

³⁵ Amt für Wirtschaftsförderung und Investitionen: Auf zu neuen Horizonten, Frankfurt (Oder) 2007

³⁶ Stadt Frankfurt (Oder): Wirtschaftskonzept Frankfurt (Oder) 2015, Frankfurt (Oder) 2008

³⁷ [https://www.frankfurt-](https://www.frankfurt-oder.de/DE/wirtschaft/Wirtschaftsfoerderung/Seiten/532_WirtschaftsfoerderungEinrichtungen.aspx)

[oder.de/DE/wirtschaft/Wirtschaftsfoerderung/Seiten/532_WirtschaftsfoerderungEinrichtungen.aspx](https://www.frankfurt-oder.de/DE/wirtschaft/Wirtschaftsfoerderung/Seiten/532_WirtschaftsfoerderungEinrichtungen.aspx), Zugriff Juli 2011

und sichern die Verbindung mit der Region sowie den benachbarten Zentren. Der Autoverkehr nach Polen erfolgt über die Stadtbrücke im Zentrum oder über die Autobahn.

Im Bahnverkehr stellt Frankfurt (Oder) einen regionalen Verkehrsknotenpunkt dar. Über je eine Regionalexpresslinie ist die Stadt mit Berlin und Cottbus verbunden. Zusätzlich stellt der OderExpress Verbindungen nach Königs-Wusterhausen und Berlin-Lichtenberg sicher. Im grenzüberschreitenden Verkehr nach Polen ist Frankfurt (Oder) der wichtigste Eisenbahngrenzübergang. Gewährleistet wird dieses im Personenverkehr u.a. durch den Halt des Berlin-Warszawa-Express' sowie einer Verbindung nach Posen.

Die breit ausgebaute Verkehrsinfrastruktur mit dem grenzüberschreitenden Straßen- und Eisenbahnnetz begünstigte die Entwicklung des *Euro Transport & Trade Center (ETTC)* zusammen mit dem KV-Terminal als Güterverkehrszentrum (GVZ) für den kombinierten Güterverkehr in Frankfurt (Oder). Pro Woche passieren 44 Containerzüge das Terminal für kombinierten Verkehr und ermöglichen maut- und steuerfreie Transporte zwischen den europäischen Seehäfen Rotterdam, Bremerhaven und Hamburg sowie den polnischen Wirtschaftszentren.³⁸

Frankfurt (Oder) verfügt über den Verkehrslandeplatz Eisenhüttenstadt/ Frankfurt (Oder), auf dem Kleinflugzeuge starten und landen können. Der ab Sommer 2012 in Betrieb gehende Flughafen Berlin-Brandenburg „Willy Brandt“ nahe der Bundeshauptstadt ist per Autobahn- oder Bahnverbindung innerhalb einer Stunde erreichbar.

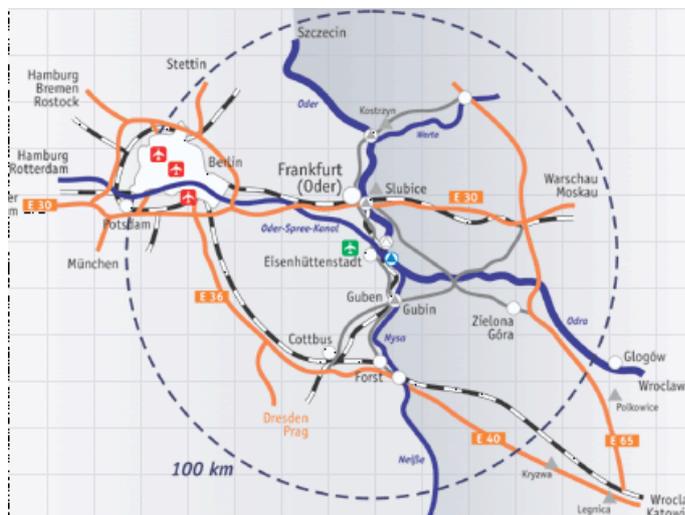


Abbildung 7: Einbindung der Stadt Frankfurt (Oder) in das Fernstraßennetz³⁹

Die besondere wirtschaftliche Position der Stadt für das Umland wird durch die hohe Anzahl der Pendler deutlich. So pendeln täglich rd. 13.700 (Stand Mitte 2010) Berufspendler in die Stadt. Die Stadt weist ein positives Pendlersaldo von rd. 7.900 Beschäftigten auf. Dies erfasst lediglich die Zahl der Berufspendler, berücksichtigt aber nicht die Anzahl weiterer Personen, die aus nicht beruflichen Gründen bzw. zur Ausbildung in die Stadt pendeln (z.B. Studenten der Viadrina).

³⁸ Investor Center Ostbrandenburg GmbH: Wachstumsregion im Aufwind, Frankfurt (Oder)/Eisenhüttenstadt 2009

³⁹ https://www.frankfurt-oder.de/DE/Stadt/FaktenDatenWege/Seiten/1180_Verkehrsverbindungen.aspx, Zugriff Juli 2011

Der öffentliche Personennahverkehr (ÖPNV) wird in Frankfurt (Oder) durch zehn Buslinien und fünf Straßenbahnlinien abgedeckt. Betreiber des ÖPNV ist die *Stadtverkehrsgesellschaft Frankfurt (Oder) (SVF)*. Das Streckennetz der Linienbusse umfasst insgesamt 220,1 km, das der Straßenbahnen 43 km.⁴⁰ Die sternförmige Ausrichtung des Straßenbahnnetzes wird ergänzt durch den Busverkehr. Wichtige Schnittstellen sind der Bahnhof/ Busbahnhof, der Dresdener Platz, das Zentrum und der Brunnenplatz. Damit ist das gesamte bebaute Stadtgebiet fast vollständig und sehr gut durch das Nahverkehrssystem erschlossen. Neben dem Linienbusnetz gewährleisten insgesamt sechs Regionalbuslinien der Anbieter *Busverkehr Oder-Spree (BOS)* und *Busverkehr Märkisch-Oberland (BMO)* die Anbindung an die Region. Der Regionalbusverkehr erfolgt nach einem unregelmäßigen, nachfrageorientierten Fahrplan.

Die Fahrzeugflotte der SVF besteht aus 26 Straßenbahnen, 22 erdgasbetriebenen Niederflurbussen⁴¹ und drei dieselbetriebenen Fahrzeugen (zwei Bussen, ein Sprinter)⁴². Trotz rückläufiger Einwohnerzahlen sind die Fahrgastzahlen im ÖPNV stabil. Die Fahrtenhäufigkeit (Fahrten je Einwohner und Jahr) steigt sogar an.⁴³



Der Nahverkehrsplan der Stadt Frankfurt (Oder) für den übrigen ÖPNV (Linienbusverkehr und Straßenbahnverkehr) wurde Ende 2011 für den Zeitraum 2012 bis 2016 fortgeschrieben. Das gut ausgebaute Nahverkehrssystem spiegelt sich im Modal Split der Stadt Frankfurt (Oder) wider. Der ÖPNV hat einen Anteil von 18 % am Verkehrsaufkommen. Deutschland-

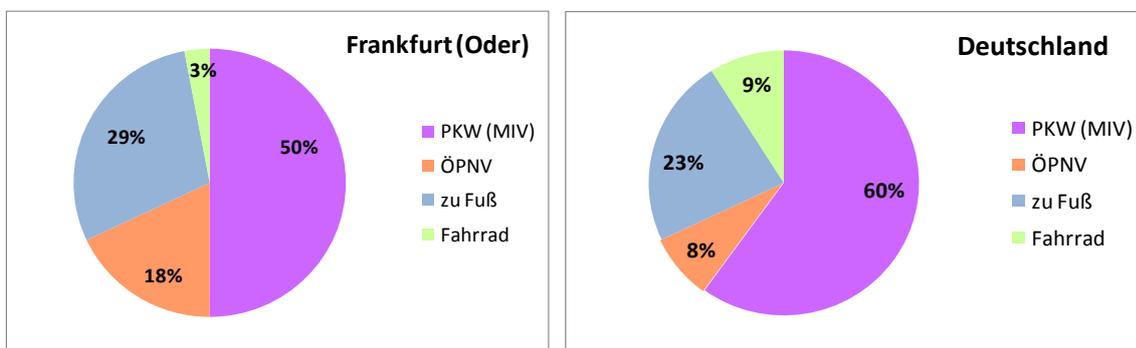


Abbildung 8: Modal Split in Frankfurt (Oder)⁴⁴ und in Deutschland⁴⁵

weit liegt der Anteil des ÖPNV bei nur 8 %. Entsprechend niedriger ist in Frankfurt (Oder) mit 50 % der Anteil des motorisierten Individualverkehrs (MIV). In Deutschland liegt der Anteil des MIV im Mittel bei 60 %. Während der Motorisierungsgrad bundesweit bei 511 Pkw/ 1.000 Einwohner und im Land Brandenburg bei 522 Pkw/ 1.000 Einwohner liegt, fallen in Frankfurt (Oder) nur 471 Pkw auf 1.000 Einwohner.⁴⁶

⁴⁰ http://www.svf-ffo.de/wir_ueber_uns/content_wir.php, Zugriff Juli 2011

⁴¹ http://www.svf-ffo.de/wir_ueber_uns/content_wir.php, Zugriff Juli 2011

⁴² Information der Stadtverkehrsgesellschaft mbH Frankfurt (Oder), Zugriff 14.07.2011

⁴³ Kommunale Statistikstelle der Stadt Frankfurt (Oder): Zahlenspiegel, Frankfurt (Oder) 2009

⁴⁴ Büro für Stadtplanung, -forschung und -erneuerung: Integriertes Stadtentwicklungskonzept Frankfurt (Oder), Berlin /Frankfurt (Oder) 2007; vgl. Fortschreibung Nahverkehrskonzept 2008-2012 (2007), S. 22.

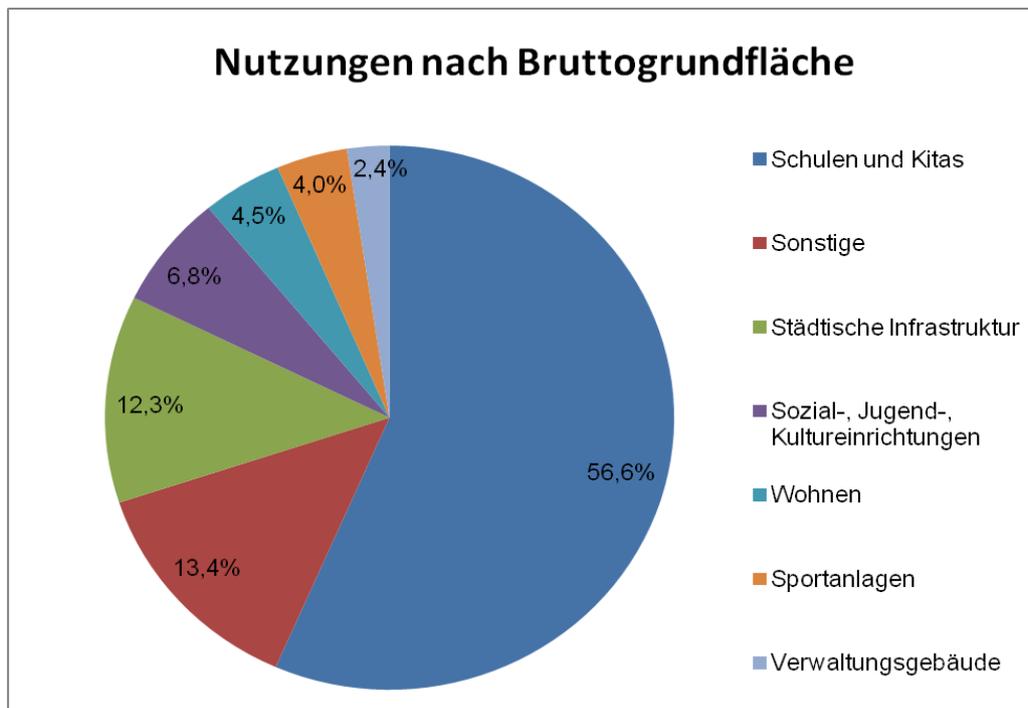
⁴⁵ http://www.fahrradfreundlich.nrw.de/cipp/agfs/lib/all/lob/return_download,ticket,guest/bid,1532/no_mime_type,0/~Bericht_Modal_Split_Stand240409.pdf, Zugriff Juli 2011.

⁴⁶ Kommunale Statistikstelle Stadt Frankfurt (Oder): Kommunalstatistischer Jahres- und Demografiebericht 2010, Frankfurt (Oder) 2010; Angaben des Kraftfahrtbundesamtes

Mit nur 3 % ist der Anteil des Fahrradverkehrs am Verkehrsaufkommen relativ gering (Anteil deutschlandweit 9 %), obwohl die Stadt dem Radverkehr schon seit Jahren Beachtung schenkt. Es wird davon ausgegangen, dass der Anteil sich gegenüber der letzten Erhebung in 2006 verbessert hat. Bereits 1998 wurde ein Radverkehrskonzept erstellt und eine Fortschreibung zuletzt im Jahr 2007 vorgenommen. Insgesamt verfügt Frankfurt (Oder) über ein Radwegenetz von rund 106 km Länge, das aus einzelnen Abschnitten entlang der Hauptverkehrsstraßen besteht und in den letzten Jahren sukzessive zu Routen ergänzt wurde.⁴⁷ Aufgrund der Topografie und der Stadtstruktur in Frankfurt (Oder) ergeben sich gewisse Schwierigkeiten für den Radverkehr. Die Stadt wird in Längsrichtung durch den Oderhang mit seinen Seitentälern geteilt. Mit einem durchschnittlichen Höhenunterschied von 30 m sind bei Fahrten durch die Stadt teils erhebliche Höhenunterschiede zu bewältigen. Bahndämme und Autobahntrassen stellen stadträumliche Barrieren dar, bei deren Überwindung es zu Überlagerungen von Hauptverkehrsstraßen und dem Radwegenetz kommt.

Kommunale Gebäude

In Frankfurt (Oder) ist das Amt 65 – Amt Zentrales Immobilienmanagement für die Bewirtschaftung der kommunalen Gebäude zuständig. Eine Stelle eigens für das Energiemanagement gibt es derzeit nicht. Seit 2003 wurden im Zuge des Stadtumbaus 24 Gebäude der städtischen Versorgungsinfrastruktur abgerissen, überwiegend Schulen, Kitas, Kaufhallen und Verwaltungsgebäude. Neben umfangreichen Sanierungsvorhaben wurden das Konrad-Wachsmann-Oberstufenzentrum mit Sporthalle, das Kleistforum, das Katastrophenschutz-zentrum, eine Messehalle und zwei Feuerwehrgebäude neu errichtet. Aktuell unterhält die Stadt rund 139 Liegenschaften mit einer Bruttogrundfläche von rund 364.000 m². Wie die Abbildung 9 zeigt, haben Schulen und Kitas, die städtische Infrastruktur wie Bauhöfe, Feuerwehr, Friedhöfe, Straßenmeisterei und Jugendfreizeit- und Kultureinrichtungen den größten Anteil an der Bruttogrundfläche.⁴⁸



⁴⁷ Kommunale Statistikstelle Stadt Frankfurt (Oder): Daten und Fakten der Stadt Frankfurt (Oder), Frankfurt (Oder) 2010

⁴⁸ Information des Zentralen Immobilienmanagements Frankfurt (Oder), Juli und November 2011

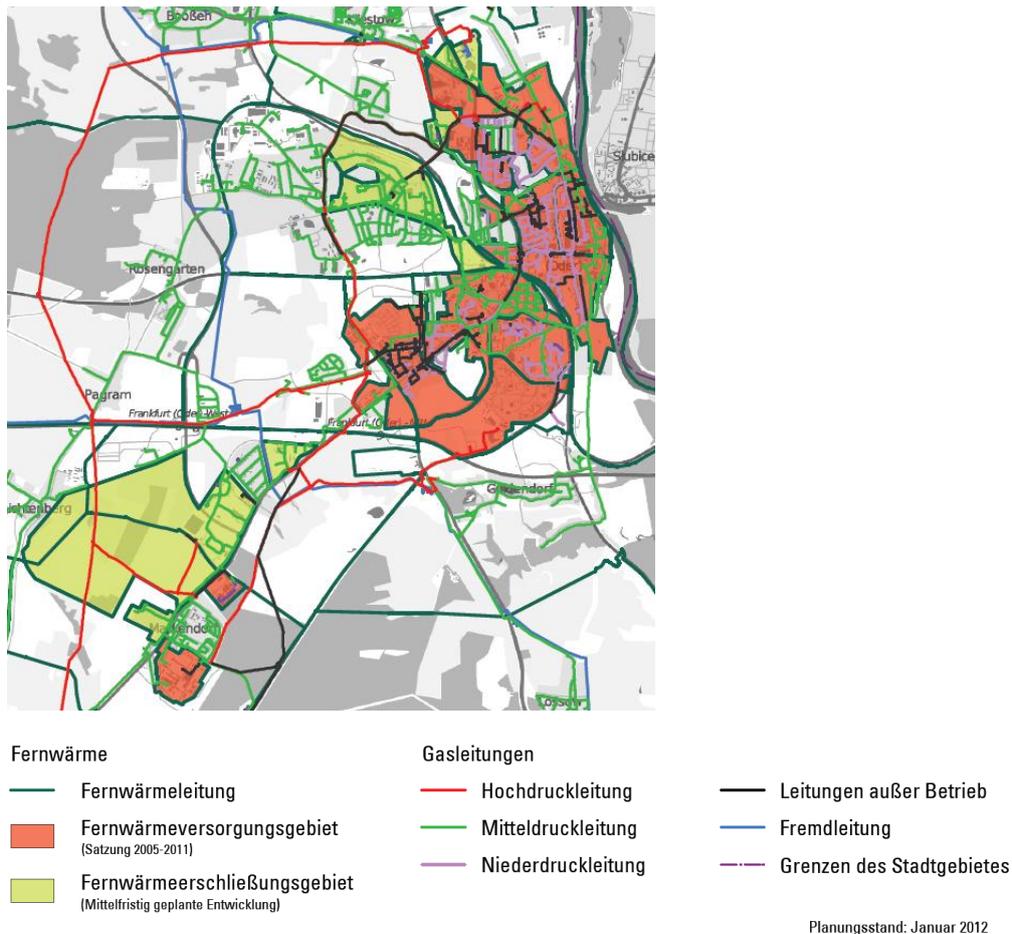
Abbildung 9: Anteil an der Bruttogrundfläche nach Nutzungsart, 2010

Die kommunalen Gebäude werden zu 95 % mit Fernwärme versorgt.

Energieversorgung

Die *Stadtwerke Frankfurt (Oder) GmbH*, größter Strom-, Gas- und Wärmeanbieter in der Stadt, gehören mit 51 % über die *Frankfurter Dienstleistungs-Holding (FDH)* der Stadt, zu 39 % *E.ON edis AG* und 10 % der Anteile hält *EWE AG*.⁴⁹ Die Tochtergesellschaft *Stadtwerke Frankfurt (Oder) Netzgesellschaft mbH* ist Betreiber des örtlichen Strom- und Erdgasnetzes.

Mit seiner Stromerzeugung unter Einsatz von Erdgas und Braunkohlestaub deckt das Heizkraftwerk Süd etwa 70 % des städtischen Strombedarfs. Die bei der Stromerzeugung entstehende Abwärme wird über Kraft-Wärme-Kopplung genutzt, wodurch im Winter ein hoher Energieumwandlungsgrad von 90 % erreicht wird (Jahresdurchschnitt: 72 %). Größtenteils reicht hierbei die Abwärme des Heizkraftwerks Süd aus und wird lediglich für die Spitzen- und Reservelast durch Wärme aus dem mit Erdöl und Erdgas betriebenen Heizwerk Nord ergänzt. Im Jahr 2010 betrug dieser Anteil allerdings nur ca. 5 %.⁵⁰

**Abbildung 10: Fernwärmeversorgung und Gasnetz in der Innenstadt**

⁴⁹ Stadtwerke Frankfurt (Oder) GmbH: Geschäftsbericht 2006, Frankfurt (Oder) 2007

⁵⁰ Stadtverwaltung Frankfurt (Oder) – Stadtverordnetenversammlung: Beschlussvorlage Nr. 11/SVV/0891, Fernwärmeversorgungssatzung, 04/2011

Die Stadt Frankfurt (Oder) zeichnet sich durch eine hohe Leitungsgebundenheit durch Fernwärme und Gas aus. Ca. 60 % des bebauten Stadtgebietes wird über Fernwärmetrassen mit einer Gesamtlänge von 110 km versorgt.

Aufgrund umfangreicher wärmetechnischer Sanierungsarbeiten an Gebäuden und der Rückbautätigkeit im Rahmen des Stadtumbaus hat sich der Anschlusswert der Fernwärme im letzten Jahrzehnt erheblich vermindert.⁵¹ Um dieser Entwicklung entgegenzusteuern und das Potenzial der Fernwärmeversorgung noch stärker für den Klima-, Ressourcen- und Immissionsschutz zu nutzen, ist beabsichtigt, die bestehende Satzung über die öffentliche Fernwärmeversorgung von 2004, die zum 31.12.2012 ausläuft, neu aufzulegen. Die Satzung soll nach dem gegenwärtigen Entwurfsstand die Eigentümer zur Fernwärmennutzung in den erschlossenen Satzungsgebieten verpflichten, soweit nicht der Wärmebedarf überwiegend mit regenerativen Energien gedeckt wird. Der Entwurf sieht auch eine Erweiterung des Satzungsgebietes auf das Kernstadtgebiet, das Grundstück des TeGeCe und den Technologiepark vor.⁵²

Für die Leistungskraft und Effizienz der Fernwärme spricht, dass in den letzten Jahren auch größere Neukunden außerhalb des bisherigen Satzungsgebietes wie z.B. das IHP, die Deutsche Rentenversicherung Berlin-Brandenburg, das Wichernheim oder das BIC für die zentrale Wärmeversorgung gewonnen werden konnten.

Erneuerbare Energien

Solarenergie

Im Bereich der Nutzung von Solarenergie konnten über die Netzbetreiber Daten der Photovoltaik-Anlagen, die ins Netz einspeisen, erhoben werden. Ende des Jahres 2010 waren über 190 PV-Anlagen mit einer elektrischen Leistung von 5.265 kWp installiert, womit eine Jahresleistung von 2.892 MWh ins Stromnetz eingespeist wurde.⁵³

⁵¹ Stadtverwaltung Frankfurt (Oder) – Stadtverordnetenversammlung: Beschlussvorlage Nr. 11/SVV/0891, Fernwärmeversorgungssatzung, 04/2011

⁵² Stadt Frankfurt (Oder): Entwurf der Satzung über die öffentliche Fernwärmeversorgung in Frankfurt (Oder) (Fernwärmeversorgungssatzung), Stand: 19.03.2012, Frankfurt (Oder)

⁵³ <http://www.50hertz-transmission.net>, EEG_Jahresabrechnung 2010, Zugriff August 2011

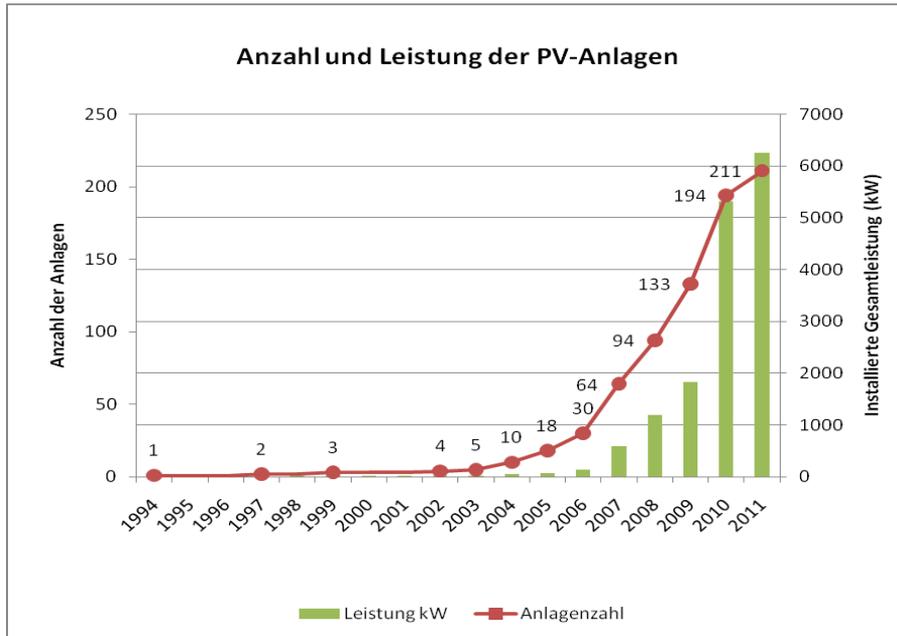


Abbildung 11: Anzahl und Leistung der PV-Anlagen in Frankfurt (Oder) von 1994-2011⁵⁴

Das entspricht etwa dem Strombedarf von rund 830 Drei-Personen-Haushalten (durchschnittlich 3.500 kWh/ Jahr). Größtenteils bestehen die einzelnen Anlagen aus wenigen Modulen, lediglich zehn Anlagen weisen eine installierte Leistung von über 50 kWp auf.

Größere PV-Flächen haben beispielsweise folgende Unternehmen auf ihren Dächern installiert:⁵⁵

- Conergy SolarModule GmbH & Co.KG: 7.700 m²
- Messehalle 1, Messe- und Veranstaltungs GmbH: 3.000 m²
- First Solar Manufacturing GmbH: 12.400 m²
- Stadtverkehrsgesellschaft Frankfurt (Oder) GmbH: 860 m²
- Frankfurter Brauhaus GmbH: 11.000 m²

Vermeint werden auch geeignete Freiflächen auf ihre Nutzung durch Photovoltaik-Anlagen geprüft. Bei Anlagen mit Flächen über ein Hektar ist ein vorhabenbezogener Bebauungsplan (VBP) aufzustellen. Derzeit im behördlichen Planungs- und Genehmigungsprozess befindet sich eine Fläche von insgesamt 8,7 ha, auf Standorten mit einer Fläche von 9,4 ha ist der Genehmigungsprozess erfolgreich abgeschlossen. Für eine Fläche von 1 ha liegt derzeit ein gültiger VBP als Satzung vor, jedoch verfolgt der Investor unter derzeitigen Förderbedingungen keine Umsetzung der Planung. Für eine Fläche von 15,45 ha wurden von privaten Investoren die Errichtung von Solarfreiflächenanlagen nachgefragt und verwaltungsintern als voraussichtlich umsetzbar bewertet. Zu einer Einleitung eines offiziellen Planungs- und Genehmigungsprozess ist es jedoch bisher nicht gekommen. Auf weiteren 3,5 ha Fläche ist in informellen Planungen der Stadt eine Umsetzung von einer Solarfreiflächenanlage gewünscht, bisher wurde diese Fläche durch den Grundstückseigentümer noch nicht dahingehend vermarktet. Weitere Potenzialflächen für Solarfreiflächenanlagen werden im Rückbau-

⁵⁴ <http://www.50hertz-transmission.net>, EEG_Stammdaten_Brandenburg, Zugriff August 2011

⁵⁵ Stadt Frankfurt (Oder), Projektmanagement Unternehmensbetreuung, Mail 30.08.2011

gebiet des Stadtteils Neuberesinchen gesehen⁵⁶. Die Anlage auf der „Siedlungsdeponie Seefichten“ mit einer Leistung von 1,07 MWp wurde im September 2011 eingeweiht,⁵⁷ die Anlage „am Winterhafen“ mit einer Leistung von 1,43 MWp feierte im Oktober 2011 Richtfest.⁵⁸ Am Standort „Am Hohen Feld“ (SolarTestPark) mit 1,7 ha Fläche sind fünf Einzelanlagen mit insgesamt 333,9 kWp installiert.⁵⁹

Daten zu solarthermischen Anlagen konnten für die Stadt Frankfurt (Oder) nicht ermittelt werden.

Windenergie

Den bedeutendsten Anteil an der Stromerzeugung aus erneuerbaren Energien in Frankfurt (Oder) besitzt die Windkraft. Seit 1997 wird in Frankfurt Strom aus Windenergie erzeugt. Mit inzwischen 13 Anlagen und einer installierten Leistung von 21,6 MW wurden 2010 rund 41.000 MWh ins Stromnetz eingespeist.⁶⁰

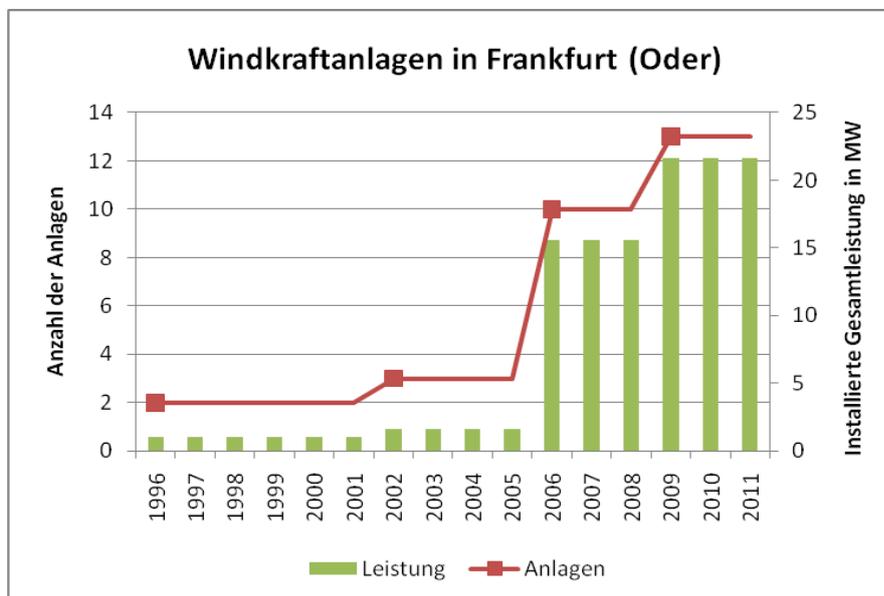


Abbildung 12: Die Entwicklung des Anlagenbestands in Frankfurt (Oder)

Mit Ausnahme einer Anlage im Zusammenhang mit einem landwirtschaftlichen Betrieb in Booßen befinden sich alle Anlagen in den zwei im Flächennutzungsplan (Stand 2009) ausgewiesenen Eignungsgebieten für Windkraftnutzung Hohenwalde Nord und Hohenwalde Süd im Südosten des Stadtgebiets.

Derzeit wird der sachliche Teilregionalplan „Windenergienutzung“ für die regionale Planungsregion Oderland-Spree mit dem Ziel fortgeschrieben, weitere Windeignungsgebiete lt. Energiestrategie 2020 zu definieren und auszuweisen.⁶¹

⁵⁶ Angaben Bauamt, Abteilung Stadtplanung und Stadtumbau, Stand März 2012

⁵⁷ <http://www.moz.de/artikel-ansicht/dg/0/1/353482/>, Zugriff November 2011

⁵⁸ http://www.vispiron-energy.de/files/Pressetext_Solarpark_Winterhafen_Richtfest_111012.pdf, Zugriff November 2011

⁵⁹ <http://www.50hertz-transmission.net>, EEG_Stammdaten_Brandenburg, Zugriff August 2011

⁶⁰ Bericht der Stadtwerke Frankfurt (Oder) Netzgesellschaft mbH gemäß § 15 Abs. 2 EEG zu den EEG-Einspeisungen im Jahr 2009

⁶¹ Regionale Planungsgemeinschaft Oderland-Spree: Fortschreibung des Sachlichen Teilregionalplanes „Windenergienutzung“ 2011

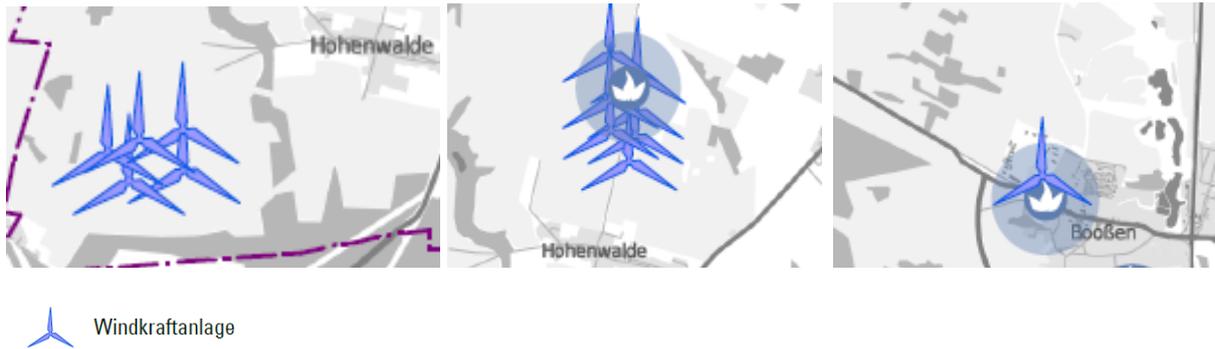


Abbildung 13: Die bisherigen Windanlagenstandorte Hohenwalde Süd, Hohenwalde Nord und Booßen, Gesamtkarte siehe Anhang 5

Biomasseanlagen, Klär- und Deponiegas

Im Jahr 2009 waren vier BHKW in Zusammenhang mit den am Stadtrand gelegenen Biogasanlagen in Lichtenberg, Kliestow und Booßen in Betrieb, außerdem eine pflanzenölbetriebene Anlage im Gewerbegebiet Seefichten. Im Jahr 2010 wurde die Anlage in Kliestow um ein BHKW mit einer Leistung von 600 kW_{el} erweitert.⁶² Die Anlagen erzeugen bei einer installierten Leistung von 3.299 kW_{el} eine Jahresleistung von rund 13.700 MWh.⁶³ Die bei der Gasverstromung entstehende Wärme ist aufwändig zu transportieren, nur ein Teil davon wird derzeit vor Ort für den Betrieb der Anlagen eingesetzt.

Die Pflanzenölanlage im Gewerbegebiet Seefichten mit einer Gesamtleistung von 1.136 kW_{el} wurde im Jahr 2011 stillgelegt. Der Zeitpunkt einer erneuten Inbetriebnahme nach dem Betreiberwechsel steht noch nicht fest. Die Anlage soll dann auf Bioerdgas umgerüstet und der erzeugte Strom über das Erneuerbare-Energien-Gesetz ins Netz eingespeist werden.⁶⁴

Im Entsorgungsbereich unterhält die Frankfurter Dienstleistungsholding GmbH eine Anlage, die über die Verstromung von Deponiegas bei einer installierten Leistung von 469 kW jährlich 2.738 MWh Strom erzeugt. In der Kläranlage der Frankfurter Wasser- und Abwassergesellschaft mbH wird aus Klärschlamm Faulgas gewonnen⁶⁵ und in einer Anlage mit installierter Leistung von 311 kW_{el} verstromt. Hierbei werden 1.325 MWh pro Jahr ins Stromnetz eingespeist.

Erdwärme

Im Jahr 2001 wurde im Stadtgebiet von Frankfurt (Oder) die erste Erdwärmanlage installiert. Seitdem sind weitere 72 Anlagen vorwiegend im Einfamilienhaus-Neubau dazugekommen.

⁶² Angaben des Landesamts für Umwelt, Gesundheit und Verbraucherschutz, Genehmigungsverfahrensstelle, August 2011

⁶³ Bericht der Stadtwerke Frankfurt (Oder) Netzgesellschaft mbH gemäß § 15 Abs. 2 EEG zu den EEG-Einspeisungen im Jahr 2009

⁶⁴ Information der Brandol Mineralöl GmbH, August 2011

⁶⁵ Angaben des Landesamts für Umwelt, Gesundheit und Verbraucherschutz, Genehmigungsverfahrensstelle, August 2011

Kraft-Wärme-Kopplung (KWK)

Außer bei dem großen Heizkraftwerk Süd für die Fernwärmeversorgung wird in vier Mini-Blockheizkraftwerken (BHKW) mit einer Leistung von jeweils um die 5 kW_{el} über KWK umweltfreundlich Strom und Wärme erzeugt.

3. Fortschreibbare Energie- und CO₂-Bilanz

Ziel der Energie- und CO₂-Bilanz ist es, die kommunalen Energieverbräuche und CO₂-Emissionen der Stadt Frankfurt (Oder) von 1990 bis 2010 zu quantifizieren, transparent darzustellen sowie daraus entsprechende Handlungsansätze abzuleiten. Die Erstellung der Bilanz erfolgt unter Verwendung der Software ECORegion^{smart} der Firma Ecospeed S.A. Die Stadtwerke Frankfurt (Oder) GmbH verfügten bereits über eine Lizenz für diese Software und haben einige Daten eingearbeitet. Sie wurde für die Erstellung des integrierten kommunalen Klimaschutzkonzeptes zur Verfügung gestellt. Im Rahmen des aktuellen Projekts wurden die Daten vervollständigt, teilweise korrigiert und ihre Herkunft vollständig dokumentiert. Der Stadt wird dadurch ermöglicht, die Bilanzen fortzuschreiben und sich hinsichtlich ihrer Emissionen mit anderen Kommunen und mit bundesweiten Durchschnittswerten zu vergleichen.

Ausgehend von der Startbilanz, die mit wenigen Anfangsgrößen erstellt wird, erfolgt mit der Eingabe weiterer, detaillierter Daten die Weiterentwicklung zur genaueren Endbilanz. Um eine klare Trennung zwischen den bisher vorliegenden und den überarbeiteten bzw. neuen Daten zu erreichen, wurde eine neue Startbilanz erstellt. Die Anfertigung dieser Bilanz entstand in enger Kooperation mit der Stadt Frankfurt (Oder) und weiteren relevanten Akteuren, wie den Stadtwerken Frankfurt (Oder) GmbH und der Stadtverkehrsgesellschaft mbH Frankfurt (Oder). Dabei stellten die Akteure Daten zur Verfügung, die spezifisch aufbereitet wurden, bevor sie in die Bilanzierungssoftware gingen.

3.1. Bilanzierungsmethodik

Die Bilanzierung wird nach dem Territorialprinzip durchgeführt, wobei die Emissionen den Verursachern, d.h. den Bewohnern, Gewerbetreibenden etc. der Stadt Frankfurt (Oder) zugeschrieben werden. Dabei vereint die Software zwei Ansätze bei der Datenerhebung: den Top-down-Ansatz und den Bottom-up-Ansatz (Abbildung 14).

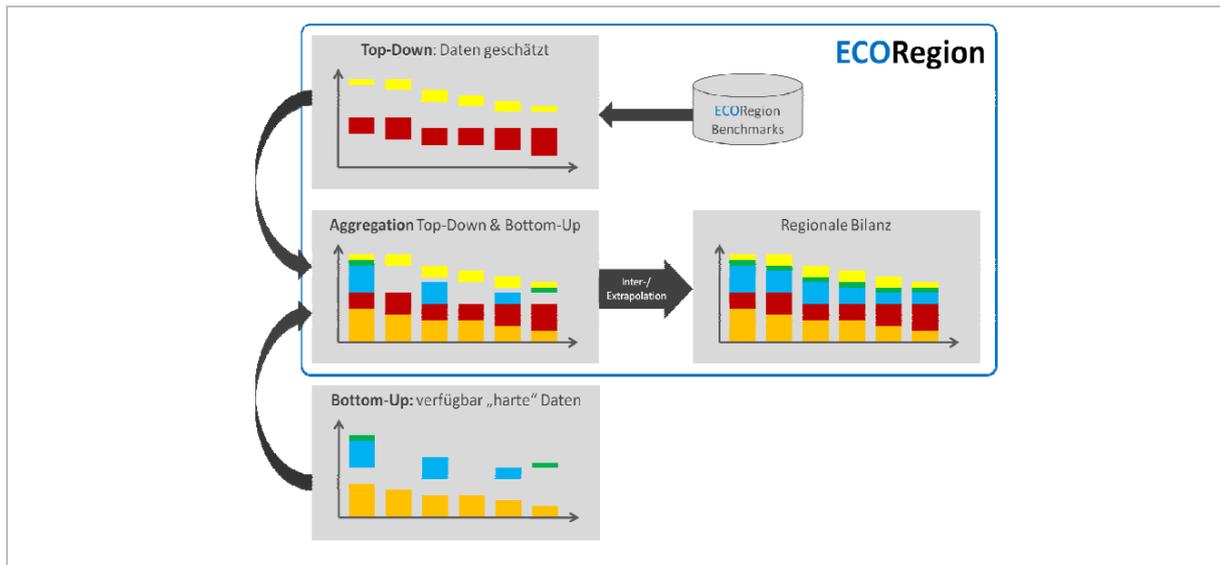


Abbildung 14: Graphische Darstellung der Verknüpfung von Top-down- und Bottom-up-Ansatz der für die Energie- und CO₂-Bilanz verwendeten Software ECORegion^{smart 66}

Beim Top-down-Ansatz werden auf der Grundlage der Einwohnerzahlen und der Verteilung der Erwerbstätigen nach Wirtschaftszweigen in der Stadt Frankfurt (Oder) die deutschen Durchschnittsverbräuche berechnet und zugeordnet (Startbilanz). Dabei wird auf anerkannte Datenbanken wie GEMIS und Ecoinvent zurückgegriffen.

Beim Bottom-up-Ansatz werden die lokalen Energieverbrauchsdaten der Stadt, welche von den Akteuren aufbereitet und zur Verfügung gestellt wurden, sowie ergänzende lokale Daten aus Statistiken oder Studien in die Software eingebunden. Diese lokalen Daten ersetzen bzw. ergänzen die bei der Startbilanz errechneten Top-down-Werte. Wenn keine lokalen Daten verfügbar sind oder der Aufwand für deren Beschaffung unverhältnismäßig groß ist, werden die Top-down-Werte der Startbilanz verwendet, um die fehlenden Daten zu schätzen. Datenlücken im Bilanzierungszeitraum werden inter- oder extrapoliert. Grundsätzlich gilt: Je mehr belastbare lokale Daten vorliegen, desto genauer wird die Energie- und CO₂-Bilanz.

Weitere Erläuterungen zur angewendeten Bilanzierungsmethodik und zur Bestimmung der lokalen Emissionsfaktoren sind dem Anhang 10 zu entnehmen.

3.2. Datenerhebung

Bei den verwendeten Daten zur Berechnung der Energie- und CO₂-Bilanz handelt es sich um statistische Daten zur Bevölkerung (Einwohner, Erwerbstätige etc.), um Angaben zum Verkehr (z.B. Energieverbrauch bzw. Fahrleistungen des ÖPNV, Kfz-Zulassungen etc.) und um lokale Energieverbrauchsdaten (z.B. Strom-, Gas- oder Fernwärmeverbrauch auf dem Stadtgebiet). Alle Daten wurden als Jahreswerte von 1990 bis 2010 aufbereitet. Zusätzlich wurden die Verbräuche der kommunalen Gebäude und Anlagen separat erfasst.

⁶⁶ Darstellung von ECOSPEED AG

Einwohner

Die Daten zu den Einwohnerzahlen wurden den Veröffentlichungen der Kommunalen Statistikstelle von Frankfurt (Oder) und der Statistischen Ämter des Bundes und des Landes Brandenburg entnommen. Über den Bilanzierungszeitraum von 1990 bis 2010 nahm die Einwohnerzahl von Frankfurt (Oder) stark ab. Die stärkste Abwanderung war in den Jahren 1993–2006 zu verzeichnen. Dies ist vorrangig dem Strukturwandel und der daraus resultierenden Arbeitsmarktsituation geschuldet, welchen die Stadt nach 1990 zu verkraften hatte. Auch nach dem Jahr 2006 setzt sich der Trend der Bevölkerungsabnahme in Frankfurt (Oder) fort. Die Entwicklung verläuft jedoch wesentlich moderater. Während die Stadt im ersten Zeitraum mehr als 20.000 Einwohner verloren hat, waren es in den Folgejahren bis 2010 in der Summe nur noch 2.000 Einwohner.

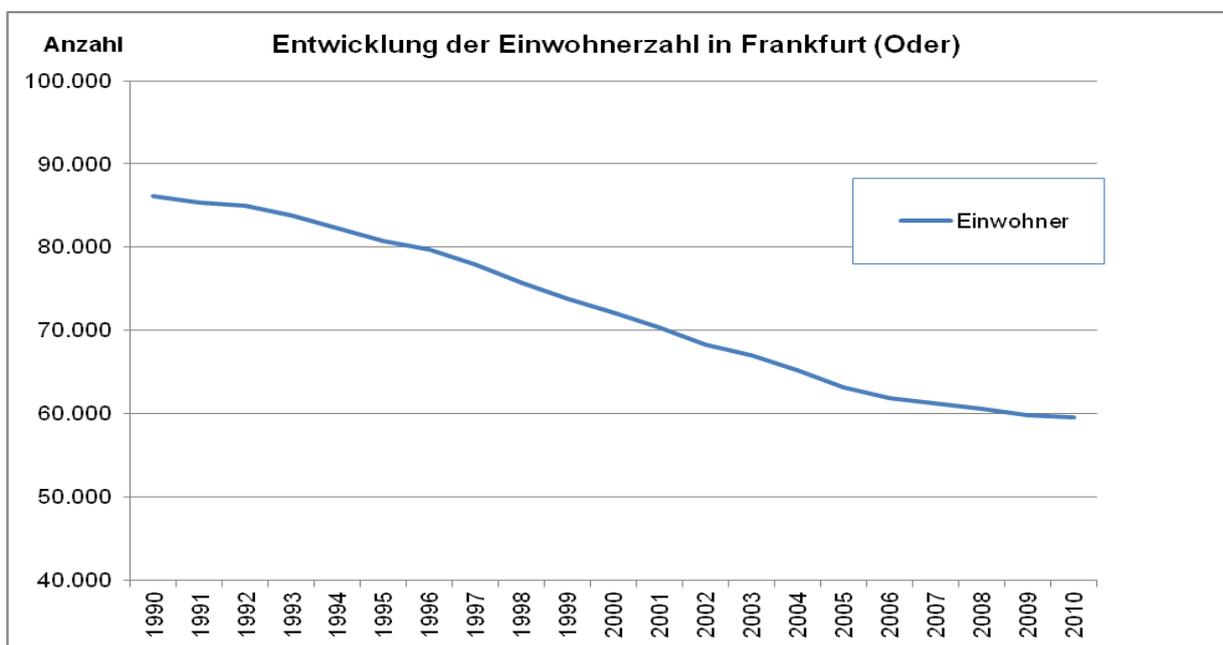


Abbildung 15: Entwicklung der Einwohnerzahl in Frankfurt (Oder) ⁶⁷

Erwerbstätige

Betrachtet werden alle Erwerbstätige am Arbeitsort. Zu diesen zählen alle Personen, die als Arbeitnehmer (Arbeiter, Angestellte, Beamte, geringfügig Beschäftigte, Soldaten) oder als Selbstständige beziehungsweise als mithelfende Familienangehörige eine auf wirtschaftlichen Erwerb gerichtete Tätigkeit ausüben, unabhängig vom Umfang dieser Tätigkeit.

Die Erwerbstätigenzahlen entstammen der Erwerbstätigenrechnung für die kreisfreien Städte und Landkreise der Bundesrepublik für den Zeitraum 1991–2008. Sie liegen in dieser Statistik für die Jahre 1991 bis 1995 in der Aufteilung auf die drei Sektoren Land- und Forstwirtschaft, Fischerei, produzierendes Gewerbe und Dienstleistungsbereich vor. Ab 1996 werden die Daten weiter untergliedert und in insgesamt sechs Bereichen dargestellt. ECORegion verwendet die Einteilung der Wirtschaftszweige, die seit 1993 vom Statistischen Bundesamt (WZ 93) geführt werden. Sie umfasst insgesamt 16 Bereiche. Die Umrechnung auf die Dar-

⁶⁷ Darstellung B.&S.U. mbH nach Angaben der Kommunale Statistikstelle Frankfurt (Oder)

stellung nach der Struktur WZ 93 erfolgte mittels eines Hilfstools, welches aus der durchschnittlichen bundesdeutschen Verteilung abgeleitet wurde.

Dominierten Anfang der neunziger Jahre noch deutlich die Wirtschaftszweige verarbeitendes Gewerbe und Handel (zusammen 42,9 % der Erwerbstätigen), so sind es jetzt die Branchen Gesundheits-/Sozialwesen und Grundstücks-/Wohnungswesen, gefolgt von der öffentlichen Verwaltung und dem Handel, in denen derzeit insgesamt ca. 54,6 % aller Erwerbstätigen beschäftigt sind. Der überwiegende Teil der Erwerbstätigen ist damit im Dienstleistungsbereich zu finden. In den Jahren 2007 bis 2010 gibt es durch die Ansiedelung neuer Unternehmen einen leichten positiven Trend im Wirtschaftszweig verarbeitendes Gewerbe (Anteil 2010: 6,4 %) und bei der Zahl der Erwerbstätigen generell.

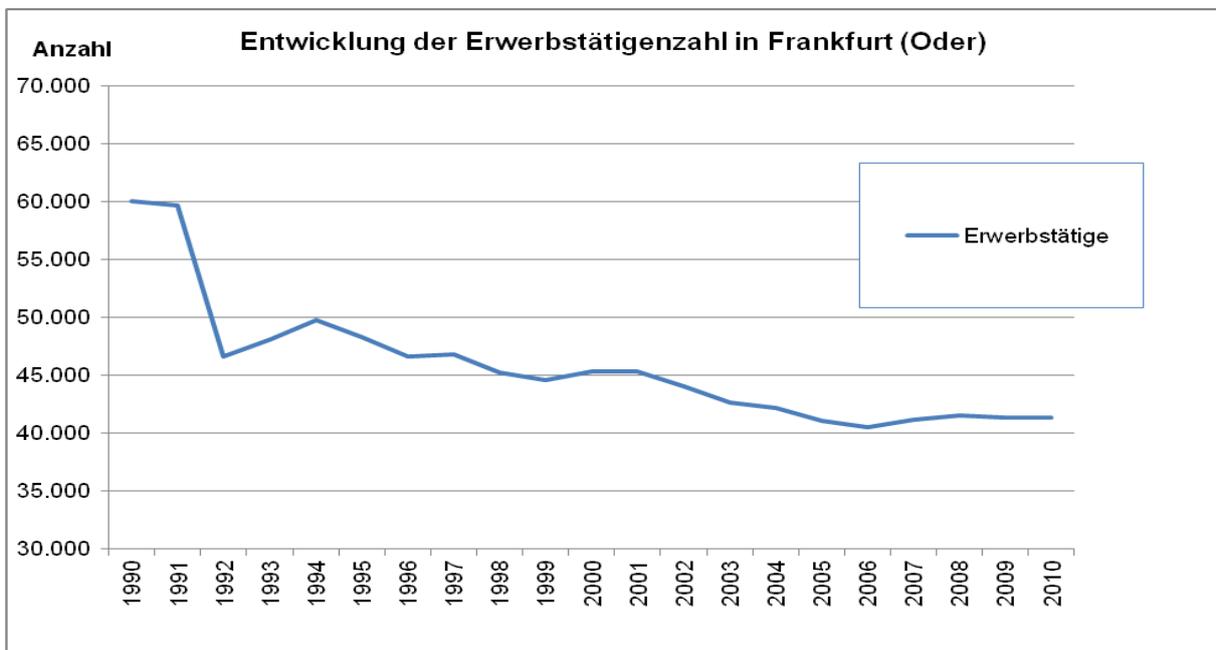


Abbildung 16: Entwicklung der Erwerbstätigenzahl in Frankfurt (Oder) ⁶⁸

⁶⁸ Darstellung B.&S.U. mbH nach Angaben aus der Erwerbstätigenrechnung in kreisfreien Städten und Landkreisen der Bundesrepublik Deutschland 1991 – 2008, Arbeitskreis Erwerbstätigenrechnung des Bundes und der Länder

Verkehr

Zur Abbildung des Straßenverkehrs wurden die Kfz-Zulassungen der Stadt Frankfurt (Oder) nach Fahrzeugkategorien geordnet herangezogen. Bereit gestellt wurden sie für die Jahre 1996–2010 vom Kraftfahrt-Bundesamt, Flensburg.

Wie Abbildung 17 zeigt, ist die Fahrzeugdichte im Jahr 2010 mit 471 Pkw/1.000 Einwohner (EW) in Frankfurt (Oder) erheblich geringer als in der Bundesrepublik mit 511 und im Land Brandenburg mit 522 Pkw/1.000 EW⁶⁹. Sie hat zwar auch in Frankfurt (Oder) zumindest bis 2006 zugenommen. Im Vergleich zu Brandenburg fällt der Anstieg jedoch geringer aus. Der

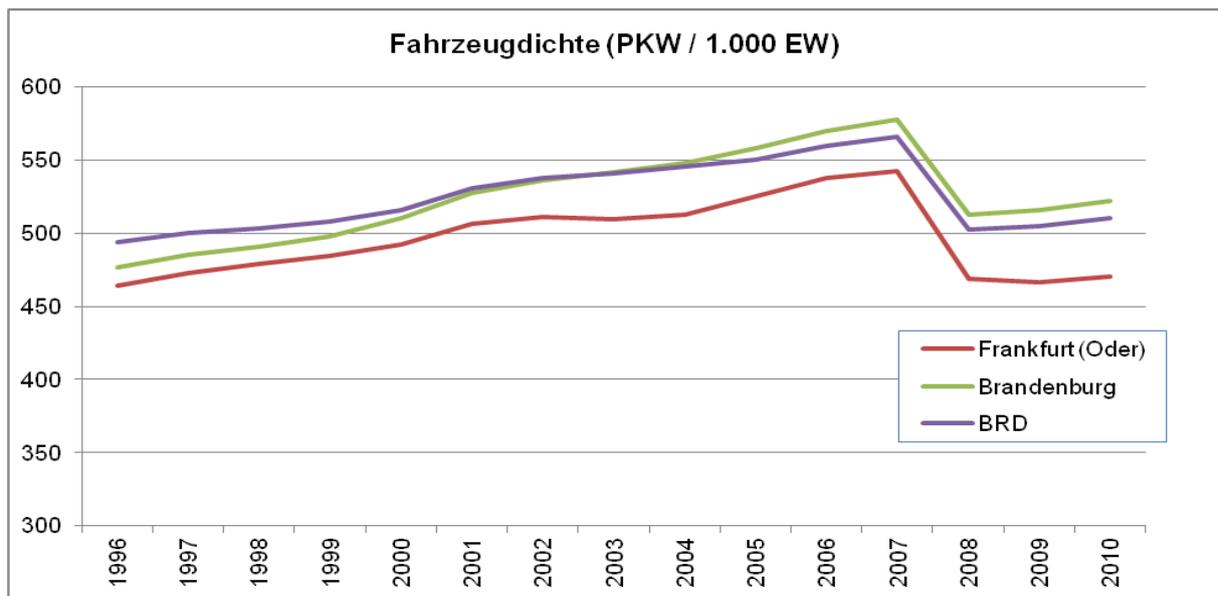


Abbildung 17: Fahrzeugdichte in Frankfurt (Oder)

Abfall in den Kurven bei den Jahren 2006 bzw. 2007 kommt von einer Statistikumstellung und -bereinigung. Die zeitweilig stillgelegten Fahrzeuge wurden aus der Statistik entfernt.

Der Energieverbrauch im Personenverkehr wird über die Fahrleistung ermittelt. Er setzt sich zusammen aus den Fahrleistungen der Fahrzeugkategorien des Motorisierten Individualverkehrs (MIV) wie Motorräder und Pkw und des Öffentlichen Personennahverkehrs (ÖPNV) wie Linienbusse, Straßenbahnen, U-Bahnen, Schienennahverkehr und S-Bahn.

Der ÖPNV in Frankfurt (Oder) wird über Omnibusse und Straßenbahnen – betrieben durch die Stadtverkehrsgesellschaft mbH Frankfurt (Oder) (SVF) – gewährleistet. Die Fahrleistungsdaten (Personenkilometer) für die Jahre 1990 – 1999 hat die SVF vollständig geliefert. Die Daten der Jahre 2000 – 2010 waren nur teilweise vorhanden. Die fehlenden Angaben wurden durch Interpolationen ermittelt. Trotz leicht steigender Fahrgastzahlen gingen die geleisteten Personenkilometer im ÖPNV von 1990 bis 2010 absolut um ca. 54 % zurück (Linienbus 39 %, Straßenbahn 61 %). Betrachtet man die Fahrleistung im Personenverkehr pro Einwohner, ist ebenfalls ein Rückgang der Personenkilometer im ÖPNV zu konstatieren. Er fällt jedoch mit ca. 35 % insgesamt (Linienbus 12 %, Straßenbahn 44 %) geringer aus. Der Trend ist demnach nicht nur dem Bevölkerungsrückgang zuzuschreiben. Weitere Ursachen

⁶⁹ Statistisches Bundesamt, Wiesbaden 2011; Kraftfahrt-Bundesamt, Flensburg 30.10.2011

sind der Rückgang der Erwerbstätigenzahlen und Streckenoptimierungen und -zusammenlegungen durch die SVF. Zwei Straßenbahnlinien wurden gänzlich eingestellt (Linie 7 2000, Linie 6 2005). Dennoch waren die Fahrleistungen der Straßenbahnen in Frankfurt (Oder) 2010 mehr als 1,5 mal so hoch wie jene, die auf der Basis der deutschen Durchschnittswerte für Frankfurt (Oder) in der Startbilanz berechnet worden waren.

Ein großer Teil der Busse der SVF wird mit Erdgas betrieben. Für die Bilanz wurden jedoch im ÖPNV-Bereich ausschließlich die Fahrleistungen zugrunde gelegt und im Bereich des MIV liegen nur Daten zur Anzahl der Erdgasfahrzeuge in Brandenburg, nicht aber zu Frankfurt (Oder) vor. Deshalb wird in der Bilanz der Energieträger für den Verkehrssektor nicht gesondert ausgewiesen.

Die Verbrauchswerte der anderen Verkehrskategorien, wie beispielsweise des Schienen-, Schiffs- und Flugverkehrs oder des Güterverkehrs, wurden als Top-Down-Werte bilanziert. Zusammen mit – in ECORegion hinterlegten – Durchschnittsfahrleistungen und -verbräuchen für Deutschland werden daraus die Energieverbräuche des Verkehrssektors berechnet.

Ein wichtiger Bestandteil des Verkehrsraums Frankfurt (Oder) ist das Güterverkehrszentrum (GVZ), welches von der Investor Center Ostbrandenburg GmbH betrieben wird. Es findet jedoch in der Bilanz keinen Niederschlag, da eine ausreichend dichte Datenlage in Tonnenkilometern oder Fahrzeugkilometern nicht hergestellt werden konnte. Die Komplexität des GVZ und seine Bedeutung für die Region könnten dafür sprechen, das GVZ separat als eigenständigen Betrachtungsraum zu bilanzieren.

Die Anzahl der Ein- und Auspendler (Pendlersaldo von 7.900 Beschäftigten, die nach Frankfurt (Oder) einpendeln) und der Grenzverkehr wurden ebenfalls nicht gesondert betrachtet, da es eine Vermischung des reinen Territorialprinzips mit dem in der vorliegenden Bilanz angewandten verursacherbasierten Territorialprinzip bedeutet hätte.

Verbrauchsdaten der Gebäude und der Infrastruktur

Die Energieverbräuche der Stadt Frankfurt (Oder) wurden in Kooperation mit den Stadtwerken Frankfurt (Oder) GmbH, der Stadtwerke Frankfurt (Oder) Netzgesellschaft GmbH und der Stadtverwaltung (Kommunale Statistikstelle) zusammengestellt. Teilweise konnte auf Daten zurückgegriffen werden, welche von der S/E/ Strategie und Ergebnisse GmbH für die Vorläuferbilanz zusammengetragen wurden. Die Verbrauchswerte für Strom, Gas und Fernwärme waren für die Jahre 1990 bis 2010 verfügbar und ab 2002 den privaten Haushalten und der Wirtschaft (Industrie, Gewerbe, Handel und Dienstleistungen) zuzuordnen.

Um die Verbräuche der nicht leitungsgebundenen Energieträger abzuschätzen, wurde Kontakt mit den Brennstoffhändlern und der Schornsteinfegerinnung vor Ort aufgenommen. Es konnten jedoch bei beiden keine geeigneten Daten beschafft werden, die eine annähernd gesicherte Abschätzung des tatsächlichen Verbrauchs an nicht leitungsgebundenen Energieträgern wie Heizöl, Holz, Kohle oder Flüssiggas zulassen würde. Die Verbrauchsdaten für Heizöl wurden aus der Vorläuferbilanz übernommen. Der Verbrauch an Holz wurde auf der Basis der Gebäudeanzahl der 1- und 2-Familienhäuser und Annahmen zum Wärmebedarf und zur durchschnittlichen Fläche dieser Gebäude neu berechnet und korrigiert. Für Geothermieranlagen lagen Daten zur Anlagenzahl vor, so dass der Verbrauch abgeschätzt werden konnte. Für andere erneuerbare Energieträger wie Solarthermie oder Biogase wurden Top-down Werte herangezogen.

Der Strommix wurde aus der Stromkennzeichnung der Energieversorgung Frankfurt (Oder) entsprechend der Marktanteile und dem deutschen Strommix berechnet. Im Jahr 1990 ergab dies einen Emissionsfaktor von 975 g CO₂/kWh und für das Jahr 2010 einen Wert von 458 g CO₂/kWh. Der Faktor für den nationalen Strommix liegt 2010 bei 540 g CO₂/kWh.⁷⁰

Der Faktor für den Fernwärmemix entwickelte sich gegenläufig. Hier war mit 278 g CO₂/kWh der CO₂-Emissionsfaktor 1990 niedriger als im Jahr 2010 mit 333 g CO₂/kWh. Der Grund dafür liegt in dem in der Abbildung 18 dargestellten Energieträgerwechsel.

Ende der 90er Jahre wurde verstärkt Braunkohlestaub bei der Fernwärmeerzeugung eingesetzt. Der hohe CO₂-Emissionsfaktor dieses Energieträgers wirkt sich negativ auf den Fernwärmemix aus, auch wenn die Wärmeerzeugung in hocheffizienten Anlagen erfolgt.

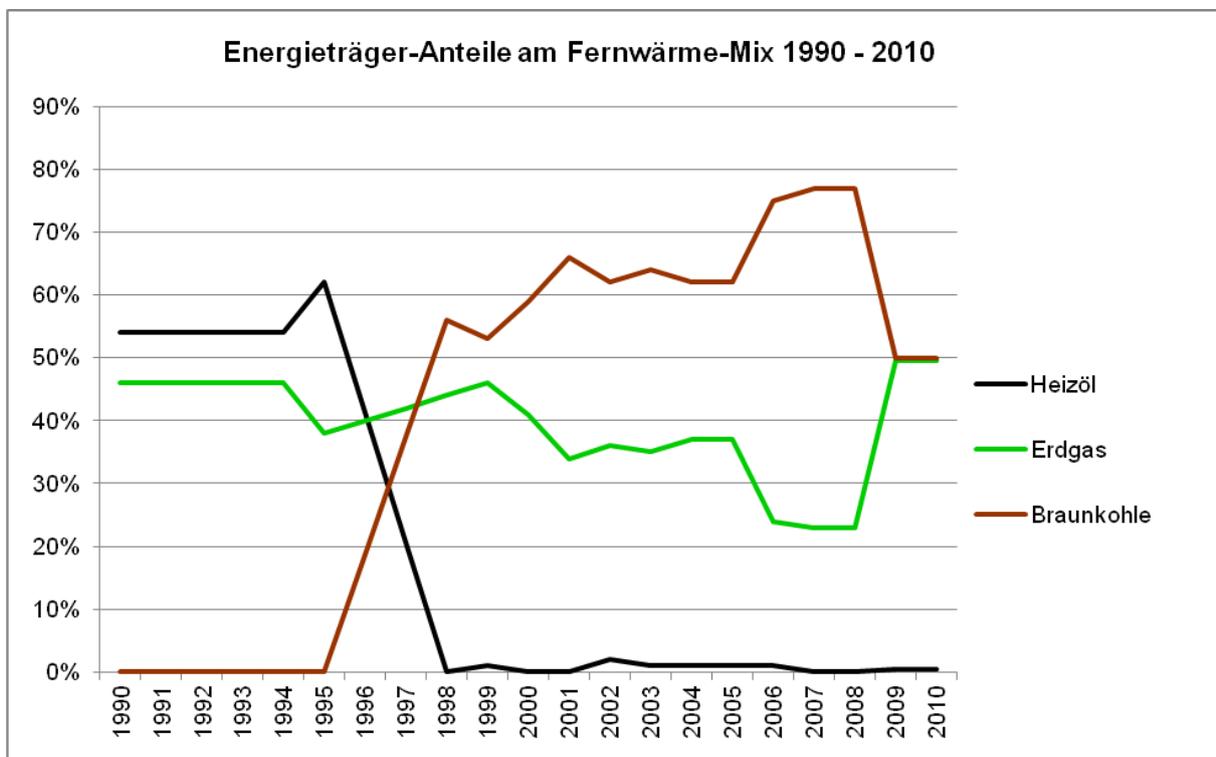


Abbildung 18: Fernwärmemix in Frankfurt (Oder)

Die Energieverbräuche der kommunalen Verwaltung sind im Gesamtenergieverbrauch der Stadt im Sektor Industrie und Gewerbe, Handel, Dienstleistungen enthalten und werden zusätzlich nach den Bereichen kommunale Gebäude, Straßenbeleuchtung/ Lichtsignalanlagen und kommunale Flotte erfasst. Die Verbrauchsangaben zu den kommunalen Gebäuden liegen nur unvollständig ab 2002 vor. Die Angaben für die kommunale Flotte sind erst ab 2006 vorhanden. Die Verbräuche der Straßenbeleuchtung und der Lichtsignalanlagen konnten ab 1998 zugeordnet werden. Die Verbräuche der vorangegangenen Jahre wurden in allen Bereichen auf Grund der Datenlage nicht hochgerechnet und separat ausgewiesen, so dass die Darstellung der Verbräuche nur für das Jahr 2010 erfolgen konnte. Die Verteilung des Energieverbrauchs auf die Teilbereiche der kommunalen Gebäude und Anlagen wird in Tabelle 8 im Abschnitt 3.3.1 Energiebilanz zusammengefasst.

⁷⁰ ECORegion von ECOSpeed; CO₂-Emissionsfaktoren je Energieträger - LCA-Energie 1990-2010

3.3. Ergebnisse

3.3.1. Energiebilanz

Der Endenergieverbrauch in Frankfurt (Oder) lag im Jahr 2010 bei **1.713 GWh**. Der Maximalverbrauch lag im Jahr 1991 bei ca. 2.555 GWh. Der Minimalverbrauch war im Jahr 2006 mit ca. 1.473 GWh zu verzeichnen. In den letzten vier Jahren hat der Energieverbrauch um insgesamt 16 % wieder leicht zugenommen. Die Steigerung ist fast ausschließlich dem Sektor Wirtschaft zuzuordnen. Nur auf diesen Sektor bezogen liegt sie bei 40,3 %. Insgesamt liegt die Minderung des Endenergieverbrauchs von 1990 bis 2010 bei 29 %.

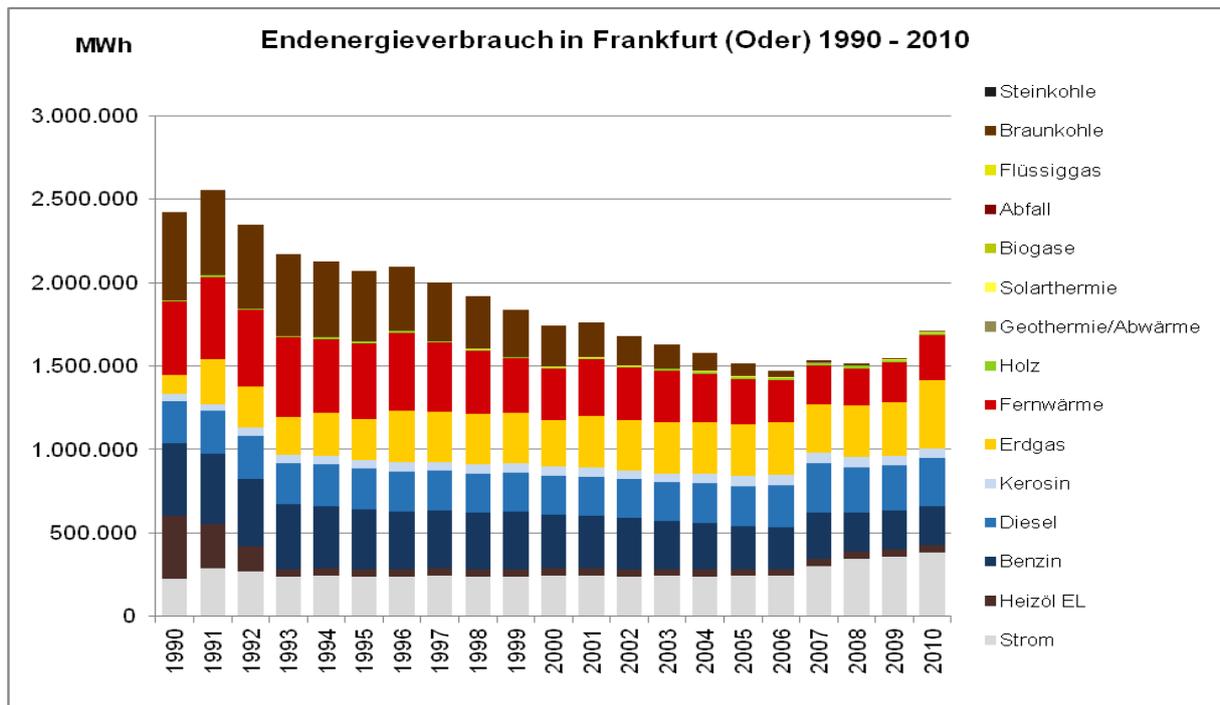


Abbildung 19: Endenergieverbrauch in Frankfurt (Oder) 1990-2010

Hauptursachen für den Rückgang des absoluten Verbrauchs bis 2006 sind die sinkende Einwohnerzahl (1990 bis 2010 minus 31 %), der wirtschaftliche Strukturwandel und die damit korrelierende Zahl der Erwerbstätigen (1990 bis 2010 minus 33 %) in Frankfurt (Oder) sowie die Modernisierung des Gebäudebestandes und Effizienzsteigerungen bei Geräten und technischen Anlagen. Diese Effekte spiegeln sich auch im Pro-Kopf-Energieverbrauch (Abbildung 20) wider. Hier beträgt die Senkung des Energieverbrauchs von 1990 zu 2006 15,2 %. Im Vergleich der Jahre 1990 und 2010 ist allerdings eine geringe Steigerung um 2 % zu verzeichnen.

In Abbildung 20 und Abbildung 21 werden die Entwicklung der Verbräuche insgesamt und anhand ausgewählter Energieträger gezeigt.

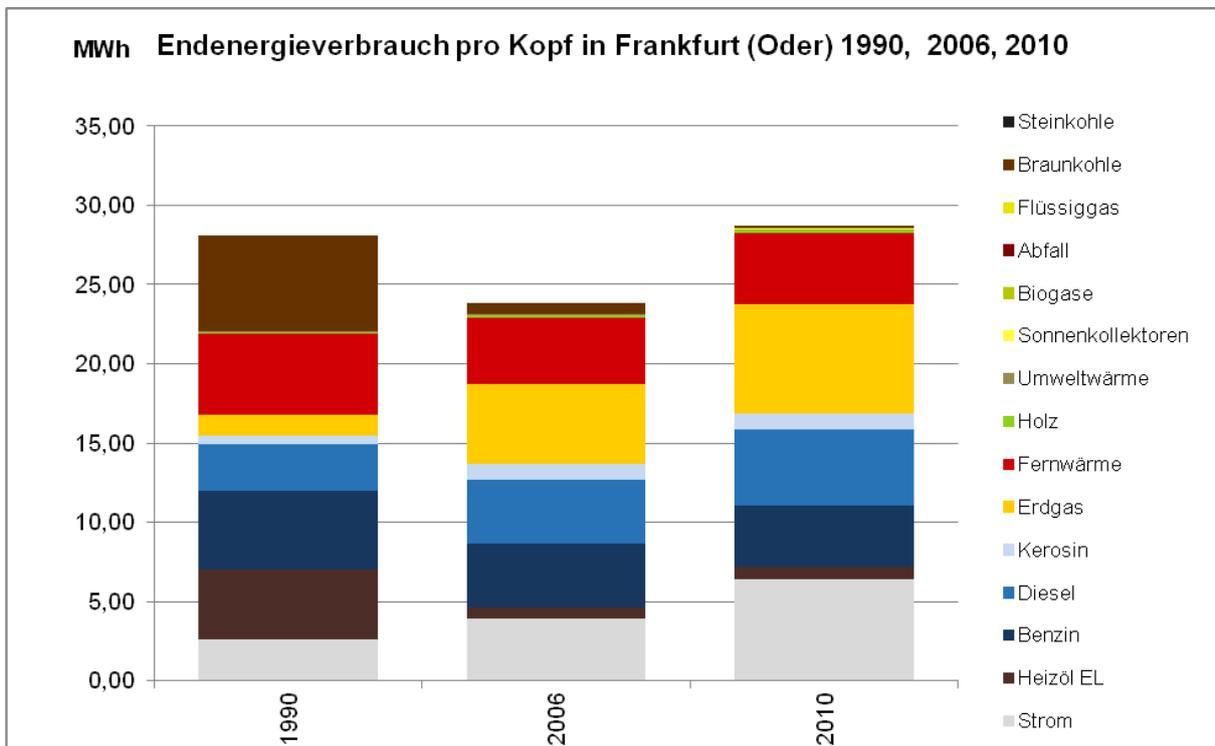


Abbildung 20: Pro-Kopf-Endenergieverbrauch in Frankfurt (Oder) 1990, 2006, 2010

Im Vergleich zu 1990 ist beim Energieträger **Fernwärme** absolut der stärkste Rückgang zu verzeichnen. Maßgeblich dafür ist neben der Verringerung des Wohnungsbestandes auch der infolge von Sanierungen gesunkene Wärmebedarf.

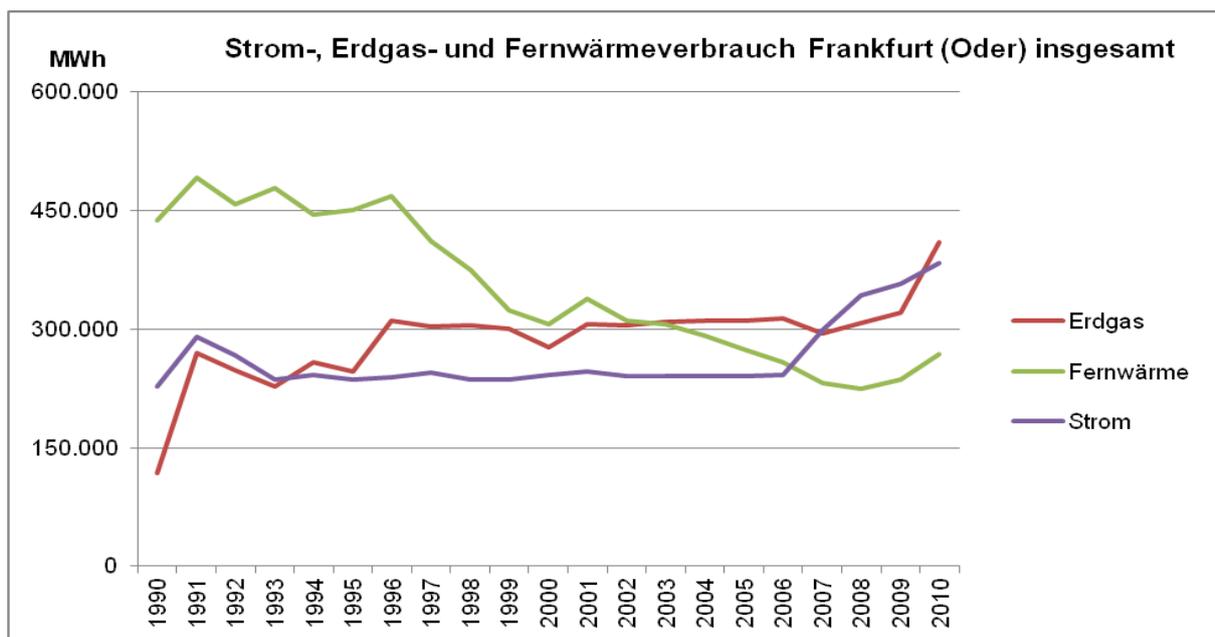


Abbildung 21: Darstellung des Endenergieverbrauchs in Frankfurt (Oder) nach ausgewählten Energieträgern

Da die für die Bilanz verwendeten Daten nicht witterungsbereinigt sind, ist der Anstieg des Fernwärmebedarfs in den Jahren 2009 und 2010 mit hoher Wahrscheinlichkeit den überdurchschnittlich kalten Wintern dieser beiden Jahre geschuldet. Der Anstieg des **Stromverbrauchs** ab dem Jahr 2006 geht ausschließlich auf den Sektor Wirtschaft zurück. Beim Energieträger **Erdgas** sind sowohl der Sektor Wirtschaft als auch der Sektor private Haushalte an der Zunahme ab 2007 beteiligt.

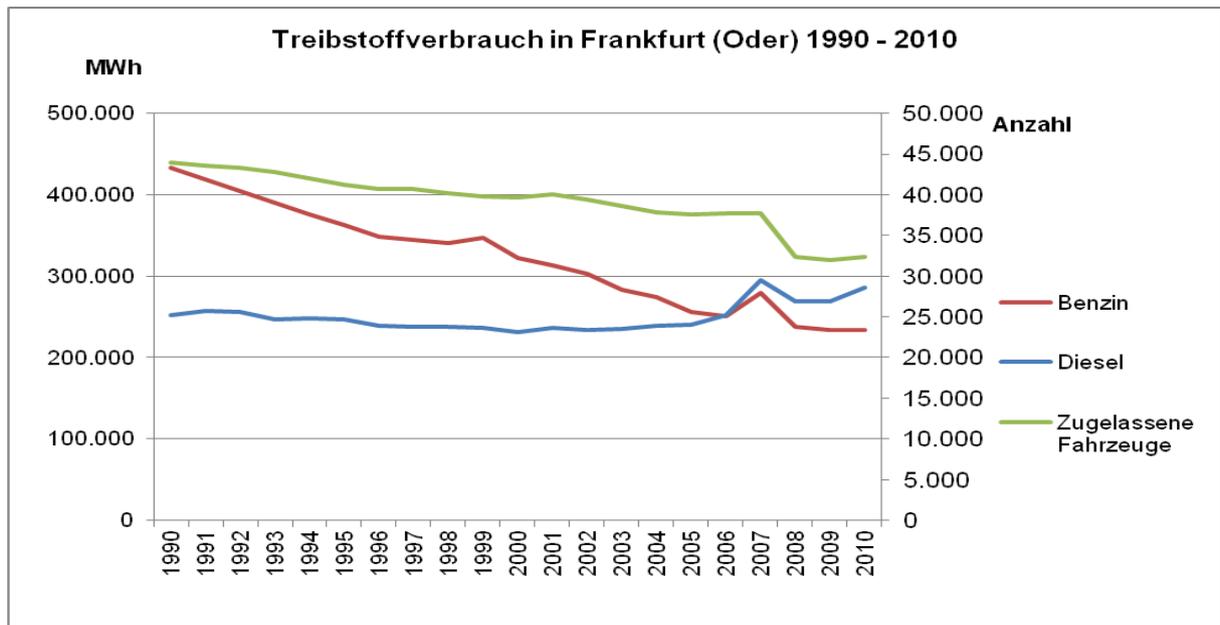


Abbildung 22: Benzin- und Dieserverbrauch 1990-2010

Interessant ist auch die Entwicklung der Verbräuche von Benzin und Diesel. In der Summe ist der Verbrauch von 684.900 MWh (1990) auf 520.700 MWh (2010) gesunken. Der Anteil der Kraftstoffarten hat sich jedoch stark verändert. Zu beachten ist, dass in diesem Diagramm alle Fahrzeugkategorien abgebildet werden. Bundesweit ist bei den Pkw ein ähnlicher Trend zu beobachten. Der Bestand an Dieselfahrzeugen nimmt seit dem Jahr 2000 zu, während die Anzahl der Otto-Pkw rückläufig ist. In Frankfurt (Oder) ist der Anteil der dieseltreibenden Pkw an der Gesamtzahl der Pkw von 7,2 % im Jahr 2000 auf 16,0 % im Jahr 2010 gestiegen. Ein Grund dafür ist, dass Diesel im Durchschnitt stets billiger zur Verfügung steht als Benzin und dieseltreibende Fahrzeuge einen geringeren Kraftstoffverbrauch aufweisen als benzinbetriebene. Hinzu kommt eine Zunahme des Straßengüterverkehrs. Die steigenden Fahrleistungen in der Kategorie Nutzfahrzeuge verstärken den Trend beim Dieserverbrauch.

Bei den regenerativen Energieträgern, unter denen die Energieträger Holz, Geothermie/Abwärme, Solarthermie und Biogase zusammengefasst sind, stieg der Verbrauch 2010 um knapp 50 % gegenüber 1990 an. Der Anteil am Gesamtendenergieverbrauch betrug 2010 allerdings nur 1,1 %. Die Aussage stützt sich auf die im System hinterlegten Top-Down-Werte und tatsächliche Verbrauchszahlen⁷¹ zu diesen Energieträgern.

⁷¹ Quellen: Amt für Umwelt, Landwirtschaft und Forsten – untere Wasserbehörde; Kommunale Statistikstelle Frankfurt (Oder)

Nachfolgend wird die Aufteilung des Endenergieverbrauchs auf die Sektoren private Haushalte, Industrie und Gewerbe, Handel, Dienstleistungen (IGHD), Verkehr und kommunale Gebäude und Anlagen betrachtet.

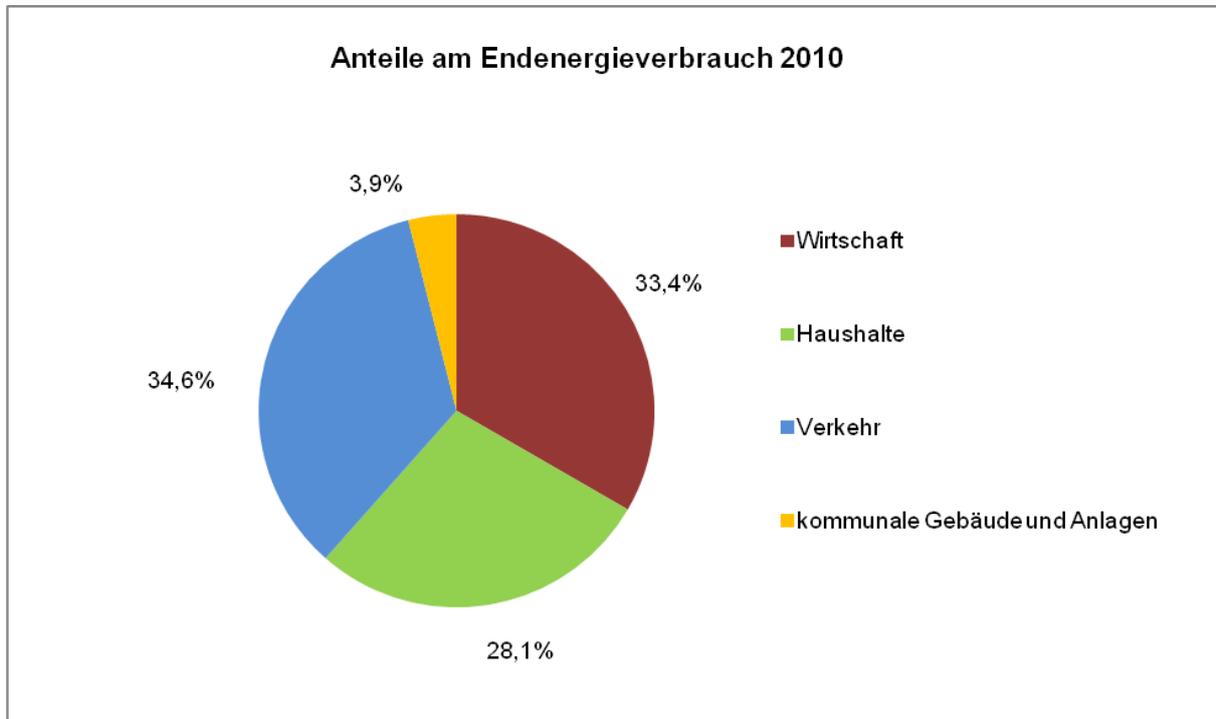


Abbildung 23: Anteil der Sektoren am Endenergieverbrauch 2010

Der größte Anteil des Endenergieverbrauchs 2010 in Frankfurt (Oder) entfiel mit 34,6 % auf den Sektor Verkehr, gefolgt vom Sektor Wirtschaft (Industrie und Gewerbe) mit 33,4 % und private Haushalte mit 28,1 %. Durch die kommunalen Gebäude, die Straßenbeleuchtung/Lichtsignalanlagen und die kommunale Flotte wurden zusammen 3,9 % des Verbrauchs verursacht.

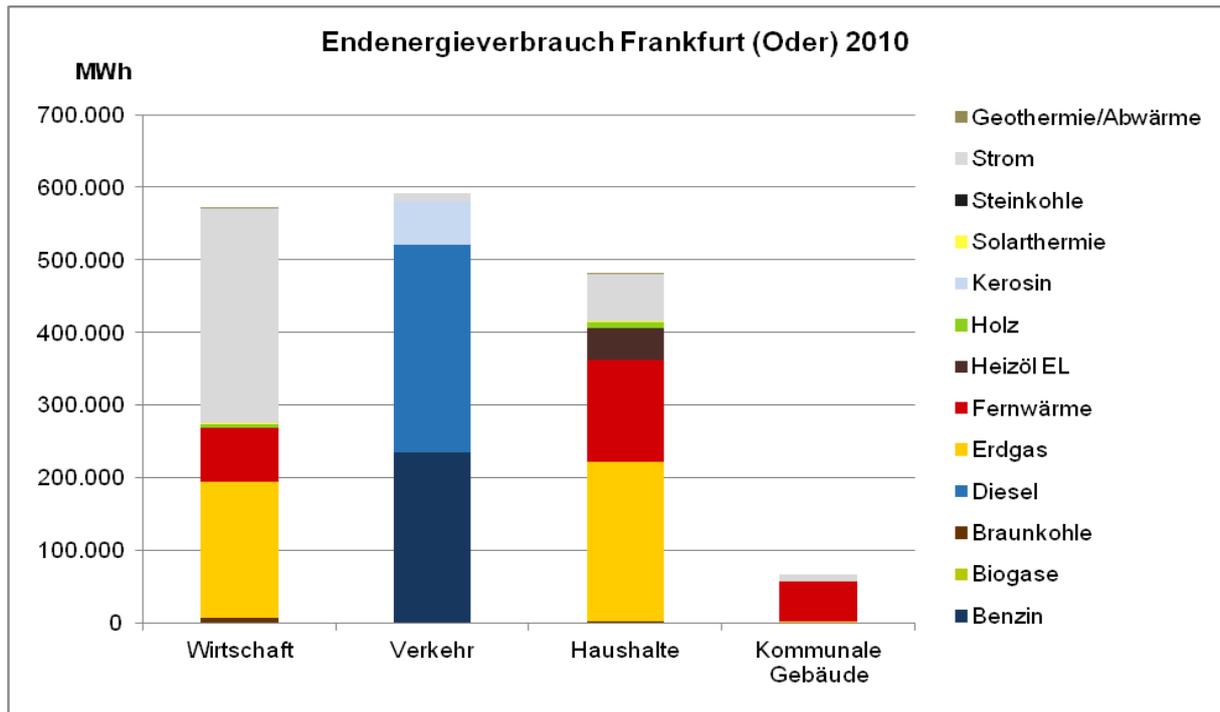


Abbildung 24: Darstellung des Endenergieverbrauchs in Frankfurt (Oder) 2010 nach Energieträgern und Sektoren

Der Sektor Wirtschaft zeichnet sich durch einen hohen Stromanteil im Energieverbrauch aus. Er liegt hier bei fast 52 %. Im Verkehrssektor dominieren erwartungsgemäß die Energieträger Diesel mit 48 % und Benzin mit knapp 40 %. Im Sektor private Haushalte sind die Energieträger, die zur Wärmeherzeugung eingesetzt werden, entscheidend. Ihr Anteil beträgt ca. 86 %, davon ca. 47 % Erdgas und 29 % Fernwärme. Bei kommunalen Gebäuden steht ebenfalls die Wärmeherzeugung im Vordergrund. Hier dominiert allerdings die Fernwärme mit 81 %.

In der folgenden Tabelle ist die Entwicklung der Energieverbräuche in den einzelnen Sektoren in den Referenzjahren 1990, 2006 und 2010 zusammengefasst. Das Jahr 2006 wurde ausgewählt, weil ab dem Jahr 2007 der Sektor Wirtschaft in Frankfurt (Oder) eine deutliche Belebung erfahren hat.

Bereich	1990		2006		2010		1990 ---> 2010		2006 ---> 2010	
	relativ [%]	absolut [MWh/a]	relativ [%]	absolut [MWh/a]	relativ [%]	absolut [MWh/a]	absolut [%]	absolut [MWh/a]	absolut [%]	absolut [MWh/a]
Wirtschaft	38,7%	935.200	27,7%	407.400	33,4%	571.800	-31,7%	-295.600**	56,9%	231.200**
Haushalte	30,5%	738.200	33,3%	490.000	28,1%	482.200	-34,7%	-256.000	-1,6%	-7.800
Verkehr	30,8%	745.600	39,0%	573.000	34,6%	592.200	-20,6%	-153.400	3,4%	19.200
Kommunale Gebäude					3,9%	67.800*				
Summe	100,0%	2.419.000	100,0%	1.470.400	100,0%	1.714.000	-29,2%	-705.000	16,5%	242.600

Tabelle 7: Gegenüberstellung der prozentualen und absoluten Endenergieverbräuche nach Sektoren von 1990, 2006 und 2010 (auf Hunderter gerundet)

* nur für 2010 separat ausgewiesen, sonst enthalten im Sektor Wirtschaft

** Differenz inklusive kommunale Gebäude

Aus der Tabelle 7 ist wiederum die Belegung des Sektors Wirtschaft seit 2006 abzulesen. Den Endenergieverbrauch der kommunalen Gebäude und Anlagen eingeschlossen hat allein dieser Sektor von 2006 zu 2010 eine Steigerung von 56,9 % zu verzeichnen. Noch deutlicher wird die Bedeutung der Entwicklung im Wirtschaftssektor, wenn man die absoluten Zahlen betrachtet. Im Zeitraum von 2006 bis 2010 stieg der Endenergieverbrauch von Frankfurt (Oder) insgesamt um 242.600 MWh/a an. Davon entfielen auf den Sektor Wirtschaft 231.200 MWh/a. Die Steigerung im Verkehrssektor belief sich im gleichen Zeitraum auf lediglich 19.200 MWh/a und im Sektor private Haushalte sank der absolute Endenergieverbrauch sogar um 7.800 MWh/a. Im gesamten Bilanzzeitraum von 1990 bis 2010 verringerte sich der Energieverbrauch aller Sektoren um 705.000 MWh/a. Dabei hat der Sektor Wirtschaft trotz des Anstiegs seit 2006 mit 296.100 MWh/a am stärksten dazu beigetragen, der Sektor private Haushalte mit 256.000 MWh/a mehr als ein Drittel. Beim Verkehr waren es mit 153.400 MWh/a deutlich weniger.

Die Entwicklung der drei wichtigsten Energieträger im Sektor private Haushalte wird in Abbildung 25 dargestellt. Erdgas ist zum wichtigsten Energieträger in diesem Sektor geworden. Der absolute Verbrauch bei der Fernwärme ist in der Tendenz stark rückläufig, was in erster Linie dem Bevölkerungsrückgang und dem Stadtumbau geschuldet ist. Zwischenzeitliche Anstiege wie etwa in den Jahren 2009 und 2010 sind witterungsbedingt. Der absolute Stromverbrauch im Sektor private Haushalte ist im Betrachtungszeitraum nur leicht zurückgegangen.

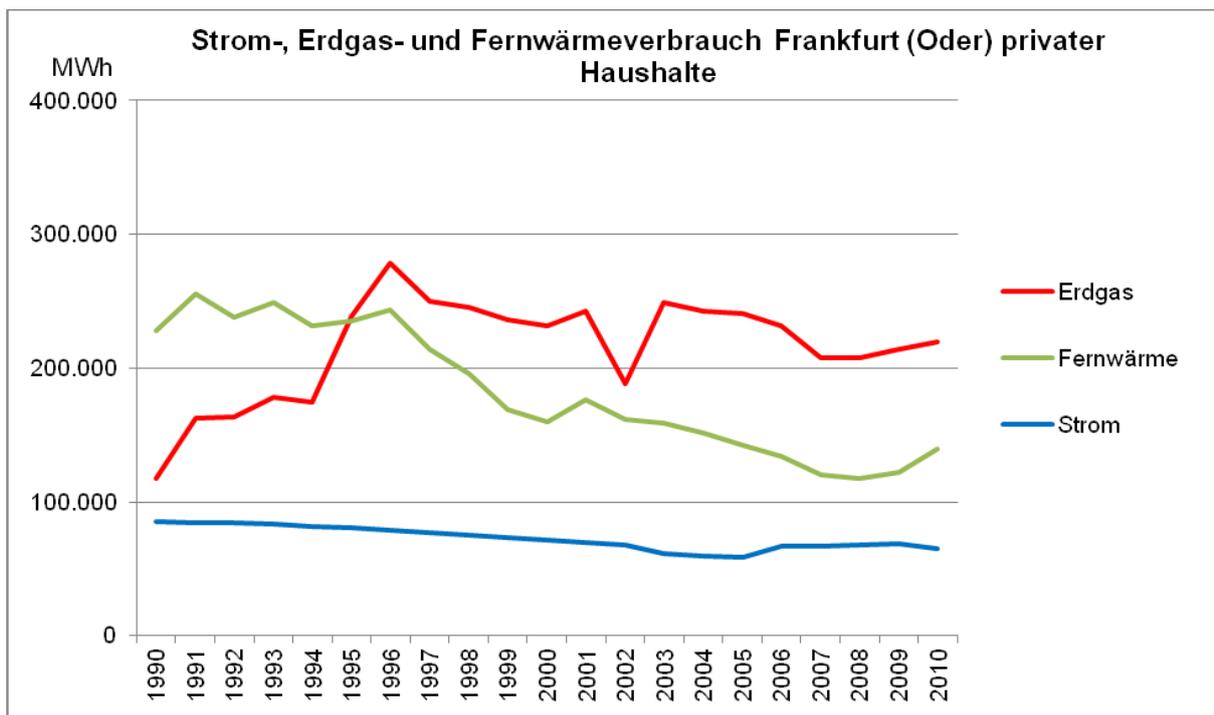


Abbildung 25: Darstellung des Endenergieverbrauchs der privaten Haushalte in Frankfurt (Oder) nach ausgewählten Energieträgern

Die Pro-Kopf-Darstellung in Abbildung 26 zeigt aber, dass es eine Zunahme des Stromverbrauchs bei den privaten Haushalten gibt.

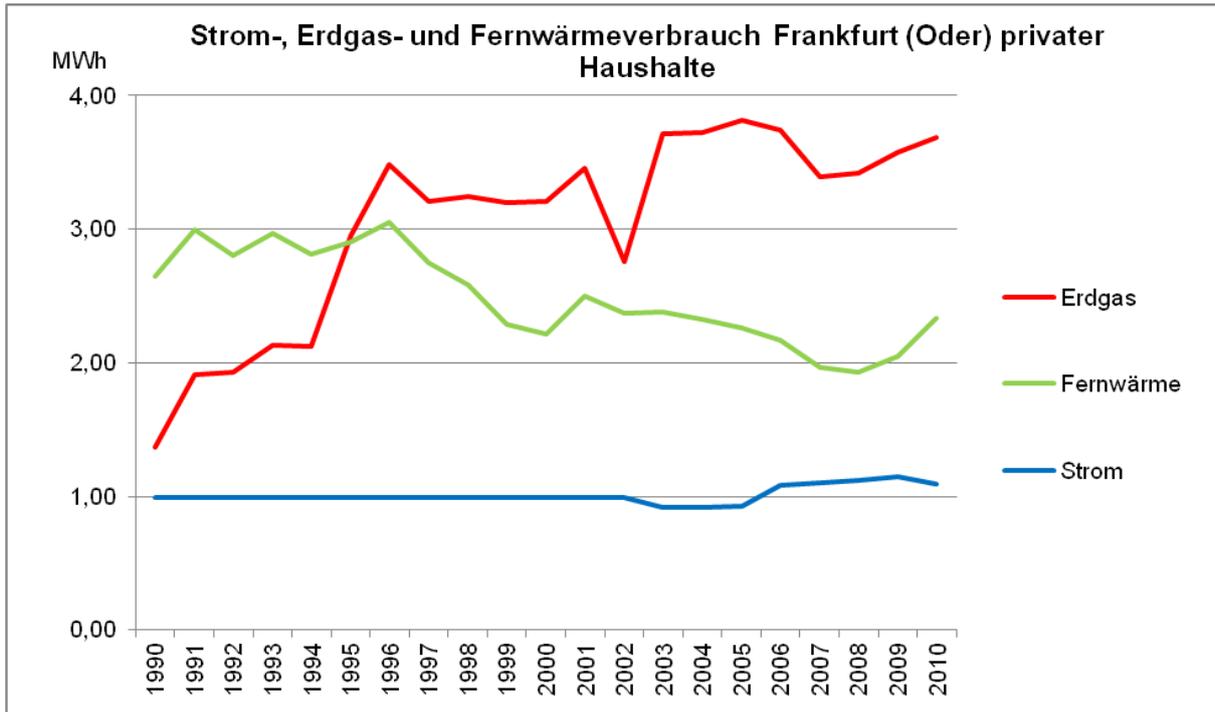


Abbildung 26: Darstellung des Endenergieverbrauchs der privaten Haushalte in Frankfurt (Oder) nach ausgewählten Energieträgern und pro Einwohner

Das Anwachsen des Stromverbrauchs ist ein Trend, der bundesweit zu beobachten ist. Er wird darauf zurückgeführt, dass sich zwar die Energieeffizienz vieler technischer Geräte im Haushaltsbereich im Bilanzzeitraum enorm verbessert hat, gleichzeitig aber die Zahl technischer Geräte pro Haushalt stark angewachsen ist.

Die Entwicklung der Verbräuche der kommunalen Gebäude und Anlagen ist aus eingangs erwähnten Gründen nicht über den Betrachtungszeitraum darstellbar. Die Tabelle 8 zeigt die Verteilung des Energieverbrauchs auf die Teilbereiche der kommunalen Gebäude und Anlagen für das Jahr 2010.

Energieverbrauch der kommunalen Gebäude und Anlagen (MWh/Jahr)		2010	Anteil am Gesamt-EV	Anteil am EV Strom
Strom	Öffentliche Gebäude	7.386,6	10,89%	71,49%
Erdgas	Öffentliche Gebäude	2.493,4	3,68%	
Fernwärme	Öffentliche Gebäude	54.431,9	80,28%	
Strom	Lichtsignalanlagen	180,6	0,27%	1,75%
Diesel/Benzin	Kommunale Flotte	547,0	0,81%	
Strom	Straßenbeleuchtung	2.765,4	4,08%	26,76%

Tabelle 8: Energieverbrauch der Teilbereiche der kommunalen Gebäude und Anlagen nach Energieträgern

Deutlich erkennbar ist die Dominanz der Energieträger Fernwärme und Strom in diesem Sektor. Beim Stromverbrauch für die Lichtsignalanlagen (LSA) und die Straßenbeleuchtung

liegen ab 1998 Daten vor. In beiden Teilbereichen ist eine positive Entwicklung des Energieverbrauchs zu verzeichnen (Abbildung 27). Die sinkenden Werte sind u.a. Modernisierungsmaßnahmen, dem Rückbau und einem verbesserten Lichtmanagement zuzuschreiben.

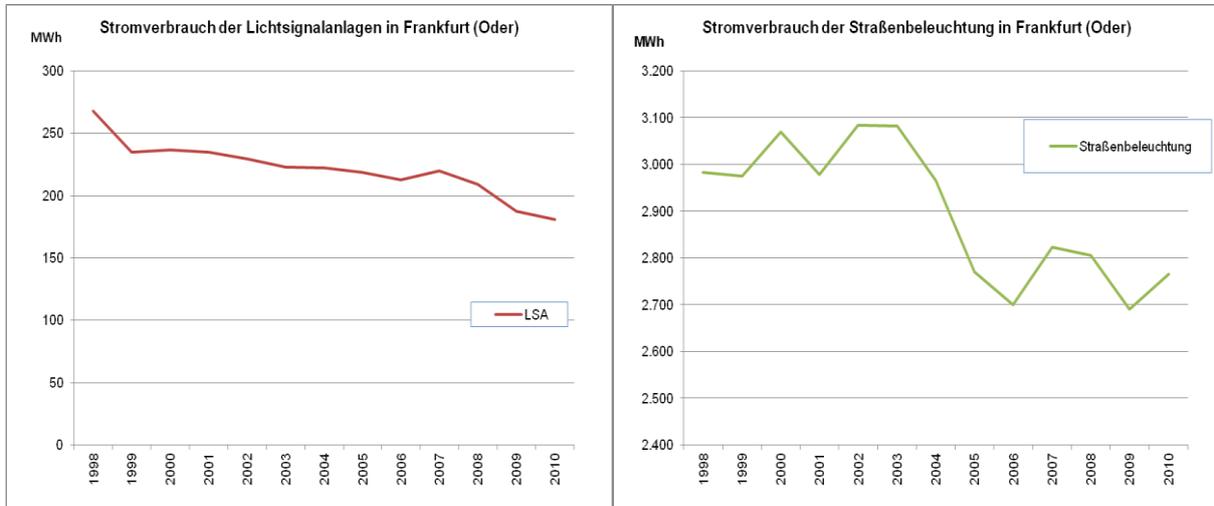


Abbildung 27: Entwicklung des Stromverbrauchs der LSA und Straßenbeleuchtung in Frankfurt (Oder)

3.3.2. CO₂-Bilanz

Im folgenden Abschnitt wird die Entwicklung der CO₂-Emissionen von 1990 bis 2010 für die Stadt Frankfurt (Oder) beschrieben. Der in Abbildung 28 dargestellte Verlauf zeigt, dass im Vergleich zu der Entwicklung des Endenergieverbrauchs die CO₂-Emissionen noch stärker reduziert wurden. Die CO₂-Emissionen wurden von 936.500 t im Jahr 1990 um 41,5 % auf **548.300 t** im Jahr 2010 gesenkt.

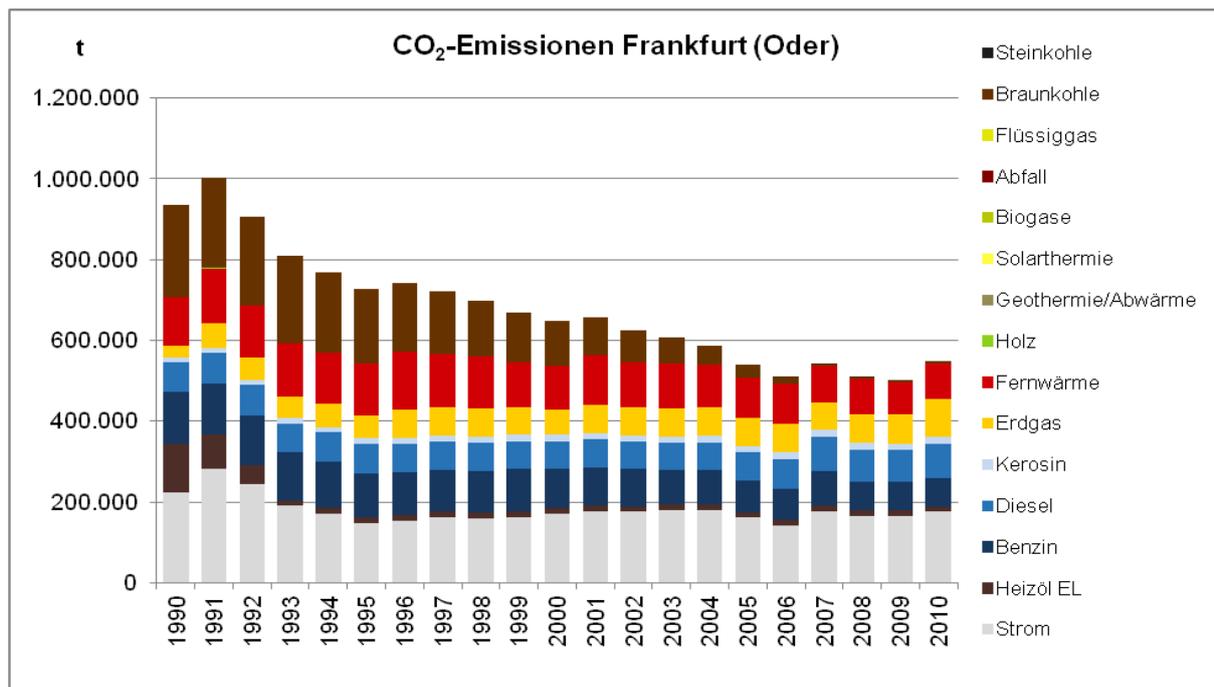


Abbildung 28: Darstellung der Entwicklung der CO₂-Emissionen 1990-2010

Das entspricht einer **Pro-Kopf-Emission** von 10,87 t/a in 1990 und von **9,20 t/a** im Jahr 2010 und somit einer Verringerung der CO₂-Emissionen um 15 % pro Kopf.

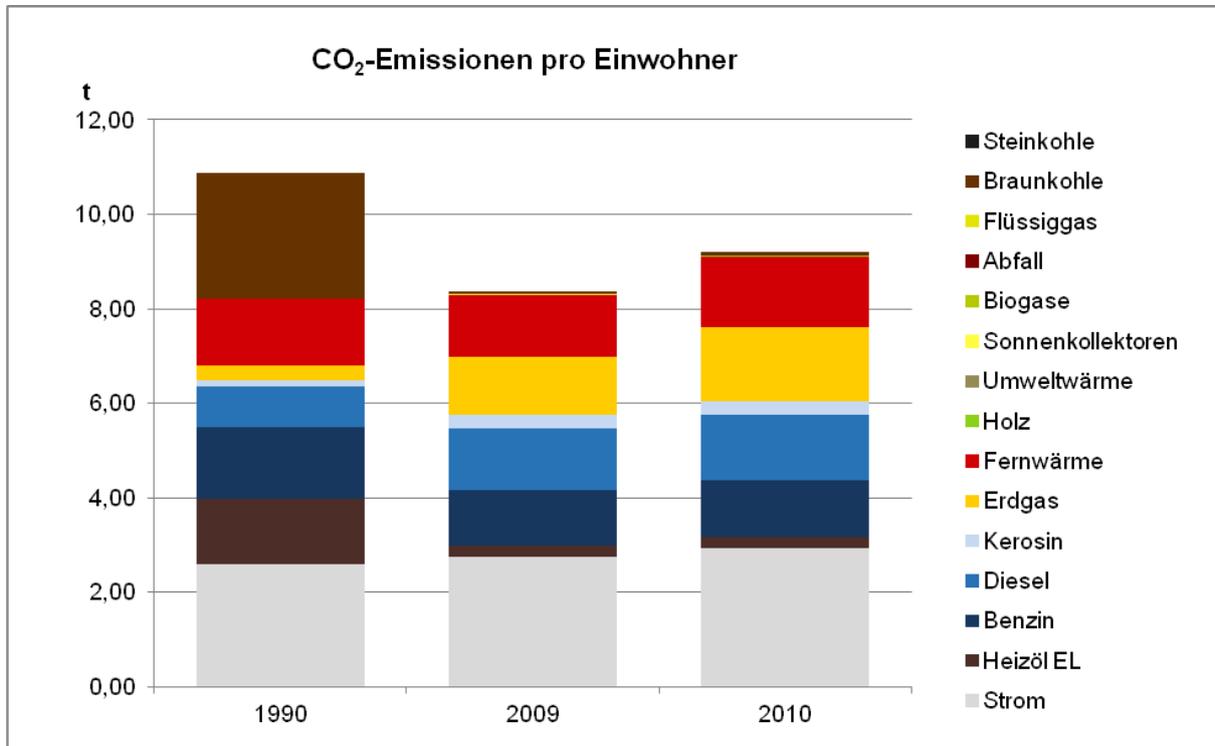


Abbildung 29: Pro-Kopf-CO₂-Emissionen 1990, 2006 und 2010

Mit Eisenhüttenstadt und Strausberg sind zwei Kommunen aus der Region in 2009 ebenfalls mit ECO-Region bilanziert worden. Dabei wurde für Strausberg eine Pro-Kopf-CO₂-Emission von ca. 6,2 t/a ermittelt. Für Eisenhüttenstadt betrug der Emissionswert etwa 11,5 t/a.

Die höchsten Anteile der CO₂-Emissionen entfielen 1990 noch auf Kohle, Heizöl, Strom, Benzin und Fernwärme. 2010 ist die Kohle kaum noch an den CO₂-Emissionen beteiligt. Gestiegen ist dagegen der Anteil des Erdgas´ von 2,9 % im Jahr 1990 auf 17,3 % im Jahr 2010. Den größten Beitrag liefert in 2010 der Strom mit fast einem Drittel der CO₂-Emissionen. Tabelle 9 zeigt die Entwicklung der CO₂-Emissionen ausgewählter Energieträger in den Jahren 1990 und 2010.

Energieträger	1990		2010		1990 ↔ 2010	
	[%]	[t CO ₂]	[%]	[t CO ₂]	[%]	[t CO ₂]
Strom	23,7	222.400	32,6	175.300	-21,2	-47.100
Erdgas	2,9	26.800	17,3	93.200	247,8	66.400
Fernwärme	13,0	121.500	16,6	89.300	-26,5	-32.200
Kohle	24,5	228.900	0,8	4.500	-98,0	-224.400
Benzin	14,0	130.800	13,1	70.900	-45,8	-59.900
Diesel	7,9	73.600	15,2	83.500	13,5	9.900
Regenerative Energien	0,05	400	0,1	700	75,0	300

Tabelle 9: Entwicklung der CO₂-Emissionen ausgewählter Energieträger von 1990 zu 2010 (auf Hunderter gerundet)

Der Rückgang der CO₂-Emissionen geht mit der Verringerung des Endenergieverbrauchs einher. Dass die CO₂-Emissionen verhältnismäßig stärker sinken, resultiert aus folgenden Entwicklungen: Zum einen hat sich der lokale Strommix im Betrachtungszeitraum erheblich verändert. Der CO₂-Emissionsfaktor für Strom lag 1990 noch bei 975 g/kWh. Durch die Substitution von Anteilen, die auf der Verstromung fossiler Energieträger (vor allem Kohle) basieren, durch andere Energieträger (Erdgas) und den verstärkten Einbezug regenerativer Energiequellen sank der Emissionsfaktor auf 458 g/kWh in 2010. Der Emissionsfaktor für Strom liegt beim nationalen Strommix für 2010 bei 540 g/kWh. Eine weitere wichtige Größe ist zum anderen die zunehmende Verdrängung von Kohle und Heizöl in den 90er Jahren im Bereich der Wärmeerzeugung z.B. zugunsten von Erdgas. Ein dritter Grund ist der Energieträgerwechsel von Benzin zu Diesel – Diesel weist mit 292 g/kWh einen geringeren CO₂-Emissionsfaktor als Benzin (302 g/kWh) auf.

In Abbildung 30 und Abbildung 31 wird die relative Verteilung der CO₂-Emissionen auf die einzelnen Sektoren und die Energieträger dargestellt. Dabei zeigt sich, dass sich die Verteilung der Emissionen auf die Sektoren im Vergleich zum Endenergieverbrauch leicht unterscheidet. Dies resultiert aus den unterschiedlichen Emissionsfaktoren der eingesetzten Energieträger. Beispielsweise hat der Bereich Wirtschaft einen höheren Anteil an den CO₂-Emissionen (2010: 37,6 %) als am Endenergieverbrauch (2010: 33,4 %). Das bedeutet, dass er – relativ zu den anderen Sektoren betrachtet – einen größeren Teil des Energiebedarfs über Energieträger mit einem höheren Emissionsfaktor, nämlich Strom, abdeckt. Der Sektor Verkehr hat einen Anteil von 32,2 %, gefolgt von den privaten Haushalten mit rund 26 %.

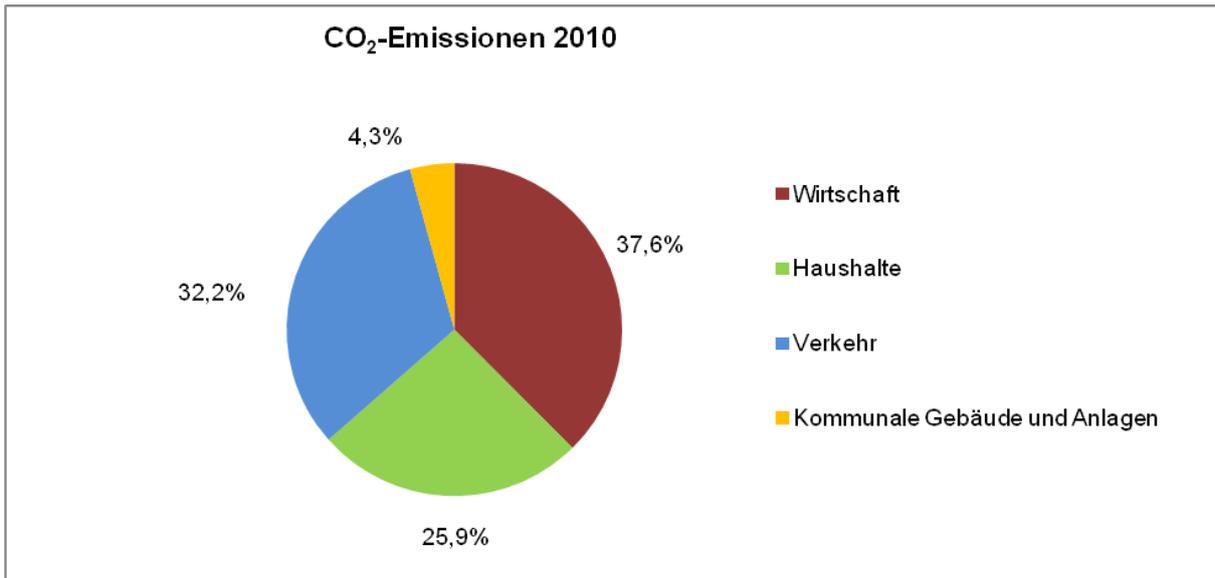


Abbildung 30: Darstellung der CO₂-Emissionen in Frankfurt (Oder) 2010 nach Sektoren

Im Sektor Wirtschaft trägt fast 66 % der Energieträger Strom, etwa 21 % das Erdgas und 12 % die Fernwärme zu den CO₂-Emissionen bei. Im Sektor private Haushalte ist die Aufteilung der CO₂-Emissionen auf die beteiligten Energieträger aufgrund des höheren Wärmebedarfs im Wohnungsbestand etwas anders.

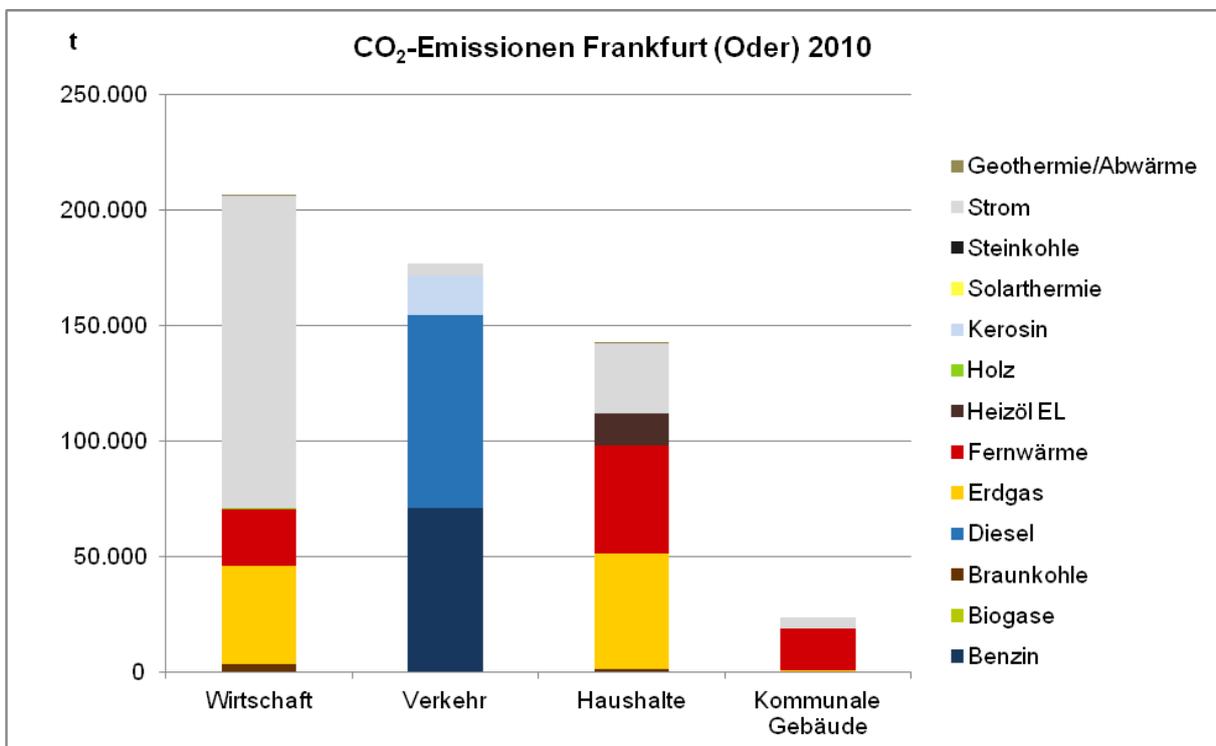


Abbildung 31: Darstellung der CO₂-Emissionen in Frankfurt (Oder) 2010 nach Sektoren und Energieträgern

3. Fortschreibbare Energie- und CO₂-Bilanz

Die größten Emittenten sind hier die Energieträger Erdgas mit einem Anteil von 35 % und Fernwärme mit 33 %. Der Energieträger Strom trägt zu den gesamten CO₂-Emissionen der privaten Haushalte von Frankfurt (Oder) 21 % bei.

Die Tabelle 10 zeigt wiederum die Entwicklung der Sektoren von 1990, 2006 und 2010.

Bereich	1990		2006		2010		1990 ---> 2010		2006 ---> 2010	
	relativ [%]	absolut [t/a]	relativ [%]	absolut [t/a]	relativ [%]	absolut [t/a]	absolut [%]	absolut [t/a]	absolut [%]	absolut [t/a]
Wirtschaft	45,1%	422.200	34,7%	176.600	37,6%	206.000	-45,7%	-192.800**	29,9%	52.800**
Haushalte	29,9%	280.400	31,4%	159.900	25,9%	142.100	-49,3%	-138.300	-11,1%	-17.800
Verkehr	25,0%	234.000	33,9%	172.900	32,2%	176.700	-24,5%	-57.300	2,2%	3.800
Kommunale Gebäude					4,3%	23.400*				
Summe	100,0%	936.600	100,0%	509.400	100,0%	548.200	-41,5%	-388.400	7,6%	38.800

Tabelle 10: Gegenüberstellung der prozentualen und absoluten CO₂-Emissionen nach Sektoren 1990, 2006 und 2010 (auf Hunderter gerundet)

* nur für 2010 separat ausgewiesen, sonst enthalten im Sektor Wirtschaft

** Differenz inklusive kommunale Gebäude

Der Sektor Wirtschaft hat von 1990 – 2010 absolut betrachtet mit 192.800 t/CO₂ am stärksten zur CO₂-Minderung beigetragen, gefolgt vom Sektor private Haushalte mit 138.300 t/CO₂. Durch die wirtschaftliche Belebung seit 2006 haben sich im Sektor Wirtschaft allerdings die CO₂-Emissionen wieder um rund 30 % erhöht. Der Sektor Verkehr war an den Gesamtemissionen 1990 nur mit einem Viertel beteiligt. 2010 beträgt der Anteil ein knappes Drittel. Er hat absolut gesehen von 1990 – 2010 mit 57.300 t/CO₂ zur CO₂-Minderung beigetragen. Die Emissionen wurden hauptsächlich durch die fossilen Kraftstoffe Benzin (40,1 %), Diesel (47,2 %) und Kerosin (9,6 %) hervorgerufen. Der Energieträger Strom spielt in diesem Bereich mit einem Anteil von 3 % eine untergeordnete Rolle.

Über den gesamten Betrachtungszeitraum von 1990 bis 2010 nehmen der Energieverbrauch und die CO₂-Emissionen in Frankfurt (Oder) stark ab. Allerdings ist ein beträchtlicher Teil der Abnahme eine direkte Folge des Bevölkerungsrückgangs. Seit 2007 steigen der Energieverbrauch und die CO₂-Emissionen durch den wirtschaftlichen Aufschwung wieder an, obwohl die Einwohnerzahl weiter abnimmt, wenn auch wesentlich langsamer als vor 2007.

4. Potenzialbetrachtung zur CO₂-Minderung

Die wesentliche Determinante im Klimaschutz sind energiebedingte CO₂-Emissionen, welche sich auf die beiden Komponenten Energieverbrauch und Energieträgermix zurückführen lassen. Um dem Rechnung zu tragen, ist die Herangehensweise der Potenzialermittlung mehrschichtig: einerseits werden Potenziale zur Energieeinsparung und Erhöhung der Energieeffizienz ermittelt, andererseits werden technisch machbare Potenziale zum Einsatz erneuerbarer Energien ermittelt. Der vermehrte Einsatz erneuerbarer Energien bedarf aber auch der Betrachtung des Gesamt(energie)systems, so dass folgend eine kurze Einführung zum Einsatz von Speichertechnologien und Netzausbau erfolgt. Die Ermittlung von Potenzialen in den verschiedenen Bereichen ist notwendig um auch eine realistische Zieldefinition für den kommunalen Klimaschutz durchzuführen. Abschließend wird in diesem Kapitel der Beitrag der Potenzialanalyse zur Zieldefinition dargestellt.

4.1. Theoretisch-wirtschaftliches Potenzial zur CO₂-Minderung

Auf der Grundlage der Ergebnisse der Energie- und CO₂-Bilanz und unter Bezugnahme auf verschiedene Studien werden Szenarien entwickelt, die, angepasst an die Situation in der Stadt Frankfurt (Oder), eine Prognose zur Entwicklung des Energieverbrauchs und der CO₂-Emissionen in der Stadt ermöglichen. Ziel ist es Handlungsstrategien zur Reduzierung des Energieverbrauchs und der CO₂-Emissionen abzuleiten und vereinbarte Zielpfade auf deren Erreichbarkeit hin zu überprüfen. Im Folgenden wird zunächst die Vorgehensweise zur Entwicklung von möglichen Energieszenarien kurz erläutert.

4.1.1. Methodische Grundlagen zur Potenzialbetrachtung und Szenarienentwicklung

Ein Szenario beschreibt eine mögliche Entwicklung des Energieverbrauchs und der CO₂-Emissionen unter bestimmten Annahmen. In Abhängigkeit der Annahmen ergeben sich unterschiedliche Szenarien mit verschiedenen Ausprägungen.

Grundlage der Szenarienentwicklung sind bundesweit anerkannte Studien, die sich mit dem zukünftigen Energiekonsum und der Energieversorgung in Deutschland befassen und verschiedene Szenarien entwerfen. Durch Auswertung der Studien und Skalierung (d.h. Übertragen auf die Situation in Frankfurt (Oder)) wird die Entwicklung des Energieverbrauches und der CO₂-Emissionen dargestellt.

Grundlage zur Fortschreibung der Energie- und CO₂-Bilanzen bis zum Jahr 2020 und 2030⁷² im Rahmen der einzelnen Szenarien ist die Bilanzierungsmethodik von ECORegion^{smart}. Es wird die grundlegende Berechnungsmethodik (und die gleichen Berechnungsalgorithmen) angewendet, wodurch die ermittelten Zielwerte miteinander verglichen werden können. Ausgangsjahr für die Entwicklung der Szenarien in der Stadt Frankfurt (Oder) sind die Werte des Jahres 2010 für den Endenergieverbrauch und die CO₂-Emissionen.

⁷² Das Zielszenario wurde ab 2020 mit einer größeren Unsicherheit bis 2030 fortgeschrieben. Die zugrunde liegende Studie prognostiziert die sektoralen Energieverbräuche lediglich bis 2020. Der Abgleich mit weiteren Studien lässt aber den Schluss zu, dass sich die Einsparpotenziale bis 2030 ähnlich weiterentwickeln (vgl. ifeu u.a.: Potenziale, wirtschaftliche Effekte und innovative Handlungs- und Förderfelder für die Nationale Klimaschutzinitiative, Heidelberg u.a. 2011).

Dem Referenzszenario liegen die Annahmen der Studie des „Energierport IV“⁷³ zugrunde. Diese sind u.a. folgende:

- Im Umgang mit Energie treten keine gravierenden Verhaltensänderungen der Bevölkerung auf.
- Die Energieeinsparverordnung (EnEV) wird kontinuierlich verschärft und im Neubau umgesetzt, die Sanierungsraten steigen nicht, es gibt keine Sanierungspflicht.
- Stromerzeugung aus erneuerbaren Energien wird weiterhin gefördert (EEG). Der Anteil der Wärmeerzeugung aus erneuerbaren Energien steigt weiter (EEWärmeG). Die KWK-Förderung wird fortgeführt.
- Der technische Fortschritt steigert die Energieeffizienz, Technologiesprünge sind nicht zu erwarten. Beleuchtung, IuK-Technologien werden „grüner“, die Energieverbrauchskennzeichnung bei Geräten wird verschärft und vorangetrieben.
- Der spezifische Verbrauch von Fahrzeugen wird weiter gesenkt und es werden alternative Fahrzeugkonzepte eingeführt.
- Die Energiepreisentwicklungen sind von internationalen Energiepreisen, Umwandlungs- und Transportkosten sowie Steuern und sonstigen Belastungen abhängig und variieren in Abhängigkeit vom Energieträger.

Aufbauend auf dem Referenzszenario wird ein Zielszenario als positives Szenario gemäß der Studie „Potenziale und volkswirtschaftliche Effekte einer ambitionierten Energieeffizienzstrategie für Deutschland“⁷⁴ entwickelt. Hierbei werden weitere Energiespar- und Effizienzmaßnahmen in die Berechnung der Entwicklung des Energieverbrauchs und der CO₂-Emissionen integriert. Eine ausführliche und umfassendere Zusammenstellung der Annahmen, die dem Referenz- und dem Zielszenario zugrunde liegen, ist dem Anhang 10 zu entnehmen.

Durch die Umsetzung des Maßnahmenkataloges ist die Stadt Frankfurt (Oder) in der Lage, einen Teil dieses zusätzlichen Potenzials zur Minderung der CO₂-Emissionen auszuschöpfen.

Zusammenfassend ist festzuhalten, dass das Referenzszenario eine wahrscheinlich eintretende Entwicklung ohne größere klimapolitische Anstrengungen im Energiesektor darstellt, während das Zielszenario eine engagierte Umsetzung von Maßnahmen im Rahmen einer nachhaltigen Energiepolitik in Frankfurt (Oder) erfordert.

⁷³ Energiewirtschaftliches Institut an der Universität zu Köln (EWI) (Hg.): Energierport IV. Die Entwicklung der Energiemärkte bis zum Jahr 2030. Energiewirtschaftliche Referenzprognose, Köln 2005

⁷⁴ IFEU, Fraunhofer ISI, GWS, Prognos AG (Hg.): Potenziale und volkswirtschaftliche Effekte einer ambitionierten Energieeffizienzstrategie für Deutschland. Klimaschutz, Energieeffizienz und Beschäftigung, Berlin 2009

4.1.2. Ergebnisse der Potenzialbetrachtung (gesamt)

Im folgenden Abschnitt werden die Ergebnisse beider Szenarien in Hinblick auf die Gesamtentwicklung für Frankfurt (Oder) und für die einzelnen Sektoren zusammenfassend dargestellt.

Gesamtdarstellung

In Abbildung 32 ist die mögliche Entwicklung des Gesamtendenergieverbrauchs von 1.713 GWh im Startjahr 2010 auf 1.475 GWh (Referenzszenario) bzw. 1.299 GWh (Zielszenario) im Jahr 2020 und auf 1.256 GWh (Referenzszenario) bzw. 1.015 GWh (Zielszenario) im Jahr 2030 prognostiziert. Tabelle 3 fasst die Ergebnisse der Entwicklung des Endenergieverbrauchs zusammen und zeigt die jeweiligen Minderungspotenziale auf.

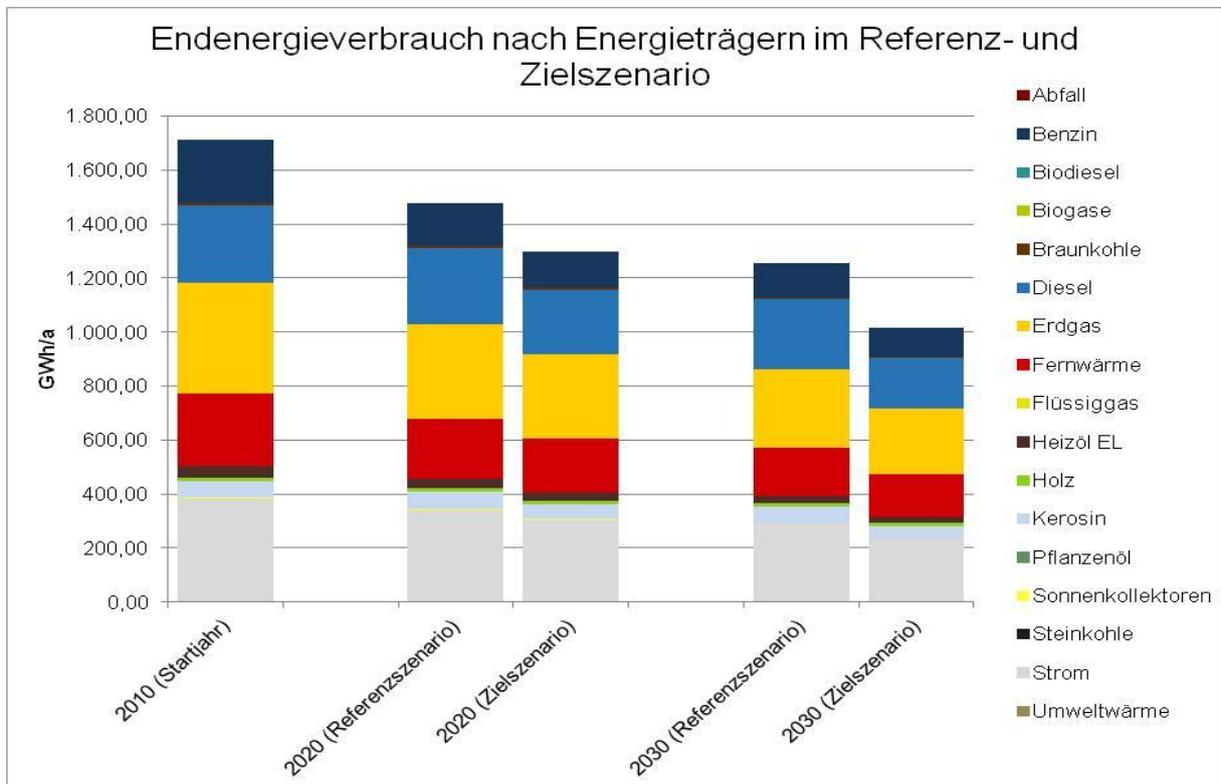


Abbildung 32: Prognose des Endenergieverbrauchs 2020 und 2030 im Referenz- und Zielszenario

Beim Vergleich beider Szenarien wird deutlich, dass die Stadt Frankfurt (Oder) durch eine aktive Klimaschutzpolitik (Zielszenario) ausgehend vom Startjahr ein zusätzliches Minderungspotenzial bis 2020 von **415 GWh** und bis 2030 von **698 GWh** erschließen kann. Das ist bis 2020 rund ein Viertel des Energieverbrauchs, bis 2030 eine Reduktion von rund 40 %.

4. Potenzialbetrachtung zur CO₂-Minderung

Jahr	Gesamtergebnis [GWh]	Absolute Minderung [GWh]	Jährliche Minderung [GWh/a]	Absolute Minderung [%]	Jährliche Minderung [%/a]
2010 (Startjahr)	1.713,51	-	-	-	-
2020 (Referenzszenario)	1.475,14	-238,37	-23,84	-13,91%	-1,39%
2020 (Zielszenario)	1.299,02	-414,49	-41,45	-24,19%	-2,42%
2030 (Referenzszenario)	1.256,60	-456,91	-22,85	-26,66%	-1,33%
2030 (Zielszenario)	1.015,20	-698,30	-34,92	-40,75%	-2,04%

Tabelle 11: Zusammenfassung der Entwicklung des Endenergieverbrauchs für das jeweilige Szenario

Die Darstellung der absoluten Einsparpotenziale zeigt allerdings die Effekte, die allein durch den prognostizierten Bevölkerungsrückgang eintreten (siehe Kapitel 2, Abbildung 5), nicht auf. Dabei liegt der Anteil der allein dadurch zu erzielenden Einsparungen bis 2020 beim Referenzszenario bei 9,55 % und beim Zielszenario auf Grund des absolut niedrigeren Energieverbrauchs leicht darunter bei 8,41 % (Abbildung 33). So wird deutlich, dass unter

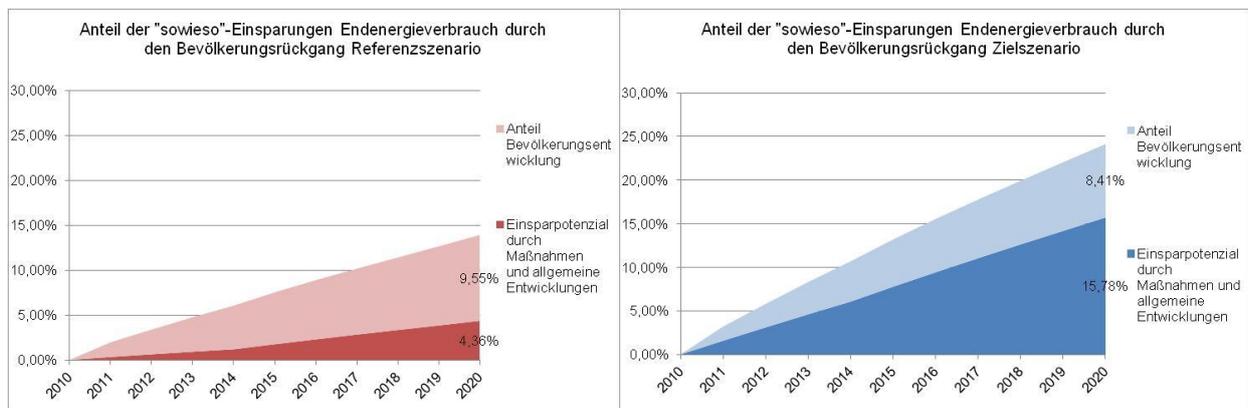


Abbildung 33: „sowieso“-Einsparungen Energieverbrauch durch den Bevölkerungsrückgang im Referenzszenario und im Zielszenario

den gegebenen Rahmenbedingungen erst die Pro-Kopf-Betrachtung (Tabelle 12) Aufschluss über die zu realisierenden Einsparpotenziale geben kann. Beim Zielszenario ist eine **Senkung des Pro-Kopf-Endenergieverbrauchs um knapp 16 % bis 2020 bzw. um 27 % bis 2030** möglich, d.h. von 28,74 MWh pro Kopf in 2010 auf 24,21 MWh pro Kopf in 2020 bzw. auf 20,92 MWh im Jahr 2030. Im Referenzszenario liegt der Pro-Kopf-Verbrauch auch noch im Jahr 2030 mit 25,9 MWh über dem Wert für 2020 im Zielszenario.

Jahr	Gesamtergebnis [MWh]	Absolute Minderung [MWh]	Jährliche Minderung [MWh/a]	Prozentuale Minderung [%]	Jährliche Minderung [%/a]
2010 (Startjahr)	28,74	-	-	-	-
2020 (Referenzszenario)	27,49	-1,25	-0,13	-4,36%	-0,44%
2020 (Zielszenario)	24,21	-4,53	-0,45	-15,78%	-1,58%
2030 (Referenzszenario)	25,90	-2,84	-0,14	-9,89%	-0,49%
2030 (Zielszenario)	20,92	-7,82	-0,39	-27,20%	-1,36%

Tabelle 12: Zusammenfassung der Entwicklung des Pro-Kopf-Endenergieverbrauchs für das jeweilige Szenario

4. Potenzialbetrachtung zur CO₂-Minderung

In Abbildung 34 und Tabelle 4 werden die aus dem Endenergieverbrauch resultierenden CO₂-Emissionen zusammenfassend dargestellt. Die gesamten Emissionen der Stadt Frankfurt (Oder) werden sich im Jahr 2020 im Referenzszenario um 76.960 t CO₂ vermindert haben, das entspricht gut 14 % verglichen mit den Werten von 2010. Im Zielszenario erfolgt eine weitere Minderung um 55.820 t CO₂, was gegenüber dem Startjahr 2010 einer prozentualen **Minderung von rund einem Viertel bzw. 133.000 t CO₂** entspricht. Für das Jahr 2030 werden CO₂-Emissionen von 400.947 t CO₂ (Referenzszenario) bzw. 324.700 t CO₂ (Zielszenario) für die Stadt Frankfurt (Oder) prognostiziert.

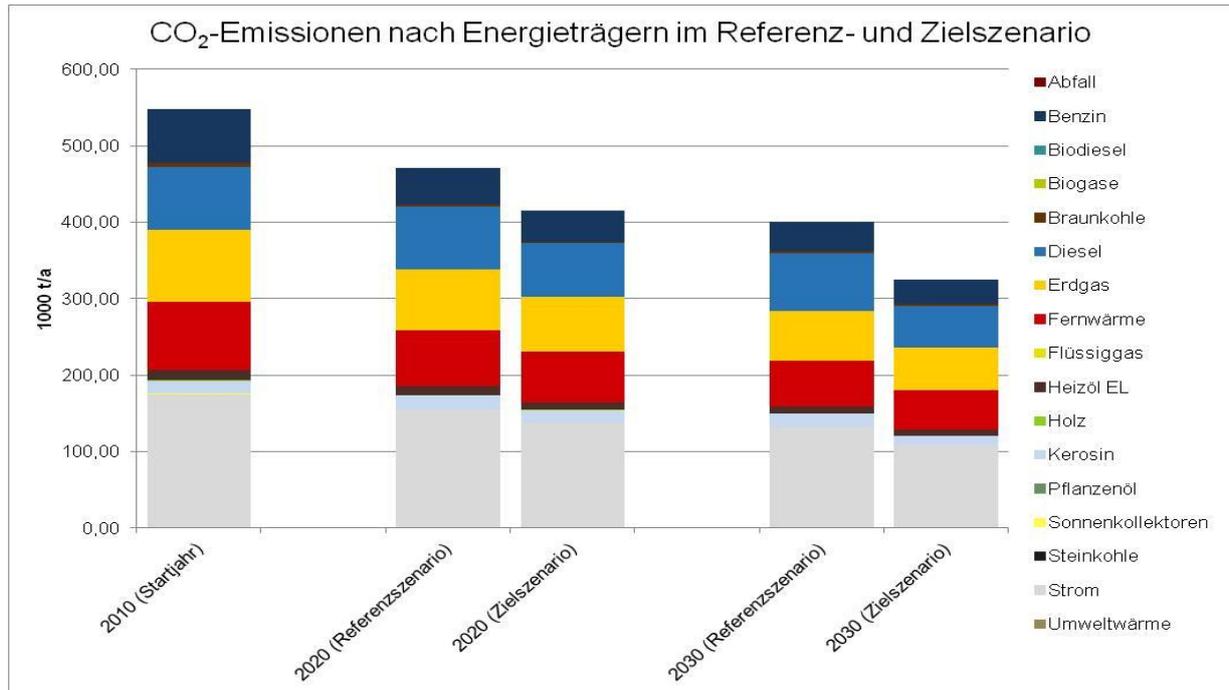


Abbildung 34: CO₂-Emissionen in Frankfurt (Oder) 2020 und 2030 für Referenz- und Zielszenario

Jahr	Gesamtergebnis [t CO ₂]	Absolute Minderung [t CO ₂]	Jährliche Minderung [t CO ₂ /a]	Prozentuale Minderung [%]	Jährliche Minderung [%/a]
2010 (Startjahr)	548.246,73	-	-	-	-
2020 (Referenzszenario)	471.284,81	-76.961,92	-7.696,19	-14,04%	-1,40%
2020 (Zielszenario)	415.468,72	-132.778,02	-13.277,80	-24,22%	-2,42%
2030 (Referenzszenario)	400.946,97	-147.299,77	-7.364,99	-26,87%	-1,34%
2030 (Zielszenario)	324.696,14	-223.550,59	-11.177,53	-40,78%	-2,04%

Tabelle 13: Zusammenfassung der Entwicklung der CO₂-Emissionen für das jeweilige Szenario

Analog zum Endenergieverbrauch hat bei der Entwicklung der CO₂-Emissionen in der Stadt Frankfurt (Oder) der Bevölkerungsrückgang einen großen Einfluss. Alleine durch die Bevölkerungsprognose sinken die CO₂-Emissionen bis 2020 um 9,54 % im Referenzszenario und um 8,41 % im Zielszenario, so dass auch hier die Entwicklung der Pro-Kopf-Emissionen aussagekräftiger ist als die absoluten Emissionen auf dem Stadtgebiet. Unter Berücksichtigung der Annahmen des Referenzszenarios ergibt sich eine Pro-Kopf-Emission für das Jahr 2020 von 8,78 t CO₂ je Einwohner. Durch die zusätzlichen Energieeffizienzmaßnahmen des Zielszenarios ergäbe sich ein Minderungspotenzial von 1,45 t CO₂/EW bis 2020 und von

4. Potenzialbetrachtung zur CO₂-Minderung

2,5 t CO₂/EW bis 2030. Das würde bedeuten, dass sich für die Stadt Frankfurt (Oder) **die Pro-Kopf-Emissionen von 9,2 t CO₂/EW in 2010 auf 7,74 t CO₂/EW im Jahr 2020 bzw. auf 6,69 t CO₂/EW in 2030 reduzieren könnten** (Tabelle 13 und Tabelle 14).

Jahr	Gesamtergebnis [t CO ₂]	Absolute Minderung [t CO ₂]	Jährliche Minderung [t CO ₂ /a]	Prozentuale Minderung [%]	Jährliche Minderung [%]
2009 (Startjahr)	9,20	-	-	-	-
2020 (Referenzszenario)	8,78	-0,41	-0,04	-4,50%	-0,45%
2020 (Zielszenario)	7,74	-1,45	-0,15	-15,81%	-1,58%
2030 (Referenzszenario)	8,26	-0,93	-0,05	-10,14%	-0,51%
2030 (Zielszenario)	6,69	-2,50	-0,13	-27,23%	-1,36%

Tabelle 14: Zusammenfassung der Entwicklung der Pro-Kopf-CO₂-Emissionen für das jeweilige Szenario

Die dargestellten Potenziale für Energieeinsparungen und CO₂-Minderungen nach den Szenarien lassen sich in verschiedene Verbrauchssektoren aufschlüsseln. Zur Übersicht sind in Abbildung 35 und Tabelle 15 die Energieeinsparpotenziale bis 2020 nach Sektoren aufgeführt. Im Referenzszenario bestehen die größten Potenziale im Sektor Wirtschaft gefolgt von dem Sektor Verkehr. Das Gesamteinsparpotenzial liegt bis 2020 bei 238 GWh/a. Im Zielszenario sind die größten Einsparpotenziale im Verkehrssektor lokalisiert, gefolgt vom Sektor Wirtschaft. Hier liegt das Gesamteinsparpotenzial bei 414 GWh pro Jahr.

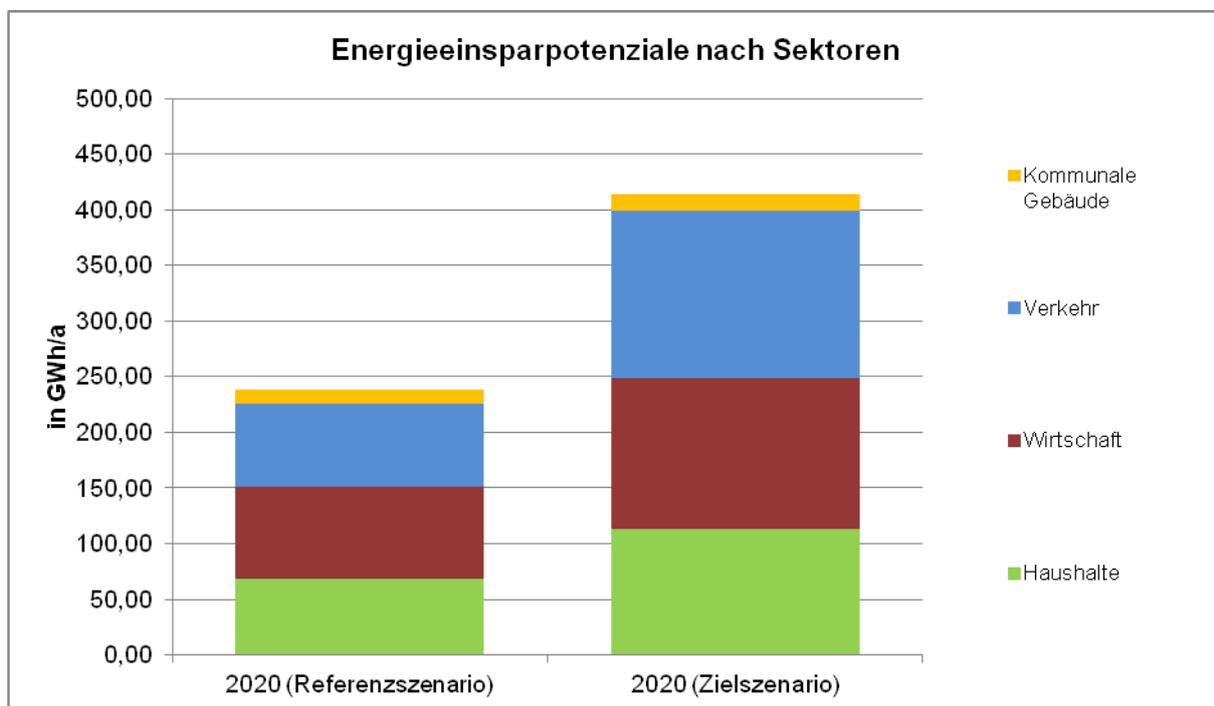


Abbildung 35: Zusammenfassende Darstellung der Energieeinsparpotenziale nach Sektoren

4. Potenzialbetrachtung zur CO₂-Minderung

Szenario	Haushalte [GWh/a]	Wirtschaft [GWh/a]	Verkehr [GWh/a]	Kommunale Gebäude [GWh/a]	Summe [GWh/a]
2020 (Referenzszenario)	68,58	82,00	74,89	12,90	238,37
2020 (Zielszenario)	112,80	135,94	150,11	15,63	414,48

Tabelle 15: Energieeinsparpotenziale nach Sektoren für das Referenz- und Zielszenario im Jahr 2020

Die Abbildung 36 und Tabelle 16 zeigen zusammenfassend, in welchen Sektoren die größten CO₂-Minderungspotenziale bis 2020 (absolut betrachtet) zu erwarten sind⁷⁵. Dabei wird deutlich, dass im Referenzszenario die größten Minderungspotenziale im Sektor Wirtschaft zu finden sind. Auch im Zielszenario hat bei den CO₂-Minderungspotenzialen der Sektor Wirtschaft das größte Potenzial. Der Unterschied zum Energieeinsparpotenzial ist durch den unterschiedlichen Energieträgereinsatz in den Sektoren zu begründen. Der Verkehrsbereich verfügt über das zweitgrößte Potenzial zur Minderung von CO₂-Emissionen.

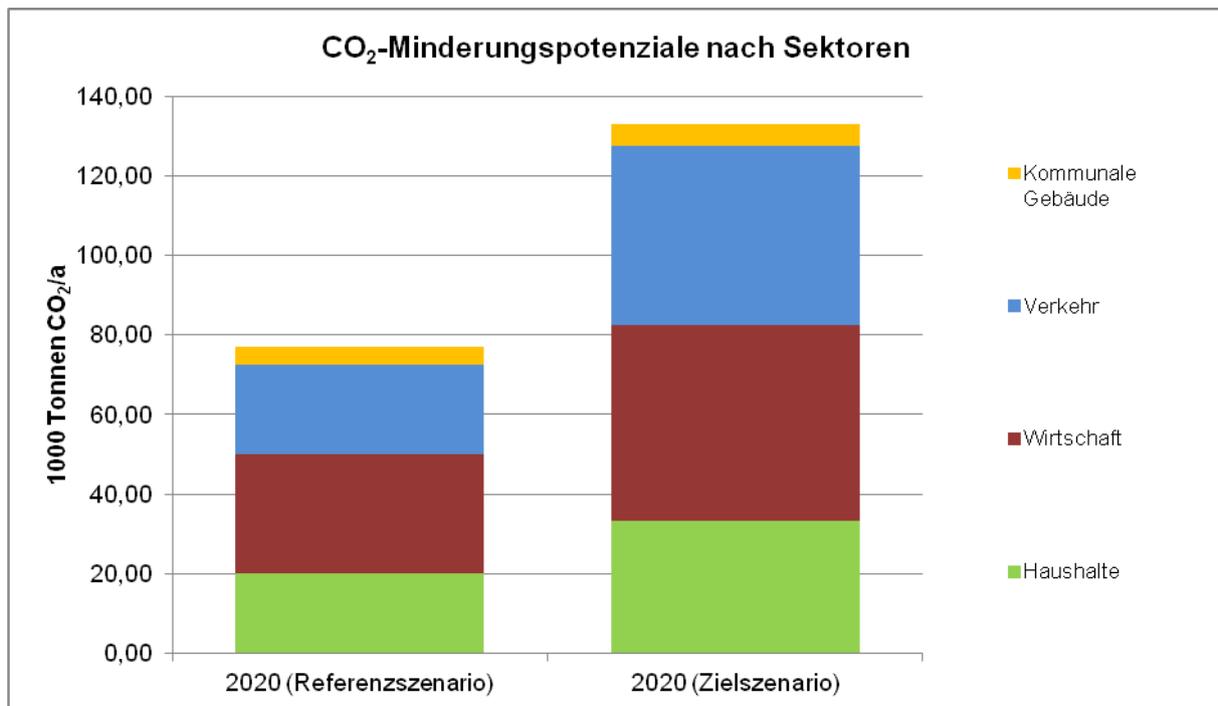


Abbildung 36: Zusammenfassende Darstellung der CO₂-Minderungspotenziale nach Sektoren

Szenario	Haushalte [t CO ₂]	Wirtschaft [t CO ₂]	Verkehr [t CO ₂]	Kommunale Gebäude [t CO ₂]	Summe [t CO ₂]
2020 (Referenzszenario)	20.270	29.710	22.650	4.330	76.960
2020 (Zielszenario)	33.300	49.150	45.050	5.280	132.780

Tabelle 16: Zusammenfassung der Minderungspotenziale der Sektoren bei den CO₂-Emissionen

⁷⁵ Aus methodischen Gründen kann für den Energieverbrauch und die CO₂-Emissionen nach Sektoren gegliedert kein Ausblick auf 2030 gegeben werden.

4.1.3. Ergebnisse der Potenzialbetrachtung nach Sektoren

Im folgenden Abschnitt werden die Ergebnisse der Potenzialbetrachtungen der einzelnen Sektoren bezüglich des Endenergieverbrauchs kurz dargestellt.

Private Haushalte

Im Jahr 2010 besitzt der Sektor private Haushalte mit rund 480 GWh einen Anteil von 28 % am Frankfurter Gesamtendenergiebedarf von 1.713 GWh.

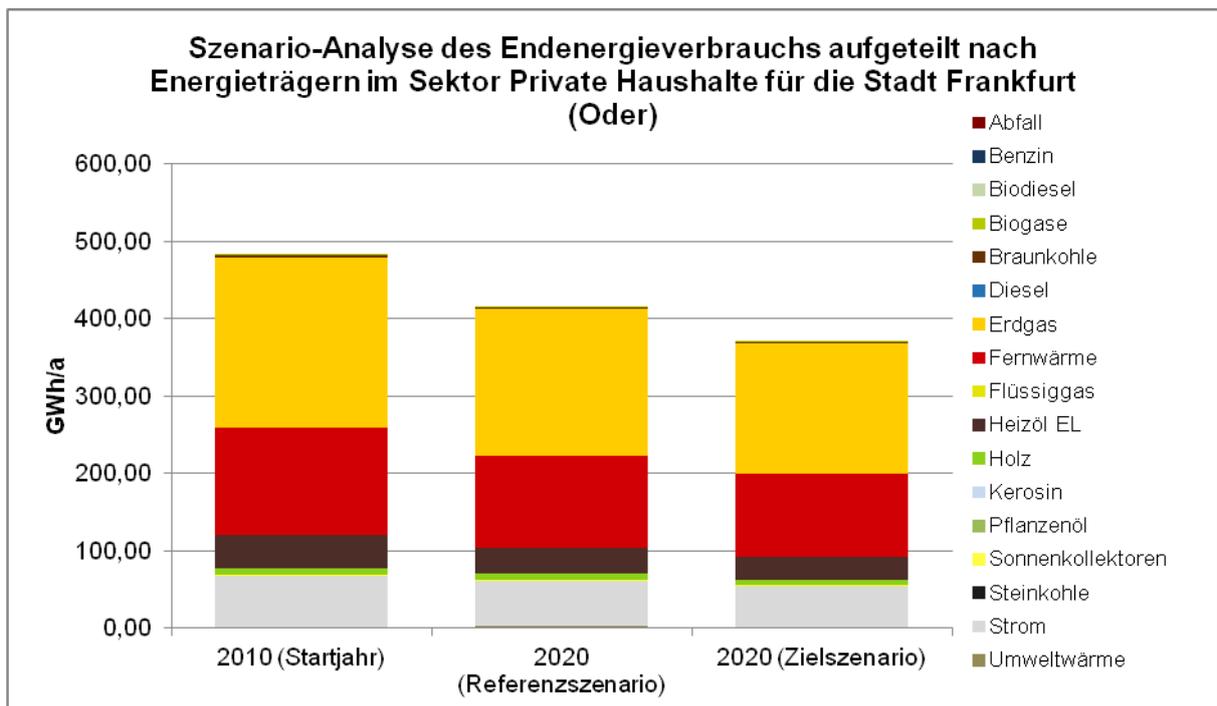


Abbildung 37: Szenario-Analyse des Endenergieverbrauchs nach Energieträgern im Sektor private Haushalte

Abbildung 37 stellt die Minderungspotenziale in diesem Sektor grafisch dar. Im Referenzszenario nehmen die Verbräuche der Energieträger, die zur Wärmebereitstellung genutzt werden, deutlich ab. Gebäudesanierung und der Einsatz effizienterer Heiztechnologien sind vorwiegend für die Abnahme verantwortlich. Der Stromverbrauch dagegen stagniert. Auch wenn neue effizientere Geräte zum Einsatz kommen, wird ein Großteil der Einsparungen durch die Nutzung einer größeren Anzahl technischer (und stromverbrauchender) Geräte kompensiert (Rebound-Effekt).

Durch eine ambitionierte Klimaschutzpolitik (Zielszenario) ergibt sich im Vergleich zum Referenzszenario ein zusätzliches Minderungspotenzial von rund 44 GWh/a bis 2020. Um dieses zu erschließen, müssen zusätzliche Effizienzmaßnahmen umgesetzt werden. Dabei haben die Maßnahmen „**Sanierung der Bestandsgebäude bzw. Kesselaustausch im Bestand** und **hocheffizienter Neubau**“ Priorität. Durch den „**Einsatz effizienter Haushaltsgeräte**“ im Zielszenario kann der Stromverbrauch leicht gesenkt werden.

Zu den weiteren Effizienzmaßnahmen zählen folgende:

- Einsatz effizienter Beleuchtung,
- Reduktion des Betriebsverbrauchs von Informations- und Kommunikationsgeräten (IuK-Geräten),
- Reduktion des Standby-Verbrauchs von IuK- und Haushaltsgeräten.

Wirtschaft

Der Sektor Industrie und Gewerbe, Handel, Dienstleistung macht in Frankfurt (Oder) einen Anteil von gut 33 % am Endenergieverbrauch aus. Das Minderungspotenzial (Abbildung 38) besteht in diesem Bereich zu Teilen aus der energetischen **Gebäudesanierung und der effizienten Beleuchtung**.

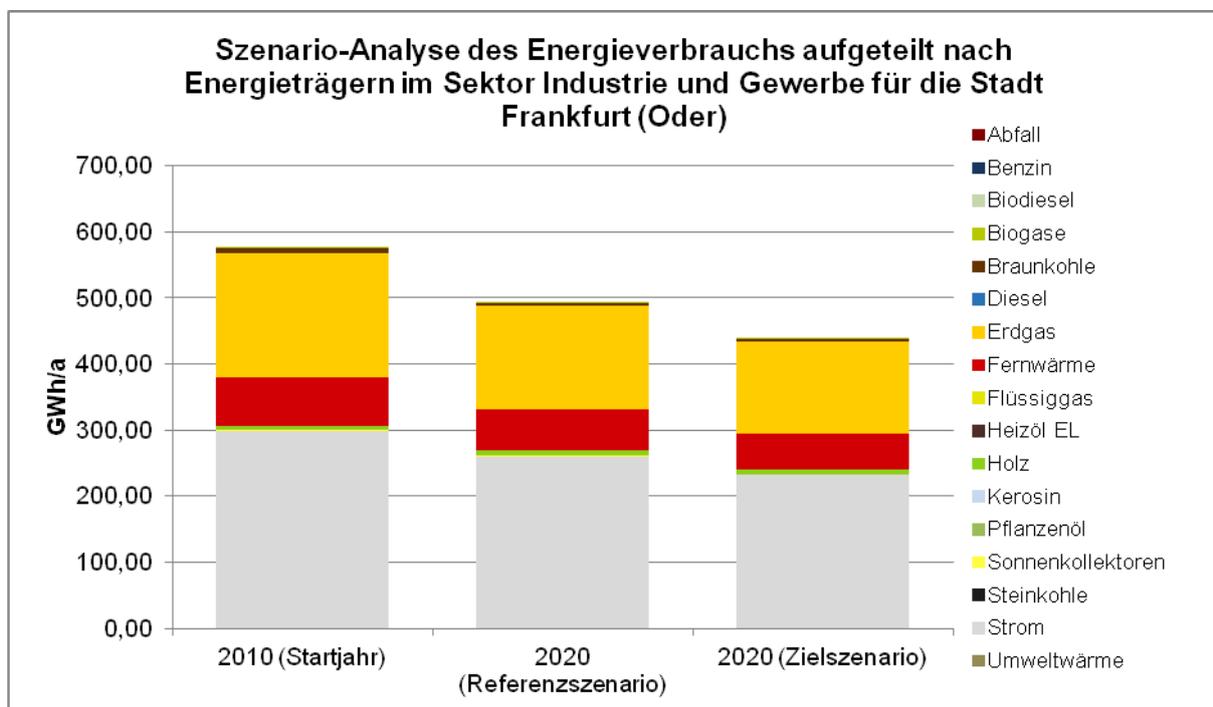


Abbildung 38: Szenario-Analyse des Endenergieverbrauchs nach Energieträgern im Sektor IGHD

Besonders wichtig sind in diesem Sektor auch die **Optimierung von Produktionsprozessen** zur maximalen Ausnutzung von Prozesswärme in energieintensiven Branchen, aber auch die Verbesserung von Prozesstechnologien und Anlagen, wie zum Beispiel von **Druckluftsystemen, Pumpensystemen oder der Kältebereitstellung**⁷⁶.

Zu den weiteren Effizienzmaßnahmen zählen neben den oben genannten Maßnahmen folgende:

- Optimierung von raumluftechnischen Anlagen,
- Effiziente Bürogeräte,
- Effiziente Kühlgeräte,

⁷⁶ Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit, 2009

- Effiziente Dampf- und Heißwassererzeuger,
- Effiziente Trockner und
- Effiziente Gas-Brennwertkessel.

Durch den vergleichsweise hohen Stromverbrauch im Sektor Wirtschaft sind hier auch die größten Einsparmöglichkeiten zu finden. Die oben genannten Effizienzmaßnahmen des Zielszenarios schlagen sich auch in der Entwicklung der CO₂-Emissionen insbesondere für den Energieträger Strom nieder.

Verkehr

Der Sektor Verkehr hat in Frankfurt (Oder) einen Anteil von knapp 35 % am Gesamtendenergieverbrauch. Damit ist der Verkehr der energieintensivste Sektor in Frankfurt (Oder). Abbildung 39 zeigt, wie der Endenergieverbrauch in diesem Sektor bis zum Jahr 2020 abnehmen könnte.

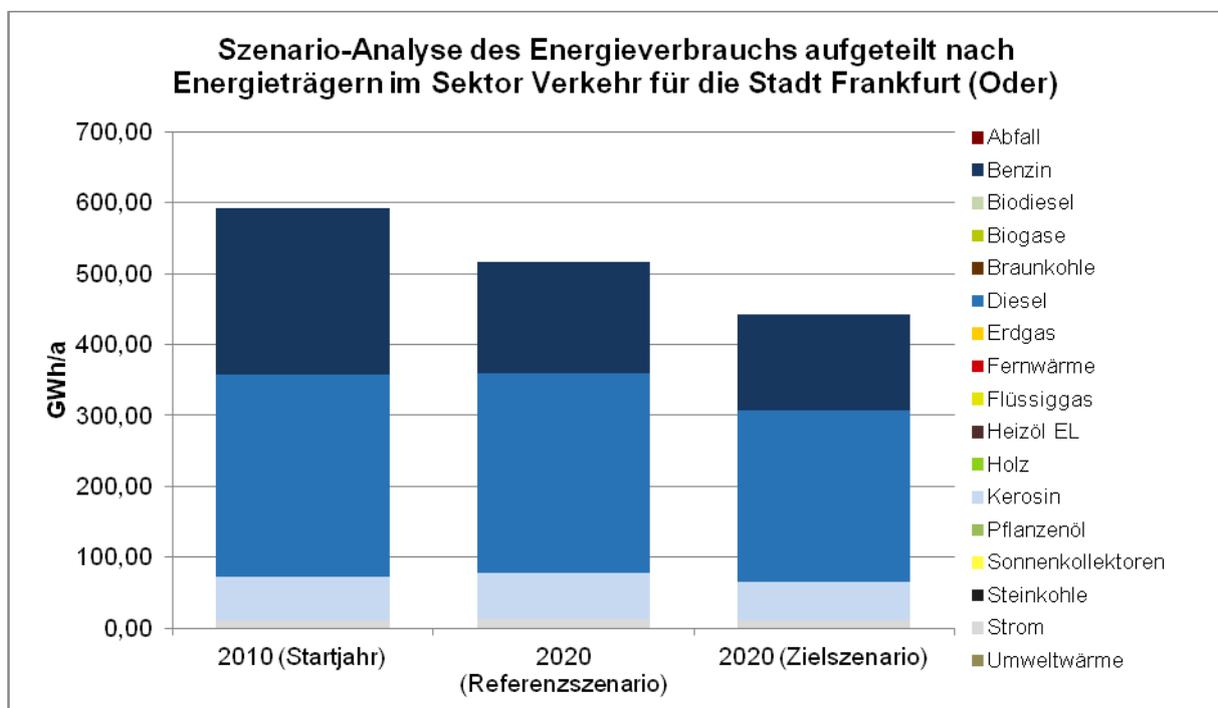


Abbildung 39: Szenario-Analyse des Endenergieverbrauchs nach Energieträgern im Sektor Verkehr

Im Treibstoffmix wird Diesel im Vergleich zu Benzin bis zum Jahr 2020 weiter an Bedeutung gewinnen⁷⁷. Durch den zunehmenden Flugverkehr wird der Kerosinverbrauch im Referenzszenario steigen. Im Gegensatz dazu wird im Betrachtungszeitraum mit leicht abnehmenden Verkehrsleistungen im Personenverkehr und einem Rückgang beim Kraftstoffverbrauch gerechnet, welche im Referenzszenario für den Sektor Verkehr eine absolute Minderung von fast 75 GWh zuließe. Im Zielszenario würden sich weitere deutliche Einsparungen (zusätzliche 75 GWh) durch die Umsetzung weiterer Effizienzmaßnahmen erzielen lassen.

Die höchsten Potenziale haben folgende Maßnahmen:

⁷⁷ EWI und Prognos AG, 2005

- **Einführung effizienter Pkw, insbesondere Sattelschlepper und Zugmaschinen,**
- **Erhöhung des Anteils ÖPNV am Personenverkehr,**
- **Verlagerung des innerörtlichen Pkw-Verkehrs auf ÖPNV und Fahrrad.**

Zu den weiteren Effizienzmaßnahmen zählen:

- Einführung von Hybrid-Linienbussen,
- Einführung von Hybrid-Leicht-Nutzfahrzeugen,
- Leichtlaufreifen Pkw und Lkw,
- Leichtlauföle Pkw,
- Energieeffizientes Fahren Pkw und Fahrerschulung Lkw.

Trotz einer prognostizierten Zunahme des Güter- und Flugverkehrs kann mit einer deutlichen Minderung des Endenergieverbrauchs im Verkehrsbereich gerechnet werden. Der Verbrennungsmotor bleibt bis 2020 bei den Straßenfahrzeugen die wesentliche Antriebstechnologie. Im Stadt- und Verteilverkehr können Gas- und Elektrofahrzeuge eine Nische finden.

Kommunale Gebäude und Anlagen

Der Anteil der kommunalen Gebäude und Anlagen hat mit etwa 3,9 % den geringsten Anteil am Gesamtendenergieverbrauch. Demzufolge sind hier, absolut betrachtet, die geringsten Minderungspotenziale zu generieren (Abbildung 40).

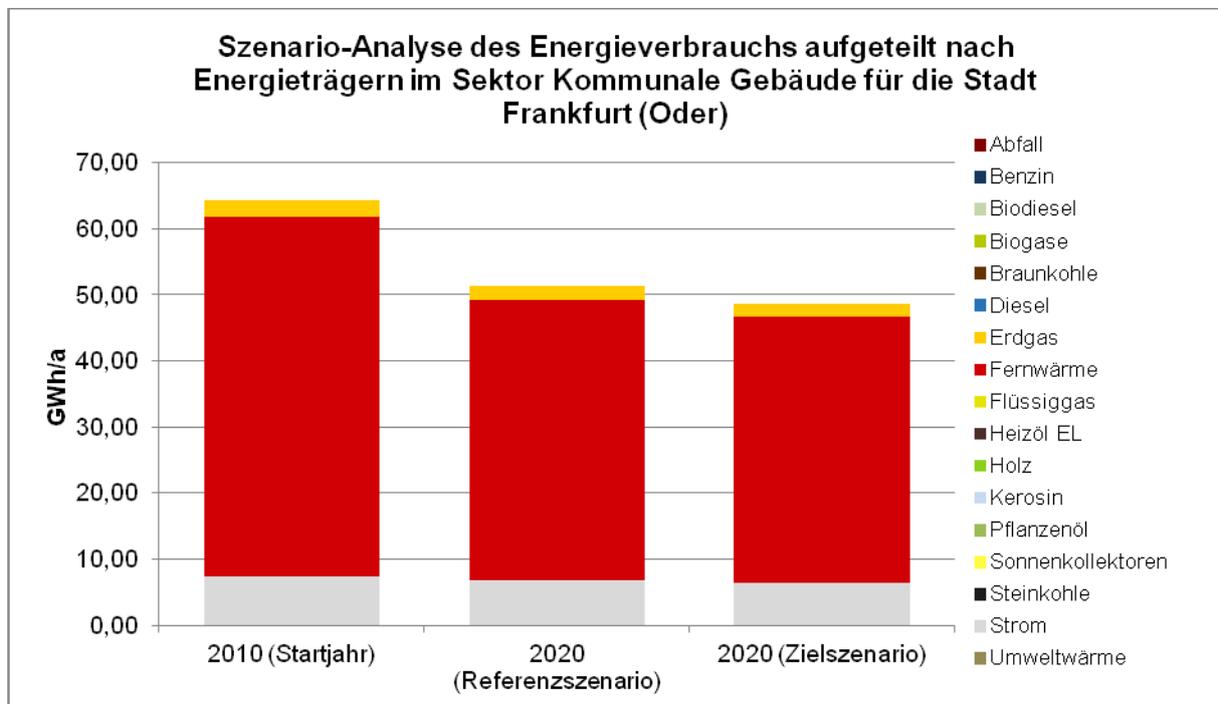


Abbildung 40: Szenario-Analyse des Endenergieverbrauchs nach Energieträgern im Sektor Kommunale Gebäude

Einsparungen werden im Referenzszenario erreicht durch Maßnahmen der Gebäudesanierung und des Einsatzes effizienter Heizungstechnologien, die im Rahmen des üblichen Sanierungs- und Modernisierungszyklus durchgeführt werden.

Innerhalb der betrachteten Studien existieren keine Berechnungen, die sich speziell mit dem Bereich der kommunalen Gebäude befassen. Deshalb wird dieser Sektor wie der Gewerbe-, Handels- und Dienstleistungssektor (GHD) behandelt. Zusätzlich im Vergleich zum GHD-Sektor werden Einsparpotenziale bei der **Optimierung der Straßenbeleuchtung** und dem **Einsatz von LED-Lampen bei Lichtsignalanlagen** gesehen.

Die höchsten Minderungspotenziale liegen bei den Maßnahmen „**Gebäudesanierung**“ und „**Effiziente Beleuchtung**“. Für die Gebäudestandards wird eine kontinuierliche Verschärfung der EnEV und bestimmte Sanierungsquoten angenommen. 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.

Zu den weiteren Effizienzmaßnahmen zählen:

- Optimierung von Heizungs-, Klima- und Lüftungsanlagen
- Effiziente Bürogeräte
- Verhaltensbedingte Maßnahmen

4.2. Potenziale erneuerbarer Energien und Kraft-Wärme-Kopplung

In diesem Abschnitt erfolgt eine Untersuchung der Potenziale zum Ausbau der erneuerbaren Energien in Frankfurt (Oder). Zur Ermittlung der Potenziale ist es notwendig den derzeitigen Anteil der erneuerbaren Energien zu kennen. Die vorhandenen Daten sind von sehr unterschiedlicher Genauigkeit: einerseits wird Strom aus erneuerbaren Energien anlagenscharf durch die Netzbetreiber bilanziert (sofern der produzierte Strom nach dem EEG vergütet wird), andererseits ist Wärme aus erneuerbaren Energien zum Teil gar nicht erfasst und nur durch Abschätzungen zu ermitteln. Sind keine Daten aus Katastern oder Ähnlichem vorhanden, erfolgt eine Top-Down-Abschätzung auf Basis der bundesdeutschen Durchschnittswerte mit Hilfe der Bilanzierungssoftware ECORegion. Auf diese Weise ist auch eine Kongruenz von Bilanz und Potenzialanalyse gewährleistet. Zur Ermittlung der Potenziale wird im Folgenden abweichend zur Methodik der Bilanzierung angenommen, dass rechnerisch die Anteile der erzeugten erneuerbaren Energien auf dem Stadtgebiet verbraucht werden.

Erneuerbare Energien 2010

Der Anteil der erneuerbaren Energien beträgt in Frankfurt (Oder) in 2010 mit ungefähr 80,6 GWh knapp 5 % des gesamten Endenergieverbrauchs, davon 61,7 GWh Strom aus erneuerbaren Energien – rund zwei Drittel davon allein durch Windenergie. Die Wärmeproduktion aus erneuerbaren Energien umfasst Technologien wie zum Beispiel die solarthermische Warmwasserbereitung und Heizungsunterstützung aber auch den Hausbrand durch Holzfeuer in Kaminöfen. Die Abschätzung der Wärmeproduktion aus erneuerbaren Energien durch ECORegion identifiziert Biomasse als den wichtigsten Energieträger mit 13,6 GWh

bzw. rund 70 %. Tabelle 17 fasst die Strom- und Wärmeproduktion aus erneuerbaren Energien im Jahr 2010 nach Energieträgern für Frankfurt (Oder) zusammen.

Erneuerbare Energien	Stromproduktion 2010 [MWh]	Wärme aus erneuerbaren Energien 2010 [MWh]	Summe erneuerbare Energien 2010 [MWh]
Windkraft	41.061,75	-	41.062
Solarenergie	2.892,01	3.540,72	6.433
Deponie- und Klärgas	4.062,60	3,00	4.066
Geothermie/ Umweltwärme	-	1.724,00	1.296
Biomasse	13.699,60	13.661,70	27.361
Summe	61.715,96	18.929,42	80.645

Tabelle 17: Strom und Wärme aus erneuerbaren Energien 2010 in Frankfurt (Oder)

Potenziale erneuerbarer Energien in Frankfurt (Oder) bis 2020

Nachfolgend werden die Potenziale für erneuerbare Energien in Frankfurt (Oder) beziffert. Dabei muss beachtet werden, dass es sich um ein Stadtgebiet handelt, dementsprechend ist nicht damit zu rechnen, dass vor allem flächenintensive erneuerbare Energien in Frankfurt (Oder) auf vergleichbare Weise wie im Land Brandenburg ausgebaut werden können. Insbesondere gilt dies für die Windkraft und Energie aus Biomasse.

In Tabelle 18 sind die machbaren Potenziale erneuerbarer Energien im Jahr 2020 nach Energieträgern dem Ist-Stand aus 2010 gegenübergestellt. Berücksichtigt werden in den Berechnungen der Potenziale die Planungen und Vorgaben der Stadt Frankfurt (Oder) (wie derzeitiger Planungsstand zum Teilregionalplan Wind, für solare Energie nutzbare Dachflächen etc.) sowie Studien⁷⁸ für den Ausbau der erneuerbaren Energien in Deutschland. Diesen sind Wachstumsraten je Energieträger entnommen. Auf diese Weise wird ein möglichst genaues Bild der Potenziale der erneuerbaren Energien in Frankfurt (Oder) entwickelt.

Erneuerbare Energien	Absolut Ist 2010 (MWh)	Machbares Potenzial 2020 (MWh)
Windkraft	41.062	100.373
Solarenergie	6.433	72.156
Deponie- und Klärgas	4.066	4.066
Geothermie/ Umweltwärme	1.296	2.674
Biomasse	27.361	31.235
Summe	80.645	210.504
(Anteil am gesamten Energieverbrauch in %)	4,71 %	15,09 %⁷⁹

Tabelle 18: Gegenüberstellung der Potenziale im Bereich erneuerbarer Energien in Frankfurt (Oder) Ist-Stand und machbares Potenzial 2020

Zur Ermittlung des Potenzials zu erneuerbaren Energien müssen bestimmte Rahmenbedingungen berücksichtigt werden. In Frankfurt (Oder) ist im Wärmebereich ein Großteil der Ge-

⁷⁸ DLR, IFNE, IWES: Langfristszenarien und Strategien für den Ausbau der erneuerbaren Energien in Deutschland bei Berücksichtigung der Entwicklung in Europa und global – Leitstudie 2010, Stuttgart u.a. 2010

⁷⁹ Bezogen auf den Endenergieverbrauch des Zielszenarios 2020 Frankfurt (Oder)

bäude an Leitungsnetze (Gas und Fernwärme) angeschlossen. Es ist u.a. aufgrund des prognostizierten Bevölkerungsrückgangs nicht zu empfehlen, dezentrale Lösungen in großem Maßstab anzustreben, da die bestehenden Kraftwerke ausgelastet sein sollten, um ihren optimalen Wirkungsgrad zu erreichen. Perspektivisch sollte das Fernwärmenetz ausgebaut werden, um neben Bevölkerungsrückgang auch den sinkenden Wärmedarf durch Sanierungen zu kompensieren und so durch eine hohe Netzauslastung gute Wirkungsgrade und niedrige Kosten für die Wärmekunden sicherzustellen. Für Neubauten im Bereich der Fernwärmenetze stellt zudem diese Form der Wärmeversorgung eine Alternative zum Einsatz erneuerbarer Energien, gemäß dem Erneuerbare Energien Wärme Gesetz (EEWärmeG), dar. Somit sinkt das (ökonomisch) machbare Potenzial im Bereich erneuerbarer Energien im Wärmebereich im Vergleich zu anderen Städten, wohingegen im Bereich erneuerbarer Energien zur Stromerzeugung ein größeres Potenzial liegt.

Die **Windenergie** spielt mit einem Anteil von rund 50 % an den erneuerbaren Energien und 41 GWh in 2010 (13 Anlagen mit 1,6 MW Leistung im Schnitt) bereits eine große Rolle in Frankfurt (Oder) und hat auch in Zukunft ein größeres Ausbaupotenzial. Derzeit stehen im Zuge der Erstellung des Teilregionalplans Wind verschiedene Flächen zur Diskussion, die als Windvorranggebiete klassifiziert werden sollen. In der Berechnung wurde von einer Fläche von ungefähr 200 ha ausgegangen, auf der 9 Anlagen installiert werden könnten. Kleinwindenergieanlagen wurden in dieser Untersuchung nicht weiter betrachtet, da nach derzeitigem Stand der Technik kein wirtschaftlicher Einsatz möglich ist.⁸⁰ Unter der Annahme, dass die dann 22 Anlagen über eine mittlere installierte Leistung von 2,4 MW verfügen (u.a. durch Repowering) und jährlich 1.900 Volllaststunden fahren, kann bis 2020 eine Jahresleistung von 100,37 GWh erreicht werden. Durch die degressive EEG-Einspeisevergütung des produzierten Stroms ergibt sich je nach Installationszeitpunkt eine Amortisationszeit zwischen 7,9 und 9,3 Jahren bei einer Gesamtinvestition von rund 28 Mio. Euro.⁸¹

Zusatzpotenzial Windkraft bis 2020:

59,3 GWh

Auch die **Solarenergie** ist ein zukunftsfähiger Energieträger für Frankfurt (Oder). Die in der obigen Tabelle angegebenen 6,4 GWh in 2010 setzen sich aus 2,9 GWh Stromeinspeisung aus PV-Anlagen und 3,5 GWh Wärme aus solarthermischen Anlagen⁸² zusammen. Auf Grundlage der Gebäudegrundrissflächen der Stadt Frankfurt (Oder) wurde unter der Annahme, dass 15 % der geeigneten Dachflächen tatsächlich genutzt werden, ein machbares PV-Potenzial auf Dachflächen von 23,8 GWh ermittelt. Zusätzlich können auf 36,7 ha⁸³ ca. 37,5 GWh in 2020 unter der Voraussetzung eines aktiven Flächenmanagements realisiert werden (unter der Annahme eines Flächenbedarfs von 7 m²/kWp und einer 80 % Nutzbarkeit der Freiflächen). Förderungsfähig im Sinne des EEG sind sogenannte Konversionsflächen mit schwer beeinträchtigtem ökologischem Wert (Flächen aus wirtschaftlicher oder militärischer Nutzung, hierunter sind im Einzelfall auch ehemals wohnungsbaulich oder verkehrlich

⁸⁰ Der Vorteil der vielfältigen Einsatzorte, z.B. innerstädtisch auf Dachflächen, wird durch die vergleichsweise hohen Stromgestehungskosten insbesondere für KWEA der niedrigeren Leistungsklassen aufgezehrt. Publikationen zur Wirtschaftlichkeit von Kleinwindenergieanlagen gehen von mittleren Stromgestehungskosten von bis zu 23 ct/kWh für die Anlagen bis 5 kW aus und liegen damit deutlich über der derzeitigen EEG-Vergütung für Windenergieanlagen von 8,93 ct/kWh für Kleinwindenergieanlagen (bis 50 kW). (BEW 2010; BMU 2011)

⁸¹ Vgl. Anhang 11 Grundlagen der Potenzialberechnungen für Sonnen- und Windenergie

⁸² Dieser Wert wurde mit Hilfe der Energiebilanzierungssoftware ECoRegion ermittelt. Es handelt sich um Top-Down-Werte auf der Basis des bundesdeutschen Durchschnitts.

⁸³ Bei dieser Fläche handelt es sich um bei der Stadt angefragte und bislang geprüfte Standorte inkl. realisierter Standort Winterhafen, da die Anlage noch nicht einspeist (Stand Oktober 2011). Welche weiteren Flächen davon tatsächlich realisiert werden, ist in diesem Rahmen nicht abschätzbar.

4. Potenzialbetrachtung zur CO₂-Minderung

genutzte Flächen zu verstehen) und sonstige Flächen (Freiflächen entlang von Autobahnen oder Schienenwegen). Das Potenzial im Bereich solarthermischer Anlagen wird mit zusätzlichen 4,3 GWh angenommen, die sich aus einer gewichteten zur Verfügung stehenden Fläche von ca. 32.000 m² ergibt (unter Berücksichtigung der PV- und Fernwärme-Priorität). Insgesamt kann die Sonnenenergie somit bis 2020 zusätzlich ca. 65,7 GWh bereitstellen. Die Gesamtinvestitionskosten liegen bei ca. 80,5 Mio. Euro für Photovoltaik-Anlagen und bei 1,2 Mio. Euro für Solarthermie-Anlagen. Der Median der statischen Amortisationszeit liegt bei knapp 19 Jahren (Lebensdauer ca. 25 Jahre) für PV-Anlagen und 17 Jahren für solarthermische Anlagen.⁸⁴

Zusatzpotenzial Solarenergie bis 2020: 65,6 GWh
(Wärme:4,3 GWh)
(Strom: 61,3 GWh)

Das Potenzial im Bereich **Deponie- und Klärgas** ist in Frankfurt (Oder) so gut wie ausgeschöpft. Die einzelnen Module werden bis 2020 aufgrund verbesserter Technologie effizienter, wohingegen die Erzeugung aus Deponiegas tendenziell abnehmen wird, da Deponien über die Zeit „ausgasen“. Daher wird angenommen, dass die Leistung mit 4 GWh konstant bleiben wird.

Zusatzpotenzial Deponie- und Klärgas bis 2020: 0 GWh

Im Bereich **Geothermie/Umweltwärme** ist von einem leichten Ausbaupotenzial in der oberflächennahen Geothermie in Kombination mit Wärmepumpen auszugehen. Derzeit sind 72 Wärmepumpen installiert, die unter der Annahme einer mittleren Leistung von 15 kW, 1.600 Volllaststunden und 25 % Leistungssteigerung durch Strom ca. 1,2 GWh/a erzeugen. Die derzeit installierten Anlagen sowie die in Zukunft neu zu errichtenden werden vor allem in Einfamilienhäusern mit gutem energetischen Standard eingesetzt. Insgesamt kann die Erzeugung bis 2020 auf 2,6 GWh gesteigert werden.

Zusatzpotenzial Geothermie/Umweltwärme bis 2020: 1,4 GWh

Die Nutzung von **Bioenergie** ist aufgrund der hohen Leitungsgebundenheit in der Stadt mit 5 größeren Anlagen und einer Stromspeisung von ca. 13,5 GWh nicht besonders ausgeprägt. Auch die Nutzung von Holz (Pellets, Hackschnitzel etc.) zur Beheizung spielt mit etwa der gleichen Wärmeleistung (13,8 GWh) eine untergeordnete Rolle. In beiden Fällen ist davon auszugehen, dass ein Ausbau bis 2020 nur geringfügig ausfallen wird. Aufgrund technologischer Fortschritte und steigender Preise für fossile Brennstoffe wird sich die Leistung insgesamt um 3,8 GWh auf 31,1 GWh in 2020 erhöhen. Dabei wurde angenommen, dass keine neuen Biogasanlagen realisiert werden. Biokraftstoffe wurden nicht in die Berechnung mit aufgenommen.

Zusatzpotenzial Bioenergie bis 2020: 3,8 GWh

⁸⁴ Vgl. Anhang 11 Grundlagen für die Potenzialberechnungen für Sonnen- und Windenergie

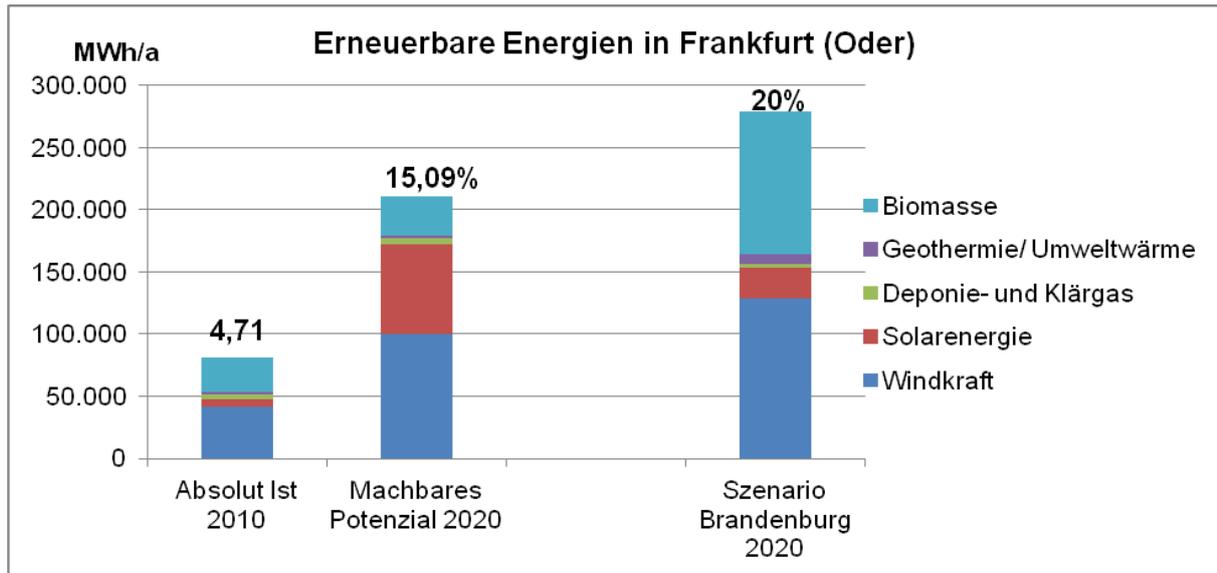


Abbildung 41: Potenzial Erneuerbarer Energien

Wie aus der Abbildung 41 ersichtlich, ergibt sich insgesamt ein machbares Potenzial erneuerbarer Energien bis 2020 von ca. **211 GWh** bzw. einem Anteil von **15,09 %** am Endenergieverbrauch. Das Ziel des Landes Brandenburg, den Anteil erneuerbarer Energien bis 2020 auf 20 % zu steigern, wäre damit nicht erreicht. Allerdings gilt es unter Berücksichtigung der gegebenen Rahmenbedingungen des Stadtgebietes Frankfurt (Oder) insbesondere die Wind- und Sonnenenergie auszubauen.

Potenziale Kraft-Wärme-Kopplung

Kraft-Wärme-Kopplung (KWK) ist ein Überbegriff für verschiedene Technologien, die gleichzeitig mechanische Energie, die im Normalfall in elektrische Energie transformiert wird, und thermische Energie, die für Heizzwecke oder Prozesswärme nutzbar ist, gewinnen. KWK umfasst Heizkraftwerke, die ganze Städte mit Wärme und Strom versorgen ebenso wie kleine Blockheizkraftwerke, die in Ein- oder Mehrfamilienhäusern eingesetzt werden. Derzeit sind auf dem Stadtgebiet fünf Kraft-Wärme-Kopplungsanlagen mit einer elektrischen Gesamtleistung von 45.021,2 kW installiert – wobei das Heizkraftwerk (HKW) der Stadtwerke Frankfurt (Oder) GmbH 45.000 kW davon ausmacht. Die übrigen vier Anlagen befinden sich in der Kategorie der Mini-KWK-Anlagen (< 50 kW_{el}); drei der Anlagen haben eine elektrische Leistung von 5,5 kW und eine von 4,7 kW_{el}.

Das HKW Frankfurt (Oder) ist energetisch gesehen auf einem hohen technischen Niveau. Prognosen folgend wird dies auch für den Betrachtungszeitraum bis 2020 gelten. Für die Potenzialanalyse Kraft-Wärme-Kopplung soll daher das HKW nicht betrachtet werden.

Prognosen für den Ausbau der Mini-Kraft-Wärme-Kopplungs-Anlagen reichen von einer Verdreifachung⁸⁵ bis hin zum Verzehnfachen⁸⁶ der installierten Leistung von 2010 bis 2020. Aufgrund des hohen Erschließungsgrades durch Fernwärme im Stadtgebiet ist künftig von einer Steigerungsrate eher im unteren prognostizierten Bereich auszugehen (angenommen wird,

⁸⁵ <http://www.tga-fachplaner.de/TGA-Newsletter-2010-10/Der-Mikro-KWK-Markt-bis-2020,QUIEPTI4ODIzOSZNSUQ9MzAwMDI.html>, Zugriff Januar 2012

⁸⁶ Deutsche Energieagentur: Kurzanalyse der Kraftwerksplanung in Deutschland bis 2020 (Aktualisierung 2009), Berlin 2009

dass bis 2020 zehn neue Mini-KWK-Anlagen installiert werden). Im Gegensatz zu stromgeführten KWK-Anlagen haben die wärmegeführten objektintegrierten Mini-KWK-Anlagen eine niedrige Volllaststundenzahl; gerechnet wird im Rahmen dieser Analyse mit 4.000 Volllaststunden im Jahr.

Potenzial KWK	Absolut Ist 2010	Machbares Potenzial 2020
Installierte elektrische Leistung [kW_{el}]	21,2	74,4
Volllaststundenzahl [h/a]	4.000	4.000
Strommenge [MWh/a]	84,80	296,80

Tabelle 19: Potenzial der elektrischen Leistung und Strommenge bis 2020 für Mini-KWK (< 50 kW_{el})

Der potenzielle Ausbau der installierten Leistung von Mini-KWK liegt bis 2020 bei 53,2 kW_{el} auf eine gesamte installierte Leistung von 74,4 kW_{el} . Die Strommenge liegt gemäß der Annahmen im Jahr 2020 bei 296,8 MWh. Im Vergleich zu den Potenzialen im Bereich erneuerbarer Energien spielen die Potenziale im Bereich Kraft-Wärme-Kopplung eine eher untergeordnete Rolle. Die Gesamtinvestitionskosten liegen bei ca. 211.000 €, die Wartungs- und Instandhaltungskosten belaufen sich im Betrachtungszeitraum auf etwa 140.000 €. Die statische Amortisationszeit (verglichen mit einer modernen Heizungsanlage auf Gasbasis) liegt zwischen 12 und 14,5 Jahren.

Netze

Die Erzeugung und Einspeisung von Strom aus erneuerbaren Energien in die Netze bedarf einer Überprüfung der vorhandenen Netzinfrastruktur. Das Erneuerbare-Energien-Gesetz regelt, dass der Netzbetreiber den Strom aus erneuerbaren Energien abnehmen und ggf. dafür die Voraussetzungen schaffen muss.

Strom aus Photovoltaik wird je nach Anlagengröße in das Nieder- oder Mittelspannungsnetz, Strom aus Windkraftanlagen je nach Anlagengröße (oder Windparkgröße) in das Mittel- oder Hochspannungsnetz eingespeist. Ob die Netzkapazitäten für die tatsächlich installierten Anlagen ausreichen, muss nach Angaben der Stadtwerke Frankfurt (Oder) Netzgesellschaft mbH im Einzelfall geprüft werden, so dass keine allgemeine Aussage zu den Netztrassen getroffen werden kann. Bei der Planung von Anlagen zur Erzeugung von Strom aus erneuerbaren Energien sollten deshalb frühzeitig die jeweiligen Netzbetreiber mit einbezogen werden.

4.3. Speichertechnologien

In diesem Abschnitt sind verschiedene technologische Möglichkeiten zur Speicherung von Energie aufgeführt. Energiespeicherung bekommt in Zusammenhang mit dem Einsatz von erneuerbaren Energien eine besondere Bedeutung, da erneuerbare Energien

- 1) fluktuierend vorliegen und
- 2) Angebot und Nachfrage zeitlich oft nicht deckungsgleich sind.

Auch wenn häufig (so auch in diesem Bericht) von Energieerzeugung und -verbrauch gesprochen wird, kann thermodynamisch betrachtet Energie nicht erzeugt und verbraucht wer-

den. Die Summe der Energieformen (z.B. thermisch, elektrisch, chemisch) bleibt konstant. Verschiedene Energieformen lassen sich ineinander überführen. Sie sind jedoch nicht gleichwertig. Wärme lässt sich nicht vollständig in Arbeit transformieren – anders ausgedrückt: jede Umwandlung ist mit Verlusten behaftet. Eine Speicherung von Energie kann deshalb unter Umständen nicht lohnenswert sein. Im Fall der erneuerbaren Energien verursachen die eingesetzten Energieträger (z.B. Wind oder Sonne) keine Kosten, so dass hier die Verluste zumindest wenig kosten. Aus diesem Grund gibt es auch eine Vielzahl von Ansätzen zur Speicherung von (erneuerbarer) Energie; auf einige soll in diesem Abschnitt eingegangen werden.

Bei der Speicherung von Energie wird versucht Verbrauch und Angebot zu synchronisieren, indem das Angebot geregelt wird. Ein weiterer Ansatz ist die Regelung des Verbrauchs, auf den nachfolgend in aller Kürze eingegangen werden soll. Auch wenn die Regelung des Verbrauchs nicht in erster Linie etwas mit Speichertechnologien zu tun hat, so ist dieser Ansatz nicht immer zu trennen von der Speicherung in einem integrierten Energiesystem.

Ob der Einsatz der vorgestellten Technologien in Frankfurt (Oder) sinnvoll ist, kann im Rahmen der Erstellung des vorliegenden Konzepts nicht abschließend bewertet werden. Hierzu sind Detailanalysen notwendig.

Wärmespeicherung

Wärmespeicherung kann auf Gebäudeebene stattfinden oder auch in größeren Maßstäben im Fernwärmenetz. Außerdem ist zu unterscheiden zwischen Kurz- und Langzeitspeichern. Folgend einige exemplarische Speichertechnologien.

Latentwärmespeicher können zum Beispiel in Gebäuden zum Einsatz kommen. Hier werden sogenannte Phase Change Materials (PCM), also Materialien, die bei einer definierten Temperatur den Aggregatzustand verändern und so latent Wärme speichern können, flächig in Wände und Decken integriert. Durch den Einsatz von Latentwärmespeichern in Gebäuden lässt sich auf passive Weise die Raumtemperatur bei fluktuierendem Wärmeangebot stabilisieren.

Fernwärmespeicher sind meist mit Wasser gefüllte Behälter, die in Zeiten niedrigen Verbrauchs und hoher Erzeugungsleistung erwärmt werden und mit dieser gespeicherten Wärme den Wärmebedarf in Zeiten niedriger Erzeugungsleistung decken. Der Wärmebedarf ist beispielsweise am Tag wesentlich höher als nachts. Die Speicherung von überschüssiger, nachts erzeugter Wärme kann tagsüber, während es zu Bedarfsspitzen kommt, wieder entnommen werden. Der Einsatz eines Fernwärmespeichers kann so die Fernwärmeerzeugung effizienter machen.

Saisonale Fernwärmespeicher befinden sich in Deutschland im Erprobungsstadium und werden als Forschungs- und Entwicklungsprogramme durch das BMU gefördert. Saisonale Wärmespeicher ermöglichen das Speichern von Wärme aus dem Sommer für den Winter. Saisonale Wärmespeicher sind große, bauliche Anlagen. Es gibt derzeit vier verschiedene Technologien, die in Pilotprojekten erforscht werden: Tank-, Erdbecken-, Erdsonden und Aquifer-Wärmespeicher.⁸⁷

⁸⁷ Vgl. www.saisonalspeicher.de/Speichertypen/Übersicht/tabid/107/language/en-US/Default.aspx, Zugriff Dezember 2012

Speicherung von elektrischer Energie

Für die Speicherung von elektrischer Energie kommen im Wesentlichen drei Prinzipien in Frage:

- Mechanische Speicher: z.B. Pumpspeicherkraftwerk, Druckluftspeicherkraftwerk, Schwungrad;
- Elektrische Speicher: z.B. supraleitende Spulen, Kondensatoren;
- Elektrochemische Speicher: Wasserstoff oder andere Gase, Batterien oder Akkumulatoren.

Die elektrische Speicherung ist zwar mit geringen Verlusten möglich, jedoch nur mit einer sehr geringen Kapazität und so ohne Relevanz – deshalb werden folgend keine Beispiele für diese Speicherprinzipien aufgeführt. Mechanische Speicher wie Pumpspeicherkraftwerk oder Schwungrad sind technisch verfügbar. Schwungräder können kinetische Energie speichern, sie kommen in Hubkolbenmaschinen, Dampfmaschinen und Spielzeugautos zum Einsatz, haben aber für großtechnische Speicherung von elektrischer Energie keine Relevanz; Pumpspeicherkraftwerke dagegen werden für die Stromspeicherung genutzt, jedoch sind verfügbare Standorte sehr begrenzt. Die Druckluftspeicherung bietet noch zu hebende Potenziale in der Stromspeicherung, ist aber kommerziell derzeit nur im niedersächsischen Huntorf im Einsatz. Akkumulatoren und Batterien haben Einzug gehalten in den Alltag, die Speicherung von Strom als Gas bietet neue Potenziale. Power to Gas bezeichnet die Technologie, bei der Strom in großen Mengen durch Elektrolyse in Wasserstoff transformiert wird und so über längere Zeiträume gespeichert werden kann. Wasserstoff ist sowohl speicherbar als auch transportabel. In Brennstoffzellen oder Gasmotoren kann der gewonnene Wasserstoff direkt wieder verstromt werden, alternativ kann der Wasserstoff in das Erdgasnetz eingespeist werden; damit lässt sich das Problem der Speicherung und Verteilung von Wasserstoff umgehen. Derzeit darf dem Erdgas ein Volumenanteil von 5 % Wasserstoff beigemischt werden. Forschungen gehen davon aus, dass der Wasserstoffanteil im Erdgasnetz mittelfristig auf 15 % angehoben werden kann.

Integrierte Ansätze

Als integrierter Ansatz kann das Konzept des Smart-Grids verstanden werden. Hier werden Stromerzeugungsanlagen, Speicher und elektrische Verbraucher miteinander vernetzt; so kann der Betrieb optimiert werden. Kraft- und Speicherkraftwerke werden bereits heute so gesteuert, dass Angebot und Verbrauch synchron sind. Das Konzept des Smart-Grids bezieht auch die Verbrauchsseite und dezentrale kleine Erzeuger („Virtuelles Kraftwerk“) mit ein. Unter dem Schlagwort „Demand Side Management“ wird in Smart-Grids nicht nur die Erzeugung von Elektrizität geregelt, sondern auch der Verbrauch von Elektrizität. Denkbar ist, dass z.B. Waschmaschinen dann laufen, wenn besonders viel kostengünstige Elektrizität zur Verfügung steht. Auf diese Weise können besonders fluktuative Stromerzeugungstechnologien (wie Windenergieanlagen) gut in das Netz integriert werden. Ein wichtiger Bestandteil von Smart-Grids ist der netzwerkfähige Stromzähler – der sogenannte „Smart Meter“, der in Echtzeit den Verbrauch übermitteln kann. Es laufen derzeit verschiedene Feldversuche mit Smart Metern.

Speicherpotenziale Frankfurt (Oder)

Der künftige höhere Anteil erneuerbarer Energien im Strom- und Wärmebereich in Frankfurt (Oder) (siehe Abschnitt 4.2) wird dazu führen, dass Energiespeicherung und eine bessere Vernetzung von Angebot und Nachfrage notwendig wird. Die vorgestellten Technologien können dabei behilflich sein; eine Aussage, in welcher Ausformung ein integriertes Energiesystem für Frankfurt (Oder) im Jahr 2020 gestaltet sein wird, kann an dieser Stelle nicht getroffen werden. Dies ist auch deshalb schwierig, weil sich die vorgestellten Technologien noch im Stadium der Forschung und Entwicklung befinden.

4.4. Potenzialbetrachtung als Beitrag zur Festlegung von Klimaschutzzielen

Die Szenarienberechnungen haben für Frankfurt (Oder) einen Entwicklungskorridor für den Energieverbrauch und die CO₂-Emissionen aufgezeigt. Dieser kann zusammen mit der Betrachtung der bisherigen Entwicklung von 1990 – 2010 für die Einordnung und Festlegung von Klimaschutzzielen bis 2020 für die Stadt Frankfurt (Oder) herangezogen werden. Wie die Potenzialbetrachtung gezeigt hat, ist im Hinblick auf Klimaschutzziele eine Pro-Kopf-Betrachtung in Frankfurt (Oder) sinnvoll, da nur diese die Einsparungen berücksichtigt, die durch gezielte Energieeinspar- und Effizienzmaßnahmen erreicht werden können, nicht aber die, die durch den prognostizierten Bevölkerungsrückgang ohnehin eintreten werden.

Vor dem Hintergrund, dass für die Stadt Frankfurt (Oder) ein wichtiges Ziel ist, weitere Industrie- und Gewerbebetriebe anzusiedeln und damit Wirtschaftswachstum und Arbeitsplätze zu schaffen, soll sich bei der Festlegung von Klimaschutzzielen nicht am Zielszenario, sondern innerhalb des Zielkorridors orientiert werden, um so wirtschaftliche und klimapolitische Ziele in Einklang zu bringen.

Beim Pro-Kopf-Endenergieverbrauch hat die Stadt von 1990 – 2006 eine Reduktion von 15 % zu verzeichnen. Danach steigt der Verbrauch infolge der wirtschaftlichen Belebung bis 2010 wieder an, so dass in den letzten 20 Jahren keine Minderung des Energieverbrauchs pro Kopf in Frankfurt (Oder) festzustellen ist. Das Referenzszenario geht davon aus, dass bis 2020 eine jährliche Minderung des Endenergieverbrauchs pro Kopf von 0,44 % möglich ist; das Zielszenario berechnet eine jährliche Minderung von 1,58 %. Letzteres entspricht einer Reduktion des Verbrauchs pro Einwohner von 28,74 GWh in 2010 auf 24,21 GWh in 2020.

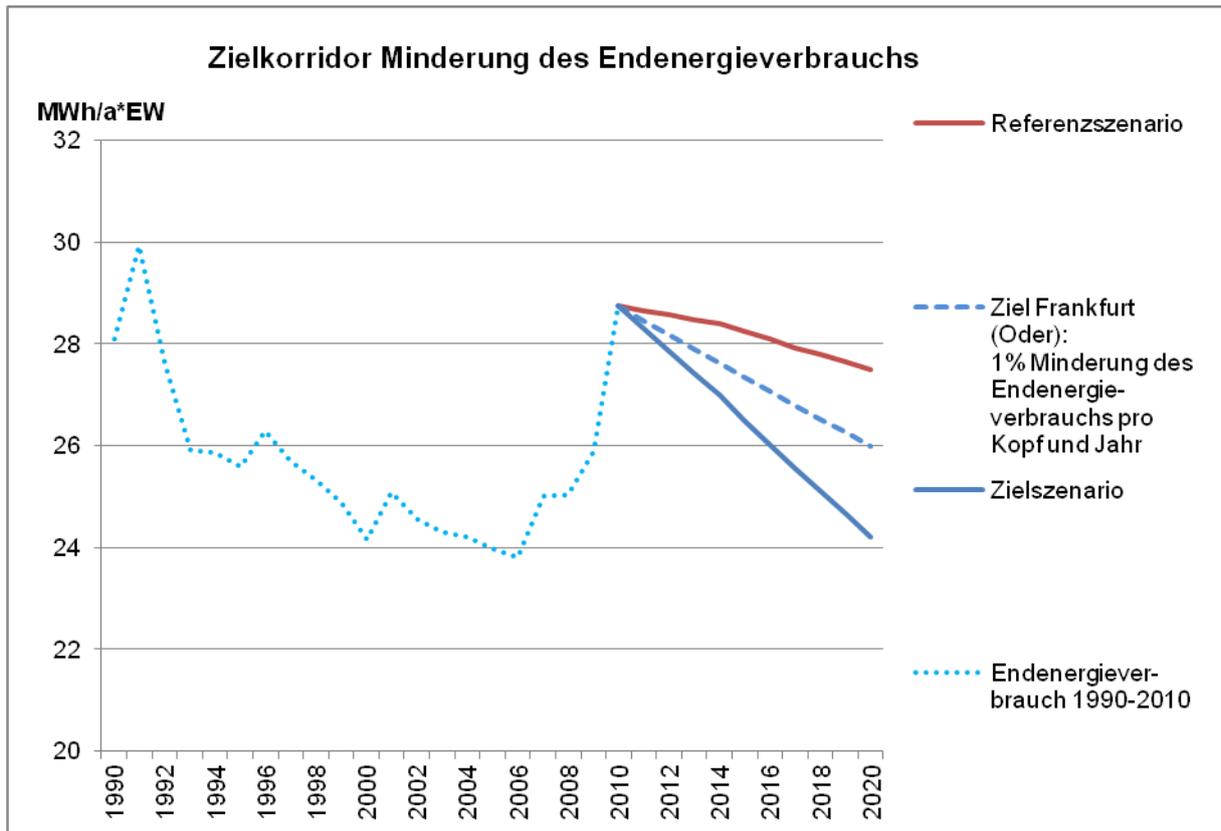


Abbildung 42: Zielkorridor Minderung des Endenergieverbrauchs resultierend aus Referenz- und Zielszenario

Bewegt man sich in der Mitte des Zielkorridors, so ist eine jährliche Reduktion des Endenergieverbrauchs pro Kopf von 1 % möglich. Das entspräche im Jahr 2020 26 MWh/a pro Einwohner bzw. 1.350 GWh/a absolut und damit im Vergleich zu 2010 einer absoluten Minderung um 363 GWh/a.

Die Pro-Kopf-CO₂-Emissionen sind hingegen im Zeitraum von 1990 – 2010 um 15 % gesunken, nämlich von 10,87 t CO₂ in 1990 auf 9,2 t CO₂ in 2010 (niedrigster Stand 2006: 8,26 t CO₂). Der Zielkorridor bis 2020 sieht ein weiteres Absinken auf 8,78 t CO₂ (Referenzszenario) bzw. 7,74 t CO₂ (Zielszenario) vor.

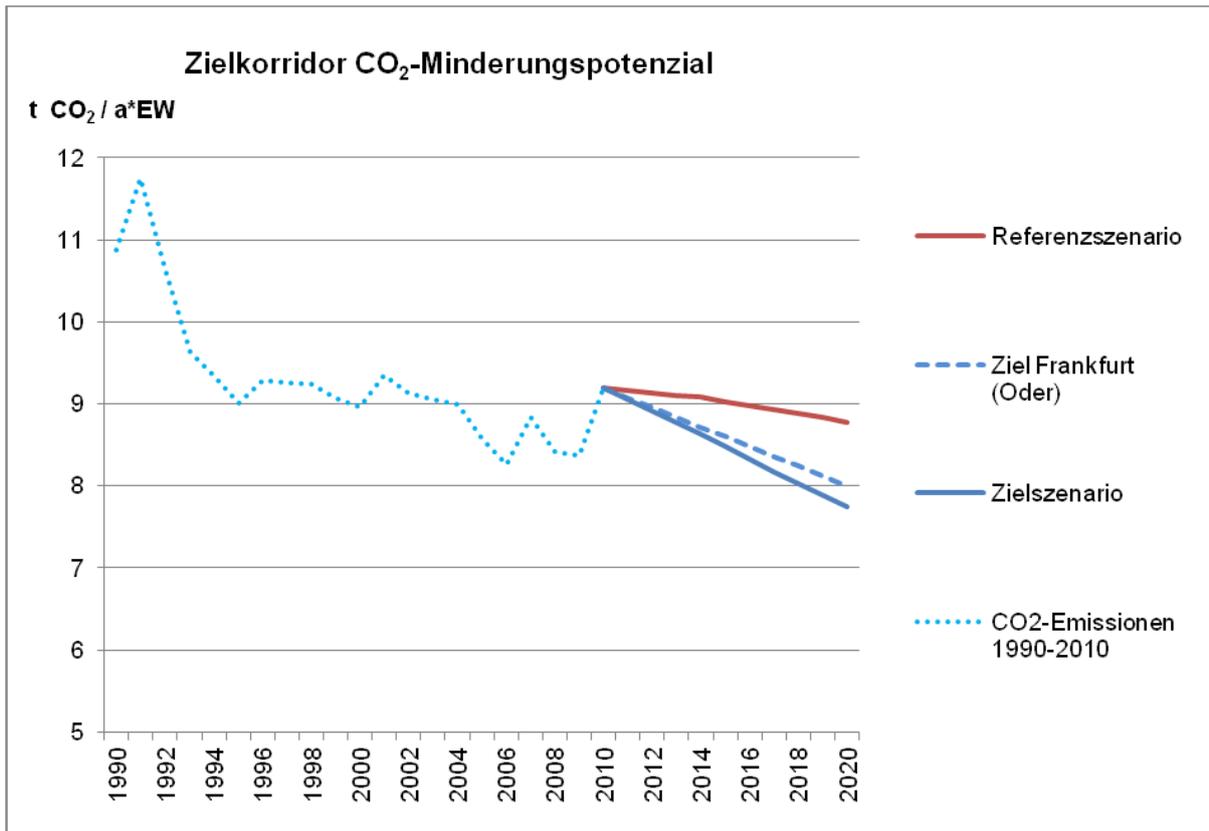


Abbildung 43: Zielkorridor CO₂-Minderungspotenzial resultierend aus Referenz- und Zielszenario

Eine CO₂-Minderung pro Kopf auf 8 t CO₂ bis 2020 erscheint demnach möglich. Das entspräche einer jährlichen Reduktion von 1,3 %. Absolut gesehen müsste im Jahr 2020 ein Wert von insgesamt 429.300 t CO₂ erreicht werden. Das entspräche im Vergleich zu 2010 einer absoluten Minderung der Emission um rund 119.000 t CO₂.

5. Bisherige Klimaschutzaktivitäten in Frankfurt (Oder)

Im nachfolgenden Kapitel werden die bisherigen Klimaschutzaktivitäten in Frankfurt (Oder) kurz beschrieben, die sich im Wesentlichen auf die Analyse von Konzepten und sonstigen Unterlagen sowie auf durchgeführte Interviews stützen. Diese Übersicht dient vor allem dazu den Stand der Aktivitäten zu dokumentieren und zu bewerten, welche Ansatzpunkte sich für die (Weiter-) Entwicklung der Klimaschutzpolitik in der Stadt ergeben.

Information und Kommunikation

Die Öffentlichkeitsarbeit zum Klimaschutz wird in erheblichem Maße durch die *Stadtwerke Frankfurt (Oder)* geleistet. Im Rahmen des Projektes „EnergieEffizienzRegion Frankfurt (Oder)“ führten die Stadtwerke Frankfurt (Oder) in den Jahren 2009 und 2010 zwei Energieeffizienzkonferenzen durch. Themen waren beispielsweise neben der Brandenburger Energiestrategie 2020 und der Präsentation der Energie und CO₂-Bilanz der Stadt Frankfurt (Oder) die Reduzierung des Energieverbrauchs durch Verhaltensänderung, Beispiele aus der Wohnungswirtschaft, die Möglichkeit eines Online-Solarkatasters für die EnergieEffizienzRegion Frankfurt (Oder) und der Einsatz von Mini-BHKW.

Außerdem informieren die Stadtwerke ihre Kunden zu den Themen Energiesparen und Abfallvermeiden mit Ausstellungen, Aktionen und auf Messen, so z.B. auf der 1. Frankfurter Energie- und Umweltwoche im Juni 2009, der fachorientierten Publikumsmesse BAU-EN+ENERGIE, der Oderlandmesse, der Frankfurter Herbstmesse für Verbraucher und Familien sowie auf dem jährlich stattfindenden Umweltfest am Helenesee. Darüber hinaus werden durch verschiedene andere Institutionen wie die Verbraucherzentrale und die Kammern zielgruppenspezifische Informationsarbeiten geleistet.

Private Haushalte

Wohnungswirtschaft

Die Wohnungswirtschaft hat in den letzten 15 Jahren erheblich in die energetische Sanierung ihres zu erhaltenen Gebäudebestandes investiert. Die drei großen Wohnungsbaugesellschaften, die rund 56 % des gesamten Wohngebäudebestandes in der Stadt Frankfurt (Oder) bewirtschaften, haben zusammen rund die Hälfte ihrer Wohneinheiten komplett saniert.

Die *Wohnungswirtschaft Frankfurt (Oder) GmbH* konnte durch die bisherigen Sanierungsmaßnahmen den Endenergieverbrauch für Wärme erheblich senken. Der Energieverbrauch für Heizung und Warmwasser je m² Wohnfläche ist von 1996 bis 2010 bei fernwärmeversorgten Gebäuden auf einen Wert von 116,42 kWh/ m² gesunken. Das entspricht einer Energieeinsparung von rund 57 % pro m². Der Wohnungsbestand wurde von 15.828 WE im Jahr 1996 auf 8.988 WE im Jahr 2010 reduziert. Der aktuelle Wohnungsbestand enthält 2.870 sanierte (168.351 m²), 5.017 teilsanierte (269.735 m²) und 1.101 unsanierte Wohneinheiten (53.882 m²). Weitere Sanierungen wie in der Wollenweberstraße oder in der Spiekerstraße 1-3 und 5-6 sind in Planung, für die auch der Einsatz erneuerbarer Energien untersucht wird. Die Wärmeversorgung erfolgt vorwiegend über Fernwärme, nur ein kleiner Teil von 733 WE wird über Gas- und Mischheizungen versorgt.⁸⁸

⁸⁸ Information durch Wohnungswirtschaft Frankfurt (Oder) GmbH, September 2011

5. Bisherige Klimaschutzaktivitäten in Frankfurt (Oder)

Die *Wohnungsbaugenossenschaft Frankfurt (Oder) e.G.* verfügte im Jahr 2010 über 8.594 WE, davon waren 5.040 WE saniert. Der Energieverbrauch (nicht klimabereinigt) konnte von 203 kWh/ m² (1992) auf 122 kWh/ m² (2009) bzw. 130 kWh/ m² (2010) reduziert werden. Dies entspricht einer Senkung der CO₂-Emissionen um 45 % im Zeitraum 1992 bis 2009. Beispielsweise werden durch den Wechsel von Kohle auf Fernwärme zur Beheizung im Gebäudebestand im Siedlerweg und Stakerweg pro Gebäude jährlich rund 134 Tonnen CO₂ eingespart.⁸⁹ Insgesamt haben sich die Anteile der mit Fernwärme versorgten Wohnungen von 80 % im Jahr 1990 auf 87 % im Jahr 2009 erhöht, wogegen der Anteil der Kohleofenheizungen von 20 % 1990 auf derzeit unter 4 % gesunken ist. 9 % der Wohneinheiten werden derzeit über Gaszentralheizung beheizt.⁹⁰ Energieberatungen für die Mieter werden bisher nicht angeboten.

Die *Wohnungsgenossenschaft Frankfurt (Oder) Süd eG* hat ihre 1.667 Wohneinheiten bereits komplett energetisch saniert. Entsprechend sind zurzeit keine weiteren Sanierungsmaßnahmen geplant. Auf ihrer Internetseite gibt die Wohnungsgenossenschaft allgemeine Tipps zur Reduktion des Energieverbrauchs durch die Mieter.⁹¹

Energieberatung

Die Haushalte in Frankfurt (Oder) können in mehreren Dienstleistungs-Einrichtungen Energieberatung erhalten.

Die *Verbraucherzentrale Brandenburg* unterhält ein Büro in Frankfurt (Oder). Bürgerinnen und Bürger können hier ein breites Beratungsangebot zu Themen wie Senkung der Heizkosten, allgemeinen Energiespartipps und Rechtsberatungen z.B. zum Thema Heizkostenabrechnungen nutzen. Einmal wöchentlich kann nach Terminvereinbarung für 5 EUR eine persönliche Beratung rund um das Thema Energie, Wärmedämmung, Förderprogramme etc. durch einen Ingenieur für Wärme- und Energietechnik oder einen Bauingenieur erfolgen. Zusätzlich kann für 45 EUR ein Vor-Ort-Termin zur Erstellung eines FMO (Fall-Management vor Ort) in Anspruch genommen werden. Privatpersonen erhalten hier einen Bericht mit spezifischen Maßnahmenvorschlägen zu energetischen Sanierungsmaßnahmen für ihre Wohnung/ ihr Gebäude. Im Jahr 2010 und im 1. Halbjahr 2011 nahmen 134 Verbraucher dieses Angebot wahr. Ergänzend finden regelmäßig Vorträge zu energierelevanten Themen statt, die seit 2010 mit ca. 115 Besuchern frequentiert wurden, bei weiteren Aktionen und auf Messen konnten im gleichen Zeitraum rund 525 Personen erreicht werden⁹². Beispielsweise war die Verbraucherzentrale mit einem Infostand am europaweiten autofreien Tag und bei der Oderland-Messe vertreten, organisierte in der Volkshochschule eine Ausstellung zu dem Thema „Klima schützen kann jeder“ und führte eine kommunale Klimakonferenz durch. Im Rahmen der „Brötchenaktion“ konnten sich Bürgerinnen und Bürger unter Berücksichtigung ihres Wagenfabrikates ausrechnen lassen, wie viel Geld sie einsparen, wenn sie ihre Brötchen am Sonntag nicht mit dem Auto holen, sondern auf das Fahrrad oder den Fußweg umsteigen. Die entsprechende Differenz wurde den Teilnehmern in Brötchen ausgezahlt. Obwohl grundsätzlich eine gesteigerte Nachfrage an Beratung verzeichnet wird, ist die Nachfrage in Frank-



⁸⁹ Wohnungswirtschaft Frankfurt (Oder) GmbH & Wohnungsbaugenossenschaft Frankfurt (Oder) eG: Effizienzfeld Wohngebäude: Beispiele aus der Praxis und aus der Region, Präsentation auf der 1. Frankfurter Energie-Effizienz-Konferenz, Frankfurt (Oder) 2009

⁹⁰ Angaben Wohnungsbaugenossenschaft Frankfurt (Oder) eG, September 2011

⁹¹ Information der Wohnungsgenossenschaft Frankfurt Oder (Süd) eG, Juni 2011

⁹² Information Verbraucherzentrale Brandenburg e.V., Landesgeschäftsstelle, September 2011

furt (Oder) nach Aussage der Verbraucherzentrale noch immer die niedrigste in ganz Brandenburg.⁹³

Caritas
Brandenburg



Vom 01.01.2010 bis 31.12.2012 wird von der *Caritas Frankfurt (Oder)* das Projekt „Stromspar-Check für einkommensschwache Haushalte“ durchgeführt. Haushalte mit geringem Einkommen werden bei einem Vor-Ort-Besuch über Möglichkeiten der Stromeinsparung informiert. Langzeitarbeitslose wurden hierfür 2009 von der Berliner Energieagentur GmbH zu Stromsparhelfern qualifiziert, um die Verbrauchswerte von Elektrogeräten zu checken, Einspartipps zu geben und Soforthilfen (Energiesparlampen, schaltbare Steckerleisten, Strahlregler für Wasserhähne, Wasserspar-Duschköpfe und Kühlschrankschrankthermometer) einzubauen. Das Projekt wird im Rahmen der Klimaschutzinitiative des BMU gefördert. Bisher konnten die Stromsparhelfer (2010 sechs, 2011 drei Stromsparhelfer) im Zeitraum Januar 2010 bis September 2011 380 Haushalte beraten und 4.319 Soforthilfen installieren. Pro Haushalt können hierdurch jährlich ca. 281 kWh Strom, 5,9 m³ Wasser und 181 kWh Heizenergie eingespart werden; das entspricht 210 kg CO₂ und Kosten von 106,24 € (bei Investitionen von 58,20 €).⁹⁴

Die *Stadtwerke Frankfurt (Oder) GmbH* bieten über ihr Kerngeschäft hinaus energienahe Dienstleistungen an und entwickeln zunehmend das Thema Energieeffizienz als strategisches Geschäftsfeld.⁹⁵ Sie bieten bereits seit 1993 eine Umwelt- und Energieberatung an. Mit dem



Umzug der Geschäftsstelle der Stadtwerke in die Lenné Passagen im März 2000 wurde das „Kundencentrum“ im Erdgeschoss eröffnet und die Beratung für den Kunden damit zugänglicher gemacht. Seit Januar 2010 bieten sie spezielle Energieeffizienzberatungen für Haushalte an. Diese beinhalten u.a. die Analyse der Gebäudehülle durch Thermographie, Beratung bei der Optimierung von Anlagen zur Wärmeerzeugung und bei der Anschaffung energieeffizienter Geräte. Bisher haben rund 114 Kunden diese Beratung in Anspruch genommen. Weiterhin stellen die Stadtwerke Frankfurt (Oder) Verbrauchern über den Internetauftritt Informationsmaterialien zum Thema Energiesparen (z.B. Stromsparfibel) zur Verfügung.

Neben Informationsmaterial und dem Verleih von Strommessgeräten führen die Stadtwerke Frankfurt (Oder) seit 2009 Thermografie-Aktionen durch, an denen 2009-2011 bereits 397 Hausbesitzer teilgenommen haben. Diese bewerteten in einer Befragung das Angebot „Thermografie“ als positiv, 13 % der befragten Teilnehmer in 2009/10 haben im Anschluss Maßnahmen zur Beseitigung der Wärmeverluste eingeleitet und damit rund 75.000 € Investitionen ausgelöst.

Förderprogramm der Stadtwerke

KlimaBonus ist ein Förderprogramm der Stadtwerke Frankfurt (Oder), das sich an Privathaushalte, private Hausbesitzer und kleinere Unternehmen richtet. Im Rahmen dieses Programms können Energiekunden der Stadtwerke Zuschüsse in vier Förderschwerpunkten erhalten: Umstellbonus Erdgas-Brennwerttechnik, CO₂-Prämie Fernwärme, Anschaffung eines Elektrofahrrads oder eines Erdgasautos.

⁹³ Informationen der Verbraucherzentrale Brandenburg, Juni 2011

⁹⁴ Angaben Caritasverband Frankfurt (Oder) e.V., September 2011

⁹⁵ Stadtwerke Frankfurt (Oder) GmbH: Präsentation auf der 2. Energie-Effizienz-Konferenz 2010, Frankfurt (Oder) 2010

5. Bisherige Klimaschutzaktivitäten in Frankfurt (Oder)

Beim Umstellbonus Erdgas-Brennwerttechnik vergüten die Stadtwerke dem Kunden aktuell anstelle eines pauschalen Förderbetrags – auf der Basis des weltweiten Kyoto-Klimaschutzabkommens bis 2022 – jede eingesparte Tonne CO₂, die durch den Wechsel zu einer Heizanlage mit Erdgas-Brennwerttechnik eingespart wird, mit einer Prämie von 20 €/t (insg. max. 350 €). Ähnlich funktioniert die CO₂-Prämie Fernwärme: Durch die Heizungsumstellung und den Anschluss an das Fernwärmenetz wird Kohlendioxid eingespart. Die Stadtwerke vergüten dem Kunden jede eingesparte Tonne CO₂ mit einem Betrag von 20 €/t, wobei hier Prämien von bis zu 2.500 € gewährt werden. Die Fördersummen können jeweils online berechnet werden.⁹⁶

Ökostrom

Die Stadtwerke Frankfurt (Oder) bieten auch zertifizierten Ökostrom an. Bisher nutzen 128 Kunden mit einem Stromverbrauch von rund 474 MWh/a (Stand: 31.12.2011) dieses Angebot.⁹⁷

Industrie und Gewerbe, Handel und Dienstleistungen

Solarindustrie

Etwa 14 % aller in Deutschland gefertigten Solarmodule werden in der Stadt hergestellt.⁹⁸ Neben der erfolgreichen Ansiedlung von Unternehmen der Solarbranche durch die Wirtschaftsförderung Frankfurt (Oder) ergänzte die *Deutsche Solar Werke GmbH*, heute *Vispiron Energy GmbH & Co. KG* das Branchencluster Solarindustrie um den „SolarTestPark“. Dieser wurde als „Ausgewählter Ort 2009“ im Rahmen der Standortinitiative „Deutschland – Land der Ideen“ der Bundesregierung ausgezeichnet. Der „SolarTestPark“ wurde als externe Testplattform für Photovoltaik-Anlagen mit dem Charakter einer Freilandmesse konzipiert. Verschiedene Produkte und Technologien unterschiedlicher Hersteller werden hier über die üblichen Labortests hinaus Langzeittests unterzogen. Die Testergebnisse stehen nur den Herstellern zur Verfügung, die ihre Ergebnisse in ein Benchmarking einfließen lassen können. Der Park ist für Publikumsverkehr geöffnet.⁹⁹

Unter Federführung der *Industrie- und Handelskammer (IHK) Ostbrandenburg* wurde in Zusammenarbeit mit Solarunternehmen der Region, der *ZukunftsAgentur Brandenburg*, der *Investor Center Ostbrandenburg GmbH* und dem Frankfurter *Institut für innovative Mikroelektronik* die Informationsplattform „Solarregion Ostbrandenburg“ entwickelt. 2009 ging diese Ursprungsinitiative in die aktuelle Plattform „Solarregion Berlin-Brandenburg“ über.¹⁰⁰ Hier werden nicht nur regionale Hersteller und Forschungseinrichtungen der Region benannt, sondern auch Fördermöglichkeiten, Hinweise zu Seminaren und Vorträgen, Presseinformationen und Stellenangebote von Solarunternehmen zusammengestellt.¹⁰¹ In fünf Arbeitsgruppen wie z.B. „PR/ Marketing“, „Arbeitskräftesicherung in der Solarregion“, „Industriennahe Forschung & Entwicklung“ arbeiten Akteure unterschiedlicher Ebenen zusammen und bilden ein Netzwerk zur Unterstützung der Solarbranche in Berlin und Brandenburg. Gemeinsam wurde so eine umfassende Informationsplattform für die Solarindustrie und –forschung geschaffen.

⁹⁶ <http://www.stadtwerke-ffo.de/klimabonus/klimabonus.php?nav=8>, Zugriff September 2011

⁹⁷ Information der Stadtwerke Frankfurt (Oder), Mai 2011

⁹⁸ Information Wirtschaftsförderung Frankfurt (Oder), Juli 2011

⁹⁹ <http://www.vispiron.de/services/renewable-energy/solartestpark>, Zugriff Juli 2011

¹⁰⁰ <http://www.solarregion-berlin-brandenburg.de/de/-ber-uns/>, Zugriff Juli 2011

¹⁰¹ www.frankfurt-oder.de/DE/wirtschaft/SolarStadt/Seiten/SolarregionOstbrandenburg.aspx, Zugriff Juli 2011

Energieberatung und Information

Die *Wirtschaftsförderung* arbeitet im Bereich Weiterbildung und bei der Durchführung von Veranstaltungen zum Thema Energieeffizienz und Energiesparen mit Bildungspartnern und den Kammern zusammen.¹⁰²

Das Referat Umwelt/Energie der *Industrie- und Handelskammer (IHK) Ostbrandenburg* informiert und berät die Unternehmen der Region zu wirtschaftsrelevanten Umwelt- und Energiethemen. Neben Öffentlichkeitsarbeit zum Thema (Veranstaltungen, Artikeln in der IHK-Zeitung) betreibt die IHK das Umweltfirmen-Informationssystem UMFIS®. Das System informiert über Fördermöglichkeiten im Umwelt- und Energiebereich sowie über die Anbieter von Umweltdienstleistungen und –produkten. Der Adress-Pool Strom&Gas gibt eine Marktübersicht über Strom- und Gashändler sowie Energieberater.¹⁰³ Das Referat führt ebenfalls das EMAS-Register Ost-Brandenburg, in dem sich umweltfreundliche Betriebe registrieren lassen können. Die Stadt Frankfurt (Oder) ist seit 2008 mit dem Institut für Medizinische Diagnostik Oderland im EMAS-Register vertreten.¹⁰⁴ Die IHK Ostbrandenburg ist seit über zwei Jahren Regionalpartner der Kreditanstalt für Wiederaufbau (KfW) beim Sonderfonds Energieeffizienz in KMU. In der Region haben bisher ca. 100 Unternehmen eine Initial- oder Detailberatung durch einen KfW-zertifizierten Energieberater in Anspruch genommen, allerdings keines davon aus Frankfurt (Oder). Darüber hinaus organisiert die IHK zweimal im Jahr einen Erfahrungsaustausch unter den ca. 10-15 Energieberatern aus der Region.



Im Rahmen der Informations- und Qualifizierungsoffensive der „Partnerschaft für Klimaschutz, Energieeffizienz und Innovation“ von dem Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit, dem Bundesministerium für Wirtschaft und Technologie sowie dem Deutschen Industrie- und Handelskammertag bietet die IHK-Projektgesellschaft mbH Ostbrandenburg seit Ende 2009 folgende Angebote an:

- die Teilnahme an Lehrgängen zum Energiemanager/-in (IHK) und zum Energiebeauftragte/-n (IHK) sowie an Vertiefungsmodulen zu diesem Themenkomplex. Im Frühjahr 2011 fand erstmals ein Lehrgang mit 8 Teilnehmern statt, im September 2011 wurde der nächste mit 6 Teilnehmern gestartet, jeweils mit einem Teilnehmer aus Frankfurt (Oder).

- ein Energiecoaching, bei dem im Rahmen eines Betriebsbesuches erste Energieeinsparpotenziale identifiziert werden und zu weiteren Beratungsangeboten und Fördermöglichkeiten informiert wird. Die IHK-Projektgesellschaft mbH führte in den Jahren 2009/2010 jeweils ca. 20 Energiecoachings im Jahr durch, davon 11 in Frankfurt (Oder). Die beratenen Unternehmen kamen aus den Branchen Wohnungswirtschaft, Hersteller/Forschung Solar, Informations- und Kommunikationsbranche, Hotel, Werbung, Autohandel, Automobilzulieferer.

Klima- und Umweltschutz ist auch bei der *Handwerkskammer Frankfurt (Oder) (HWK)* ein Thema. Fragen zu allgemeinen Umweltthemen, wie z.B. zu Umweltgesetzen und Umweltmanagementsystemen, beantwortet die technische Beraterin der Handwerkskammer. Weiterhin informiert die Kammer über verschiedene Fördermöglichkeiten zu Leistungen für Unternehmen und Freiberufliche. Bis Ende 2011 ist die Kammer auch an der bun-



¹⁰² Information der Wirtschaftsförderung Frankfurt (Oder), Juni 2011

¹⁰³ http://www.ihk-ostbrandenburg.de/html/16510-Datenbanken_Publikationen, Juli 2011

¹⁰⁴ <http://www.ihk-ostbrandenburg.de/html/1081-EMAS-Register>, Juli 2011

5. Bisherige Klimaschutzaktivitäten in Frankfurt (Oder)

desweiteren Informationskampagne „Haus sanieren – profitieren“ beteiligt. Ziel dieser Kampagne der Deutschen Bundesstiftung Umwelt in Kooperation mit dem Handwerk ist es Unternehmen des Handwerks zu schulen, um Hausbesitzern einen kostenlosen Energie-Check anbieten zu können und in Folge Aufträge zu generieren. Außerdem wurden im Zeitraum 2003 - 2008 77 Gebäudeenergieberater an der HWK Frankfurt (Oder) ausgebildet, deren Kontaktdaten über die Handwerkersuche auf den Internetseiten der HWK abgerufen werden können. Zudem werden die Weiterbildungen „Fachkraft für erneuerbare Energien“, „Optimierung von Heizungsanlagen“ und „ChemikalienKlimaschutzverordnung“ angeboten, letztere ist in entsprechenden Unternehmen vorgeschrieben. Derzeit ist die Anschaffung einer Praxis-Schulungsanlage für Solartechnik zur Veranschaulichung von Lerninhalten bei der Meisterausbildung in den Bereichen Elektrotechnik, Sanitär – Heizung - Klimatechnik (SHK) und Dachdecker geplant.

Die HWK ist auch Regionalpartner der Kreditanstalt für Wiederaufbau (KfW) beim Sonderfonds Energieeffizienz in KMU und bietet hierüber den Handwerksbetrieben Energieberatungen durch zertifizierte Berater an. Innerhalb der letzten beiden Jahre nahmen nur drei Betriebe dieses Angebot in Anspruch. Die Nachfrage nach dem vor zehn Jahren durch die HWK Frankfurt (Oder) entwickelten Brandenburger Umweltsiegel, ein auf Handwerksbetriebe zugeschnittenes Umweltmanagementsystem, ist in Frankfurt (Oder) vergleichsweise gering; im Jahr 2011 wurde bisher nur ein Betrieb zertifiziert.

In den letzten Jahren fanden mindestens einmal jährlich Informationsveranstaltungen in den Bereichen Materialeffizienz und regenerative Energien statt, die mit jeweils 50 - 60 Teilnehmern gut besucht waren. Dies zeigt das zunehmende Interesse von Handwerksbetrieben an dem Thema.

Die HWK kooperiert in einer regionalen Partnerschaft mit der Odersun AG, im Rahmen der Arbeitsgruppe „Arbeitskräftesicherung in der Solarregion“ des Netzwerks Solarregion Berlin-Brandenburg stehen die Initiierung von Kooperationen mit dem Bildungszentrum der HWK und zwischen Industrie, Planungsbüros und kompetenten Fachfirmen in den Gewerken Elektro und Dachdecker (Statik) im Vordergrund.¹⁰⁵

Beispielhafte Projekte von Unternehmen in Frankfurt (Oder)

Am Gebäudebestand des *Klinikums Frankfurt (Oder)* erfolgten im Rahmen der Standortzusammenlegung seit 1998 kontinuierlich Sanierungsmaßnahmen wie zum Beispiel die Dämmung der Fassade und der Einbau neuer Fenster und Türen. Parallel wurde mit der Erneuerung der technischen Anlagen begonnen, wie beispielsweise der Erneuerung der Fernwärmeübertragungsstation, der Klima- und Lüftungsanlagen, der Warmwasserbereitungsanlagen etc. Trotz einiger Neubauten nahm der Gesamtenergieverbrauch der Klinik nur minimal zu (Wärme etwa 12.000 MWh/a, Strom etwa 7.800 MWh/a). Ausschlaggebend hierfür sind die bis dahin durchgeführten Energiesparmaßnahmen. Dazu gehören neben den Sanierungsmaßnahmen auch die Einbeziehung der Mitarbeiter und der Verwaltung in Fragen des richtigen Lüftens und Heizens, der Beleuchtung und der Beschaffung energieeffizienter Geräte. Für das nächste Jahr ist die Umstellung der Beleuchtung auf LED-Technik geplant.¹⁰⁶

¹⁰⁵ Angaben HWK, September 2011

¹⁰⁶ Information Klinikum Frankfurt (Oder) GmbH, Abteilung Technik, Juli 2011

5. Bisherige Klimaschutzaktivitäten in Frankfurt (Oder)

Im Hinblick auf Klimaschutzmaßnahmen steht bei der *Europa-Universität Viadrina* der Gebäudebestand im Vordergrund. Zwar sind aufgrund des historischen Charakters der Gebäude die möglichen Maßnahmen sehr eingeschränkt, dennoch konnten einige Maßnahmen wie die energetische Sanierung eines Dachs und Wärmeschutzmaßnahmen wie Fassadendämmung und der Austausch von Fenstern durchgeführt werden. Das Konjunkturpaket II ermöglichte u.a. die Erneuerung der Heizungsanlage des Gästehauses der Universität. Bei dem Neubau, in dem sich Hörsäle und die Mensa befinden, wurden von Anfang an energetische Aspekte berücksichtigt. Der Stromverbrauch des Neubaus lag in den letzten Jahren bei etwa 1.500 MWh/ a. Mit Ausnahme von zwei Gebäuden wird die gesamte Universität mit Fernwärme versorgt. Zur Ergänzung der Energieversorgung mit erneuerbaren Energien wird auf einem Gebäude der Universität eine PV-Anlage installiert. Derzeit wird die Lichttechnik der Gebäude dahingehend optimiert, dass auf energieeffiziente Leuchtmittel umgestellt wird und Präsenzmelder eingeführt werden. Zur besseren Überwachung des Energieverbrauchs und für die Erstellung regelmäßiger Energieberichte läuft derzeit eine Ausschreibung für die Einführung eines Energiemanagements, das Anfang 2012 eingeführt werden soll. Geplant ist außerdem die Ausbildung eines Umweltbeauftragten im Facility-Management, der sich zukünftig um die Information und Schulung der weiteren Mitarbeiter im Bereich Energieeffizienz und Umweltschutz kümmern wird. In Kooperation mit der Hochschule für nachhaltige Entwicklung Eberswalde werden zurzeit weitere Möglichkeiten der ökologischen Beschaffung für die Viadrina geprüft.¹⁰⁷

Die *Frankfurter Brauhaus GmbH* hat in ihre Produktion verschiedene Umweltschutzmaßnahmen integriert. Das Unternehmen nutzt beispielsweise eigene PET-Abfälle für das Herstellen der Flaschen. Ein System zur Wassermehrfachverwertung trägt zu Wassereinsparungen bei, durch Wärmerückgewinnung wird Energie gespart und in einer PV-Anlage von 11.000 Quadratmetern auf einem Dach der Produktionsanlage ist eine elektrische Leistung von annähernd 1,4 MW installiert.¹⁰⁸

Das *Institut für Medizinische Diagnostik (IMD) Oderland* in Frankfurt (Oder) arbeitet nach dem Umweltmanagementsystem EMAS und hat eine feste Stelle eingeführt, die sich mit Umweltaspekten des Unternehmens auseinandersetzt. So wurde im Jahr 2005 im Zusammenhang mit einer Labormodernisierung ein neues Energiemanagement aufgebaut. In einem neuen Wärmekonzept wird nun die Abwärme der Geräte und Technik, z.B. von zu kühlenden Räumen, für die Klimatisierung von Labor und Verwaltungsbereichen genutzt. Die Investitionen von ca. 150.000 € zahlen sich aus: Der Wärmeverbrauch konnte um mehr als die Hälfte reduziert werden. Im Bereich Beleuchtung wurde eine Steuerungstechnik eingeführt, die mit Präsenz- und Bewegungsmeldern sowie Zeitschaltuhren überflüssige Beleuchtungszeiten verhindert. Außerdem wird der Lichteinfall der Fenster automatisch gemessen und die Lichtstärke sowie die Steuerung der Jalousien darauf abgestimmt, durch deren Einsatz das Aufheizen der Räume verhindert wird und so den Einsatz der Klimaanlage vermindern kann. Pläne für weitere Maßnahmen existieren im Bereich der umfangreichen Kurierlogistik für die im Institut benötigten Proben, für die Erneuerung der EDV-Technik und für Mitarbeiter- und Kundenschulungen im Bereich Umweltbildung.¹⁰⁹

¹⁰⁷ Information Europa-Universität Viadrina, Facilitymanagement, 10.08.2011

¹⁰⁸ http://www.ihk-ostbrandenburg.de/html/16340-Jahresabschlussitzung_des_Umweltausschusses?cms_master=Print, Zugriff 30.08.2011

¹⁰⁹ Döll, Wilko: Qualität und Energie, forum – Das Brandenburger Wirtschaftsmagazin, 11/ 2009

Verkehr

Luftreinhalte-/ Aktionsplan Frankfurt (Oder) (2006) und umgesetzte Maßnahmen (2006ff) sowie Fortschreibung 2011

Im Auftrag des Ministeriums für Ländliche Entwicklung, Umwelt- und Verbraucherschutz des Landes Brandenburg wurde im Jahr 2006 ein umfassender Luftreinhalte-/ Aktionsplan für die Stadt Frankfurt (Oder) erarbeitet¹¹⁰. Die Erarbeitung des Aktionsplans erfolgte aufgrund der Überschreitung der gesetzlichen Grenzwerte für Schwebstaub (PM10). Im Rahmen des Berichts wurden - neben einer Bestandsaufnahme der innerstädtischen Belastung durch Luftschadstoffe - auch mögliche Maßnahmen zur Luftreinhaltung im Hinblick auf ihr Wirkungspotenzial geprüft. Auch wenn diese Maßnahmen primär auf eine Verbesserung der Luftschadstoffwerte abzielen, so implizieren sie auch für den Klimaschutz wichtige Dimensionen, da eine Emission von Feinstaub in den meisten Fällen einhergeht mit einer CO₂-Emission. Dies trifft im Besonderen auf alle gelisteten Empfehlungen und Maßnahmen im Bereich des Straßenverkehrs zu.

So empfiehlt der Aktionsplan die Förderung der Infrastruktur und des Angebotes der Verkehrsarten des Umweltverbundes. Zudem wird die Vervollständigung der Ortsumfahrung B 112 empfohlen mit dem Ziel, das Stadtgebiet von weiterem Durchgangsverkehr zu entlasten und hier vorrangig den Wirtschaftsverkehr zu bündeln.

Auf dieser Grundlage wurden verschiedene Maßnahmen zur Reduzierung der Luftschadstoffbelastungen in der Stadt umgesetzt. Dazu zählen z.B. die grundhafte Sanierung problematischer Straßenabschnitte (Leipziger Straße) sowie verschiedene Einzelmaßnahmen zur Förderung von ÖPNV und Radverkehr.

Der 2006 erstellte Luftreinhalteplan wird aktuell im Auftrag des Ministeriums für Umwelt, Gesundheit und Verbraucherschutz fortgeschrieben und ist konzeptionell nahezu abgeschlossen (Entwurf Stand Januar 2012). Er enthält u.a. Maßnahmenvorschläge in den Themenfeldern Reduzierung des Kfz-Verkehrsaufkommens, Verringerung der Fahrzeugemissionen, Luftschadstoffminderung und zusätzliche bauliche Maßnahmen (Straßenquerschnitte, Straßenbeläge etc.). Die Übernahme und Konkretisierung einiger dieser Vorhaben erfolgt im Maßnahmenkatalog des Klimaschutzkonzeptes.

Erdgasbetriebene Fahrzeuge

Fahrzeuge mit alternativen Kraftstoffen spielen in Frankfurt (Oder) eine Rolle. Besonders der Antrieb mit Erdgas wurde in der Stadt bereits vorangetrieben. 2001 begannen die Stadtwerke Frankfurt (Oder) GmbH mit dem Einsatz bivalent betriebener Erdgasfahrzeuge in der eigenen Flotte, die derzeit rund 60 % ausmachen. Bereits 2002 wurde eine öffentliche Erdgas-Tankstelle in Betrieb genommen, an der gewerbliche Flottenbetreiber, private Fahrzeughalter und auch die erdgasbetriebenen Fahrzeuge der Stadtverkehrsgesellschaft (SVF) tanken können.¹¹¹ Die Tankstelle ist eine der größten Erdgastankstellen in Norddeutschland.¹¹²

Die Stadtverkehrsgesellschaft Frankfurt (Oder) (SVF) begann



¹¹⁰ CS Planungs- und Ingenieurgesellschaft mbH: Luftreinhalte- / Aktionsplan Frankfurt (Oder), 2006

¹¹¹ Stadtwerke Frankfurt (Oder) GmbH: Geschäftsbericht Stadtwerke 2002, Frankfurt (Oder) 2002

¹¹² http://www.stadtwerke-ffo.de/klimabonus/klimabonus_erdgas.php?nav=8.3

5. Bisherige Klimaschutzaktivitäten in Frankfurt (Oder)

in den Jahren 2002 und 2003 die Busflotte auf Erdgasbetrieb umzustellen. 22 Busse der Stadtverkehrsgesellschaft sind monovalent erdgasbetrieben.¹¹³

Die Stadtwerke Frankfurt (Oder) fördern mit dem neuen KlimaBonus Förderprogramm klimafreundliche Verkehrsmittel. Im Rahmen des Förderprogramms wird den Kunden der Stadtwerke der Erwerb eines erdgasbetriebenen Fahrzeuges mit bis zu 1.250 € gefördert. Seit 2002 sind rund 220 Erdgas-Fahrzeuge gefördert worden. Im Land Brandenburg gibt es insgesamt 3.032 erdgasbetriebene Fahrzeuge (Stand: 1.1.2011).¹¹⁴ Auch die Anschaffung von Elektrofahrrädern als Einstieg in die Elektromobilität wird durch die Stadtwerke gefördert. Je nach Akkukapazitäten kann die Anschaffung mit bis zu 100 € unterstützt werden.¹¹⁵

ÖPNV

Im Auftrag der Stadtverwaltung Frankfurt (Oder) wurde im Jahr 2011 die Fortschreibung des Nahverkehrsplans für den Zeitraum 2012 bis 2016 erstellt und inzwischen von der Stadtverordnetenversammlung beschlossen. Im Rahmen dieses Konzepts wurden die künftige Ausrichtung sowie die strategischen Zielsetzungen des ÖPNV in Frankfurt (Oder) festgeschrieben. Die Erarbeitung des Nahverkehrsplans hat die Grundlagen geschaffen auch künftig - trotz der rückläufigen Einwohnerzahlen - ein attraktives ÖPNV-Angebot aufrecht zu erhalten. Mit dem grundsätzlichen Bekenntnis zum Erhalt des gesamtstädtisch hochwertigen ÖPNV-Angebots leistet die Stadt gemeinsam mit der *Stadtverkehrsgesellschaft Frankfurt (Oder)* einen aktiven Beitrag zur Daseinsfürsorge. Die durch das Angebot einer hohen Qualität anvisierte Vermeidung von Verlagerungen auf den MIV und die Verbesserungen hin zu einem stadt- und umweltverträglichen Gesamtverkehrsnetz zusammen mit Slubice - der Nahverkehrsplan sieht u.a. den Bau einer Traminie in die polnische Nachbarstadt vor - bilden gleichzeitig einen wichtigen Beitrag für mehr Klimaschutz in der Stadt und der Region.¹¹⁶

Radverkehr

Frankfurt (Oder) verfügt seit 1998 über eine Radverkehrskonzeption, deren Fortschreibung 2007 beschlossen wurde. Das Radverkehrsnetz der Stadt besteht neben bedarfsgerecht ausgebauten Teilabschnitten auch aus Strecken, die nicht den heutigen Anforderungen genügen (Bauzustand!). Obwohl in den letzten Jahren in erheblichem Umfang Maßnahmen zur Verbesserung der Radverkehrsverhältnisse realisiert wurden, besteht nach wie vor großer Handlungsbedarf, um ein zusammenhängendes, verkehrssicheres Radverkehrsnetz zu erreichen. Ziel ist es, den Radverkehr sicherer und attraktiver zu gestalten und den Anteil des Radverkehrs am gesamten Verkehr, sowohl im Alltags- und Freizeitverkehr als auch im Tourismus, deutlich zu erhöhen.¹¹⁷ Mit dem Radverkehrsnetz sollen vorrangig die Nahversorgungsgebiete verbunden werden und über ausreichende Zugangsstellen mit dem Schienenpersonennahverkehr (SPNV) kombinierbar sein. Die Stadt Frankfurt (Oder) verfügt bereits über Park+Ride-Parkplätze im Parkhaus am Bahnhof sowie eine Bike+Ride-Anlage. Derartige Anlagen sollen zukünftig zur Grundausstattung des SPNVs und des übrigen ÖPNVs gehören.¹¹⁸ Die Konzeption orientiert sich auf ein Basisnetz mit einem äußeren und

¹¹³ http://www.svf-ffo.de/wir_ueber_uns/content_erdgas.php, Juli 2011

¹¹⁴ Information durch Initiativkreis Berlin-Brandenburg Das Erdgasfahrzeug e.V.

¹¹⁵ <http://www.stadtwerke-ffo.de/klimabonus/klimabonus.php?nav=8>

¹¹⁶ Stadt Frankfurt (Oder): Fortschreibung Nahverkehrsplan der Stadt Frankfurt (Oder) für den übrigen ÖPNV im Zeitraum 2012 bis 2016, Frankfurt (Oder) 2011, (u.a.) S. 40.

¹¹⁷ Information ADFC Frankfurt (Oder), 08.07.2011

¹¹⁸ Stadt Frankfurt (Oder): Fortschreibung Nahverkehrsplan der Stadt Frankfurt (Oder) für den übrigen ÖPNV im Zeitraum 2012 bis 2016, Frankfurt (Oder) 2011

5. Bisherige Klimaschutzaktivitäten in Frankfurt (Oder)

einem inneren Radverkehrsring, die über die Achsen des bestehenden Straßennetzes verknüpft werden. Weitere Ausbauschwerpunkte bilden der Freizeitradverkehr zum/vom Helensee, der studentische Radverkehr sowie die Radfernwanderwege (u.a. Oder-Neiße-Radweg). Von Bedeutung ist auch die Gewährleistung der sicheren Erreichbarkeit von Schulen und Ausbildungseinrichtungen mit dem Fahrrad. Begleitend zu den infrastrukturellen Planungen sollen auch Maßnahmen durchgeführt werden, die Verhaltensänderungen hin zur stärkeren Nutzung des Fahrrads anregen sollen.¹¹⁹

Der *Allgemeine Deutsche Fahrrad-Club e.V. (ADFC)*, Ortsgruppe Frankfurt (Oder), war bei der Erstellung des Radverkehrskonzepts 1998 sowie an der Fortschreibung von 2007 aktiv beteiligt. 2002 wurde in der Stadtverwaltung die Arbeitsgruppe (AG) Radverkehr ins Leben gerufen, die sich mehrfach im Jahr trifft. Unter dem Vorsitz des ADFC gehören zurzeit 13 Personen aus den Dezernaten I und II der Stadtverwaltung, der Fahrradstreife der Polizei, des Verkehrsausschusses des Studentenparlaments und des Allgemeinen Studierendenausschusses (AStA) der Europa-Universität Viadrina sowie interessierte Einwohner der AG an. Seit Herbst 2010 gehört diesem Gremium der Dezernent für Stadtentwicklung, Bauen, Umweltschutz und Kultur als Radverkehrsbeauftragter an. Ziel der AG ist die Verbesserung der innerstädtischen Radrouten und die Bereitstellung eines Forums zur Klärung von Problemen im Alltagsverkehr. Aktuelle Themen sind beispielsweise das Unfallgeschehen, die Einrichtung von Radfahr- und Schutzstreifen, die Öffnung von Einbahnstraßen für den Radverkehr und die Anbindung von Umlandradwegen an die Innenstadt. Weiterhin nehmen im Durchschnitt etwa 700 Personen an den vom ADFC Frankfurt (Oder) organisierten Fahrradtouren teil.¹²⁰



Kommunale Gebäude und Anlagen

Energiemanagement/-controlling und Gebäudesanierung

Für ein Energiemanagement steht seit 1996 kein Personal im Zentralen Immobilienmanagement mehr zur Verfügung. Es werden lediglich für einen Teil der städtischen Gebäude meist jährlich die Verbräuche und Energiekosten erfasst. Im Rahmen des Projektes EnergieEffizienzRegion wurden in 2010 und 2011 zum Aufbau eines Energiemanagements für insgesamt 20 kommunale Gebäude (darunter meist Schulen, Turnhallen, KleistForum, Rathaus, Stadtbibliothek) in Frankfurt (Oder) die Grunddaten wie Bausubstanz, Nutzflächen sowie die Energieverbräuche und Energiekosten in den letzten drei Jahren erfasst sowie bei einer Vor-Ort-Begehung die Gebäudehülle und Anlagentechnik bewertet. Dadurch konnten spezifische Energieverbrauchswerte (Kennwerte) berechnet, das Einsparpotenzial bei Strom, Wärme und Wasser abgeschätzt und mögliche nicht-, gering-investive und investive Maßnahmen in einem Energiebericht empfohlen werden. Die Zwischenergebnisse wurden im September 2011 im Ausschuss für Stadtentwicklung, Umwelt und Verkehr sowie auf der Schulleiterkonferenz vorgestellt. Ausweislich der Berichte konnte allein bei den 20 untersuchten Gebäuden ein Energieeinsparpotenzial von über 1.000 MWh/a ermittelt werden, was wiederum zu einer CO₂-Minderung in Höhe von 315 t/a führen würde. Die am häufigsten vorgeschlagenen Maßnahmen umfassen z.B. Heizungs- und Rohrisolierung, Beleuchtung, Fensteraustausch, Optimierung der Lüftungsanlagen.

¹¹⁹ Stadt Frankfurt (Oder): Fortschreibung des Radverkehrskonzepts der Stadt Frankfurt (Oder), Frankfurt (Oder) 2007

¹²⁰ Information ADFC Frankfurt (Oder), 08.07.2011

5. Bisherige Klimaschutzaktivitäten in Frankfurt (Oder)

Mit Mitteln des Konjunkturpakets, der Städtebauförderung und des EU-Förderprogramms „Nachhaltige Stadtentwicklung“ konnten in den letzten Jahren zahlreiche Teilsanierungen durchgeführt werden, insbesondere Fassadensanierung und Fenstererneuerung. Für das Jahr 2012 sind in den Kitas „Hans und Hanka“ und „Bambi“ Fenster- und Fassadensanierungen geplant. Die Huttenschule, Haus II und das Oberstufenzentrum, Haus E sollen komplett saniert, in zwei Turnhallen die Beleuchtung erneuert werden.

In 20 Gebäuden (u.a. Oberstufenzentrum, Neubau und Turnhalle des Konrad-Wachsmann-Oberstufenzentrums, in den beiden Verwaltungsgebäuden, Katastrophenschutzzentrum, C.F. Gauß-Gymnasium) wird bereits Gebäudeleittechnik eingesetzt.

Energieaktivitäten an Schulen

Auf einigen Schulen wurden Photovoltaik-Anlagen installiert wie z.B. bei der evangelischen Grundschule (2004) oder beim Konrad-Wachsmann-Oberstufenzentrum (1999).

Darüber hinaus engagieren sich die Stadtwerke durch Vortragsangebote („Energiesparen – aber wie?“, „Wie kommt der Strom ins Haus?“), Betriebsführungen durch das Heizkraftwerk „Am Hohen Feld“, Mitwirkung an Projekttagen und Verleih von Solarkoffern oder Energiesparmessgeräten. Im Durchschnitt nutzen rund 20 Schulklassen im Jahr einzelne Angebote.

Das Carl-Friedrich-Gauß-Gymnasium arbeitet unter dem Dach des Projektes "Ökologische Schule" an verschiedenen Themenfeldern. Dazu gehört z.B. das Projekt "Alternative Energien" in Kooperation mit dem Hanseclub, dem Solarverein, der Sparkasse Oder-Spree, der Agentur für Arbeit und den regional ansässigen Solarfirmen. Sie nutzt dazu ein eigens eingerichtetes Solarlabor und bemüht sich um die Installation einer Photovoltaikanlage auf dem Schuldach.¹²¹

Solardachkataster (2011/2012)

In Zusammenarbeit mit der Stadt Eisenhüttenstadt im Regionalen Wachstumskern wird derzeit für beide Städte unter Federführung der Stadt Frankfurt (Oder) ein Solardachkataster erstellt. Die Maßnahme wird über das aus Mitteln der Gemeinschaftsaufgabe Regionale Wirtschaftsstruktur - GRW - geförderte Regionalbudget finanziert. Ziel ist die Ermittlung und Darstellung der Potenziale geeigneter Dachflächen für die Errichtung von Photovoltaik-Modulen, um damit Bürgern und Gewerbetreibenden eine verbesserte Entscheidungsgrundlage zu bieten. Die Ergebnisse werden anwenderfreundlich auf der Internetplattform der Stadt zur Verfügung gestellt.

Straßenbeleuchtung und Lichtsignalanlagen

Für die Straßenbeleuchtung und die Lichtsignalanlagen ist das Tiefbauamt in Frankfurt (Oder) zuständig. Von den 7.912 Straßenleuchten sind bislang 151 von Natriumdampf lampen auf LED-Leuchten umgerüstet worden, davon 82 über das BMU-Förderprogramm zu Klimaschutztechnologien bei der Stromnutzung. Im Rahmen von Wartung und Instandhaltung werden jährlich ungefähr 20-30 Leuchten weiter umgerüstet, bei Neubau LED-Technik eingesetzt. Maßnahmen zum Lichtmanagement wie Teilnachtsabschaltung von 23.00 – 04.30 Uhr oder Abdimmen werden weitgehend umgesetzt. Auch bei den 49 Lichtsignalanlagen hat

¹²¹ http://www.klimaschutzschulenatlas.de/Klimaschutzschulen/yFrameWork/Service/KSS_Suche_C1.asp?MGUID=AE8AC310-0FB1-4331-9A9B-24A1AED13DC4, Zugriff am 2.11.2011

5. Bisherige Klimaschutzaktivitäten in Frankfurt (Oder)

die Umrüstung der Signalgeber von Halogenlampen auf LED-Technik im Zuge von Reparatur und Wartung begonnen, 11 Anlagen wurden bereits mit 40 V LED-Technik, 3 Anlagen mit 230 V LED-Technik ausgestattet. Der Betrieb der Lichtsignalanlagen wurde ebenfalls optimiert. Die Abschaltung an Sonn- und Feiertagen, teilweise Nachtabschaltung und Einschalten erst ab 5.30 Uhr hat bereits zu einem reduzierten Stromverbrauch geführt. Messungen nach den Umrüstungen haben Einsparungen von rund 60 % sowohl bei der Straßenbeleuchtung als auch bei den Lichtsignalanlagen ergeben.

6. Klima- und energiepolitisches Leitbild

Frankfurt (Oder) ist sich seiner Verantwortung in der Umsetzung von Strategien und Maßnahmen des Klimaschutzes auf kommunaler Ebene zunehmend bewusst. Die Stadt hat sich mit den Beschlüssen der Stadtverordnetenversammlung vom Mai 2009 und November 2010 zur Erstellung eines gesamtstädtischen Klimaschutzkonzeptes dieser Verantwortung gestellt. Mit der Umsetzung soll ein wesentlicher Beitrag zum Erreichen der Klimaschutzziele geleistet werden. Zudem hat sie mit Beschluss der Stadtverordnetenversammlung vom 10.05.2007 „Chancen des solaren Aufschwungs nutzen – Frankfurt zur Solarstadt machen“ beschlossen, das vorhandene Potenzial im Bereich Solarenergie in der Stadt zu nutzen und sich zur Solarstadt Frankfurt (Oder) weiterzuentwickeln.

Das im September 2010 verabschiedete Energiekonzept der Bundesregierung für eine umweltschonende, zuverlässige und bezahlbare Energieversorgung sieht eine Reduktion der Treibhausgasemissionen bis 2020 um 40 %, bis 2030 um 55 %, bis 2040 um 70 % und bis 2050 um 80 % bis 95 %, jeweils gegenüber 1990, vor. Der Primärenergieverbrauch soll bis 2020 gegenüber 2008 um 20 % und bis 2050 um 50 % vermindert werden. Mit Blick auf die Ausbauziele im Stromsektor soll der Anteil der erneuerbaren Energien am Stromverbrauch spätestens 2020 mindestens 35 % betragen; 2030 sollen es 50 %, 2040 65 % und 2050 80 % sein.

Auch das Land Brandenburg hat vor dem Hintergrund der historisch gewachsenen Braunkohleverstromung und der damit einhergehenden CO₂-Emissionen im Jahr 2008 einen landespolitischen „Maßnahmenkatalog zum Klimaschutz und zur Anpassung an die Folgen des Klimawandels“ sowie die Energiestrategie 2020 verabschiedet.¹²² Darin heißt es, dass das Land Brandenburg zu einem international bedeutenden Standort für die Erforschung, Produktion, Anwendung und den Export zukunftsfähiger Energietechnologien entwickelt werden soll. Zur Sicherung der Energieversorgung wird die Grundlastenergieerzeugung aus Braunkohle beibehalten. Erneuerbare Energien werden aber zur tragenden Säule des Energiemixes mit zugehöriger Systemstruktur aus zentralen und dezentralen Erzeugungs- und Versorgungsanlagen. Darüber hinaus soll die Energieeffizienz in allen Bereichen verbessert werden. Als Zielwerte sind folgende festgelegt:

- Die CO₂-Emissionen sollen bis zum Jahr 2020 um 40 % gegenüber dem Wert aus dem Jahr 1990 gesenkt und bis zum Jahr 2030 um weitere 35 Prozent gegenüber dem Jahr 1990 reduziert werden.
- Weiterhin soll der Endenergieverbrauch bis 2020 jährlich um ca. 1 % pro Jahr gesenkt werden.
- Der Anteil Erneuerbarer Energien am Primärenergieverbrauch des Landes Brandenburg soll bis zum Jahr 2020 auf 20 % gesteigert werden.

Im Februar 2012 wurde die Energiestrategie 2030 vom Kabinett verabschiedet, in der der bisherige Umsetzungsstand der Energiestrategie 2020 dargestellt sowie Ziele und ein Katalog der strategischen Maßnahmen bis 2030 vereinbart wurden. Die CO₂-Emissionen konnten bis 2010 gegenüber 1990 um insgesamt 38,6 % reduziert werden. Der Endenergieverbrauch nahm in den Jahren 2004 bis 2010 um durchschnittlich 1,5 % pro Jahr ab und der Anteil der erneuerbaren Energien am Primärenergieverbrauch im Jahr 2010 betrug knapp 16 %. Davon

¹²² Ministerium für Wirtschaft des Landes Brandenburg: Energiestrategie 2020 des Landes Brandenburg, Potsdam 2008

ausgehend wurden die Ziele bis 2030 wie folgt festgelegt: Die CO₂-Emissionen sollen gegenüber 1990 um 72 % gesenkt werden. Beim Endenergieverbrauch wird eine ambitionierte Einsparung von durchschnittlich 1,1 % pro Jahr angestrebt. Der Anteil der erneuerbaren Energien am Endenergieverbrauch soll auf fast 50 % erhöht werden.¹²³

In Anlehnung an diese Klimaschutzziele des Bundes und des Landes Brandenburg definiert die Stadt Frankfurt (Oder) mit diesem Leitbild **eigene Zielvorgaben und strategische Handlungsfelder** für konkrete Klimaschutzmaßnahmen im Verantwortungsbereich der Stadt und weiterer städtischer und regionaler Akteure bis 2020.

Bestehende Grundsatzentscheidungen in Frankfurt (Oder)

Ende 2011 wurden von der Stadtentwicklung Vorschläge für die Handlungsschwerpunkte der Stadtentwicklung bis zum Jahr 2030 entwickelt und zwischenzeitlich mit der Kommunalpolitik diskutiert. Bestandteil des Handlungskonzeptes ist das grundsätzliche Bekenntnis der Stadt zu einer umweltbewussten, nachhaltigen und an überregionalen Klimaschutzziele orientierten Entwicklungsstrategie, die aktiv zu einer Ressourcenschonung beiträgt. Bei künftigen Baumaßnahmen sollen Aspekte des Klimaschutzes und der Nachhaltigkeit - auch als Beitrag zur Steigerung der Wohnqualität - umfassend und konsequent Berücksichtigung finden.¹²⁴

Darüber hinaus existiert ein dezidiert formuliertes Leitbild. Das Integrierte Stadtentwicklungskonzept (INSEK) formuliert das Gesamtleitbild „Marktplatz der Ideen“. Dieses unterteilt sich in vier weitere Leitbildbereiche. „Lokale Energie- und Klimaschutzpolitik“ fällt dabei als eine so genannte „Schlüsselmaßnahme“ in den Leitbildbereich 1, wonach sich Frankfurt (Oder) als ein „Starkes Oberzentrum in einer zusammenwachsenden Oderregion“ entwickeln soll. Diese Schlüsselmaßnahme enthält insgesamt weitere sechs Bausteine, die auf unterschiedliche Weise Strategien entwickeln sollen und umfangreich zur Anpassung an den Klimawandel beitragen.¹²⁵

Als eines von 10 Handlungsfeldern im Integrierten Stadtentwicklungskonzept der Stadt Frankfurt (Oder) werden in dem Bereich „Energie, Stadttechnik und Umweltschutz“ grundsätzliche Aussagen zum Klimaschutz gemacht. Als Teil einer integrierten Klimaschutzstrategie bekennt sich die Stadt durch ein Engagement in Netzwerken, wie dem „Brandenburger Städte-Netzwerk Klimaschutz“, und Projekte, wie der Energie-Effizienz-Region Frankfurt (Oder), in denen es vorrangig um die Erhöhung der Energieeffizienz und die Senkung der Treibhausgasemissionen geht, zu einer nachhaltigen und zukunftsgerichteten Vorgehensweise.¹²⁶

Aussagen bspw. zur Verkehrsvermeidung/-verlagerung und zur Stärkung des Umweltverbundes bilden eine erforderliche Grundlage für andere dezidierte Konzepte der Stadt (bspw. Nahverkehrswegeplan). Die grundsätzliche Forderung nach Erstellung eines Klimaschutzkonzeptes findet sich sowohl im INSEK¹²⁷ als auch in den langfristigen Handlungsschwerpunkten¹²⁸ der Stadt wider.

¹²³ Ministerium für Wirtschaft und Europaangelegenheiten des Landes Brandenburg: Energiestrategie 2030, Potsdam 2012

¹²⁴ Vgl. Evaluierung der Stadtentwicklungsstrategie Frankfurt (Oder) - Handlungsschwerpunkte für die Stadtentwicklung bis 2030, Stand: 20.09.2011, Frankfurt (Oder), S. 3 und 18

¹²⁵ Büro für Stadtplanung, -forschung und -erneuerung (PFE): Integriertes Stadtentwicklungskonzept (INSEK) Frankfurt (Oder) mit Fortschreibung der Stadtumbaustrategie - Aktualisierung 2009, Frankfurt (Oder) 2009, S. 104

¹²⁶ INSEK Aktualisierung 2009, Frankfurt (Oder) 2009, S. 40f.

¹²⁷ INSEK Aktualisierung 2009, Frankfurt (Oder) 2009, S. 41

¹²⁸ Handlungsschwerpunkte für die Stadtentwicklung bis 2030, Frankfurt (Oder), Stand: 20.09.2011, S. 21

Klimaschutzziele Frankfurt (Oder)

Im Rahmen der Erstellung des Kommunalen Klimaschutzkonzepts verpflichtet sich die Stadt Frankfurt (Oder) unter Berücksichtigung des prognostizierten demografischen Wandels,

- die CO₂-Emissionen bis zum Jahr 2020 um weitere 13 % gegenüber 2010 zu senken; das entspricht einer pro-Kopf Reduktion von 9,2 t CO₂ (2010) auf 8,0 t CO₂ bis 2020,
- bis zum Jahr 2020 eine Einsparung am Endenergieverbrauch von jährlich 1 % pro Kopf zu erreichen,
- den Anteil erneuerbarer Energien am Energieverbrauch von rund 5 % (2010) bis 2020 auf 15 % zu steigern.

Neben den quantitativen Zielen sieht sich die Stadt Frankfurt (Oder) in der Verantwortung

- auf den Grundlagen eines umfassenden Integrierten Stadtentwicklungskonzepts (INSEK) eine zukunftsfähige nachhaltige Stadtentwicklung unter dem Aspekt der Klimavorsorge zu betreiben,
- den Flächenverbrauch im Sinne einer nachhaltigen Siedlungsentwicklung weiter zu reduzieren und im Rahmen eines fortlaufenden Stadtumbauprozesses freiwerdende Rückbauflächen vorrangig einer klima- und energiebezogenen Weiterentwicklung zuzuführen,
- das städtebauliche Leitbild der kompakten Stadt umzusetzen,
- eine nachhaltige Nutzung von Flächen der Land- und Forstwirtschaft zu gewährleisten und zu unterstützen sowie
- erste grenzüberschreitende Ansätze im Bereich Klimaschutz und Energieversorgung gemeinsam mit der Nachbarstadt Słubice weiter zu verfolgen.

Diese Ziele sind ambitioniert, gleichwohl durch konsequentes kommunales Handeln sowie die aktive Mitwirkung und die verantwortliche Übernahme einzelner Aufgaben durch weitere lokale Akteure wie Versorgungsträger, Wohnungswirtschaft, Gewerbe, Verbände u.a. erreichbar. Dabei sind die spezifischen Rahmenbedingungen am Standort zu beachten, zum Beispiel die weiteren Ziele der wirtschaftlichen Entwicklung, die bisherige und zukünftige Bevölkerungsentwicklung, die Möglichkeiten zum Ausbau erneuerbarer Energien in einem städtischen Siedlungsraum sowie als Oberzentrum mit vielfältigen Nutzungsanforderungen. Für das Erreichen dieser Ziele werden bestehende Förderprogramme und die Chancen einer nachhaltigen Stadtentwicklung genutzt. Neben dem Beitrag zum Schutz der Erdatmosphäre können durch intelligent angepasste Klimaschutzmaßnahmen auch positive Effekte für die lokale Wirtschaft und für die Fachkräftesicherung erzielt werden. Von besonderer Bedeutung ist dabei die Zusammenarbeit mit den Unternehmen der Solarbranche. Hier kann die Stadt die Funktion einer Modellregion für neue Produktanforderungen und integrierte Lösungen übernehmen und damit zur Innovationskraft der Wirtschaft beitragen. Desweiteren können mit den Maßnahmen die Lebensqualität der ansässigen Bevölkerung wie auch das Stadtimage verbessert werden.

Die Stadt Frankfurt (Oder) hat mit ihrer Klimaschutzstrategie den richtigen Weg eingeschlagen, um die anspruchsvollen Ziele der Energiestrategie 2030 erfolgreich auf kommunaler Ebene umzusetzen. Dennoch bedarf es weiter gehender Maßnahmen, die in den Fortschreibungen des Konzeptes zu bestimmen sind.

Strategische Handlungsfelder

Die Stadt Frankfurt (Oder) hat vielfältige Handlungsmöglichkeiten, um Einsparpotenziale zu erschließen und den Einsatz erneuerbarer Energien zu fördern, neben investiven Maßnahmen im eigenen Gebäudebestand und energiewirtschaftlich relevanten Grundsatzentscheidungen spielt die Information, Beratung, Motivation und Bewusstseinsbildung bei ihren Bürgern und Bürgerinnen sowie den Gewerbetreibenden eine entscheidende Rolle. Hier übernimmt die Stadt eine Vorbildfunktion im Klimaschutz.

Es werden Aktivitäten und Maßnahmen in den nachstehenden strategischen Handlungsfeldern umgesetzt, die die besonderen spezifischen Charakteristika am Standort Frankfurt (Oder) (negative Bevölkerungsentwicklung, positive Wirtschaftsentwicklung, Stadtraum mit hohem Wohnanteil im Geschößwohnungsbau, Grenzlage etc.) berücksichtigen bzw. darauf abgestellt sind.

Organisation und Kommunikation

Das Handlungsfeld umfasst insbesondere institutionell-organisatorische Maßnahmen als auch kommunikations-/ öffentlichkeitswirksame Maßnahmen zum Klimaschutz. Da es bisher zum Beispiel keine stadtweite Koordination zum Thema gibt bzw. Beratungs- und Unterstützungsangebote verschiedener Träger teilweise nicht gebündelt werden, besteht grundlegender Bedarf das Thema Klimaschutz in der Stadt stärker zu verankern.

ZIEL: Wirksame Koordination der energie- und klimarelevanten Maßnahmen innerhalb der Stadtverwaltung und nach außen

Private Haushalte

Angesichts der Bedeutung der privaten Haushalte am gesamten Endenergieverbrauch der Stadt versprechen ausgewählte Maßnahmen im Bereich der energetischen Gebäudesanierung insbesondere im Geschößwohnungsbau auf Basis der Eigentümerstrukturen in den einzelnen Stadtquartieren und im Bereich der Energieberatung von Einzelhaushalten hohe Effekte.

ZIEL: Erhöhung der Sanierungsquote und des bewussten Umgangs mit Energie durch effektive Energieberatung

Industrie und Gewerbe, Handel, Dienstleistung (GHD)

Für Maßnahmen in diesem Handlungsfeld kann die Stadt Rahmenbedingungen schaffen und begleitend unterstützen. Überwiegend sind hier die Eigeninitiative von Gewerbetreibenden und die Aktivitäten der Kammern, Wirtschaftsverbände und der bestehenden Netzwerke gefragt.

ZIEL: Einbettung des Industrie- und Gewerbesektors in alle klimarelevanten strategischen und konkreten Handlungskonzepte von Stadtverwaltung und Politik sowie Koordination und Unterstützung entsprechender Aktivitäten von Seiten der Wirtschaftsakteure

Verkehr

Im Handlungsfeld Verkehr liegen bereits eine Reihe von Maßnahmen vor, die im Rahmen anderer Konzepte und Handlungsprogramme umgesetzt werden und einen Beitrag zu den Klimaschutzziele leisten können (u.a. Luftreinhalteplan, Radwegekonzeption, Nahverkehrsplan, eine aktuelle Projektstudie für einen grenzüberschreitenden ÖPNV mit Słubice). Alle verkehrsvermeidenden Maßnahmen sollen in einem übergreifenden Verkehrsentwicklungskonzept möglichst gemeinsam mit Słubice gebündelt werden.

ZIEL: Verkehrsvermeidung und -verlagerung als Beitrag zum Klimaschutz durch Absicherung eines hohen ÖPNV-Niveaus und Ausbau des Radwegenetzes

Vorbild Verwaltung

Auch wenn die möglichen quantitativen Effekte in diesem Handlungsfeld insgesamt begrenzt sind, muss die Stadtverwaltung in ihren eigenen Bereichen mit gutem Beispiel voran gehen, damit Vorbildwirkung entfalten und Maßnahmen für mehr Energieeffizienz, zum Energiesparen und zum Ausbau erneuerbarer Energien konsequent umsetzen.

ZIEL: Breite Vorbildwirkung durch exzellent umgesetzte energetische Maßnahmen

Solarstadt Frankfurt (Oder), Ausbau erneuerbarer Energien und Energieversorgung

Das Bekenntnis zur Solarstadt ist für die Stadt und Region wichtig und als Imageträger derzeit und zukünftig von Bedeutung. Die Analyse der Rahmenbedingungen zeigt, dass im Ausbau der Windkraft und der Sonnenenergie die meisten Potenziale liegen, die es mit gezielten Unterstützungsmaßnahmen zu heben gilt. Auch der Erhalt und der Ausbau der Fernwärmeversorgung hat für die Stadt strategische Bedeutung.

ZIEL: Grundsätzliches Bekenntnis als prädestinierter Standort für Solarenergie (wirtschaftlich und Nutzung)

Nachhaltige Stadtentwicklung

Maßnahmen in diesem Handlungsfeld zielen darauf, Stadtumbau und Stadtentwicklungsprozesse energetisch effizienter und nachhaltiger zu gestalten sowie als Chancen des Klimaschutzes zu nutzen.

ZIEL: Zeitliche und städteräumliche Abstimmung zwischen den Prozessen der Stadtentwicklung, der energetischen Stadterneuerung und des Klimaschutzes im INSEK bzw. auf Quartiersebene

Klimapolitische Zusammenarbeit mit Słubice

Energie und Klimaschutz werden im grenzüberschreitenden und transnationalen Kontext deutlich an Bedeutung gewinnen und zu einem wichtigen strategischen Handlungsfeld beider Städte. Hier gilt es unter Nutzung administrativer und förderseitiger Rahmenbedingungen gemeinsame Vorhaben herauszuarbeiten und umzusetzen.

ZIEL: Entwicklung einer langfristigen Klimastrategie für die Doppelstadt Frankfurt (Oder) / Słubice

Umsetzung des Leitbilds

Um das Leitbild zu konkretisieren, wurde im Rahmen des integrierten kommunalen Klimaschutzkonzeptes ein detaillierter Maßnahmenkatalog erarbeitet, bei dem alle relevanten Akteure eingebunden waren. Von wesentlicher Bedeutung für die Umsetzung des Leitbildes ist die regelmäßige Überprüfung der Zielerreichung der gesetzten Klimaschutzziele und der einzelnen Maßnahmen aus den strategischen Handlungsfeldern. Indikatoren hierfür sind in Kapitel 9 aufgeführt.

Sowohl das Leitbild als auch der Maßnahmenkatalog sollten alle zwei Jahre einem Monitoring unterworfen werden. In Zukunft eintretende Entwicklungen sind im Rahmen des Monitoringberichts darzustellen und zu interpretieren. Entsprechende Zielanpassungen grundsätzlicher Natur müssen dabei in die Fortschreibung wesentlicher strategischer Grundlagenkonzepte eingearbeitet werden. Dazu zählt insbesondere das Integrierte Stadtentwicklungskonzept, wo identifizierte Schlüsselmaßnahmen angepasst und ggf. ergänzt werden müssen. Auch die langfristigen Handlungsschwerpunkte der Stadtentwicklung sollten im Bereich Klima und Energie entsprechend neuer Erkenntnisse des Monitorings angepasst werden, damit diese in Grundlagen der gesamtstädtischen Entwicklung einfließen und eine entsprechende Berücksichtigung und Streuwirkung in den relevanten Bereichen erzielen können.

7. Maßnahmenkatalog

7.1. Einleitung

Der Maßnahmenkatalog ist Hauptbestandteil des integrierten Klimaschutzkonzeptes von Frankfurt (Oder) und soll der Stadt Handlungsmöglichkeiten aufzeigen, wie sie zunächst bis 2020 ihre bisherigen Aktivitäten im Klimaschutz weiter ausbauen kann.

Bei der Erstellung des Programms wurden berücksichtigt:

- die Ergebnisse der Energie- und CO₂-Bilanz,
- die Ergebnisse der Potenzialanalysen zur CO₂-Minderung,
- die bisherigen Klimaschutzaktivitäten der Stadt Frankfurt (Oder) und anderer Akteure,
- die Anregungen aus den Interviews mit den städtischen Akteuren,
- die Empfehlungen des Beirats,
- die Ergebnisse aus dem Klimaschutz-Workshop vom 20.01.2012,
- die Maßnahmen im Aktionsplan Energieeffizienz des Projektes Energie-Effizienz-Region Frankfurt (Oder) aus 2009 sowie
- erfolgreiche Klimaschutzaktivitäten anderer Kommunen.

Im Ergebnis wurden für die Stadt Frankfurt (Oder) insgesamt 39 Einzelmaßnahmen identifiziert, die den sieben Handlungsfeldern

- Organisation und Kommunikation,
- Private Haushalte,
- Industrie und Gewerbe, Handel, Dienstleistung,
- Verkehr,
- Vorbild Verwaltung,
- Nachhaltige Stadtentwicklung,
- Solarstadt Frankfurt (Oder), Ausbau erneuerbarer Energien und Energieversorgung

zugeordnet sind. Daraus wurden 24 Schwerpunktmaßnahmen für den *Aktionsplan Klimaschutz Frankfurt (Oder) 2012-2014* festgelegt, die einen wesentlichen Beitrag zum Klimaschutz in der Stadt Frankfurt (Oder) leisten können sowie eine hohe informierende und beratende Funktion haben. Darüber hinaus wurden für die klimapolitische Zusammenarbeit mit Słubice weitere fünf Maßnahmen entwickelt.

Die einzelnen Maßnahmen greifen sowohl neue Vorschläge als auch bereits bestehende Aktivitäten in der Stadt Frankfurt (Oder) auf. Bei laufenden Projekten wird deshalb entweder auf eine aktive Weiterführung verwiesen oder es werden Möglichkeiten aufgezeigt, diese zu optimieren, auszubauen oder stärker mit anderen Maßnahmen zu vernetzen. Die Maßnahmen sind in Form von Maßnahmenblättern beschrieben. Durch diese Übersichtlichkeit werden die Umsetzung der geplanten Maßnahmen sowie das Controlling erleichtert.

Die Maßnahmenblätter sind wie folgt aufgebaut:

Handlungsfeld / Titel der Maßnahme
<p>Kurzbeschreibung</p> <p>Kurze inhaltliche Beschreibung der Ausgangslage, der Rahmenbedingungen, der Zielsetzung und des Inhalts der geplanten Maßnahme.</p>
<p>Zeitraum für die Durchführung</p> <p>Zeitangabe, wann die Maßnahme startet und wie lange sie dauern soll.</p>
<p>Kosten (Investitionskosten, Personalkosten, Sachkosten)</p> <p>Angaben zu den geschätzten Gesamtkosten der Maßnahme für die Stadt Frankfurt (Oder), wenn möglich unterteilt in Investitionskosten, Personalkosten bzw. Personalaufwand und Sachkosten. Vereinzelt auch Angaben zu Investitionskosten von Dritten.</p>
<p>Energieverbrauchs-, Energiekosten- und CO₂-Minderungspotenzial</p> <p>Unterteilt in „Bestimmbares Einsparpotenzial“ (Angabe in kWh, € und t CO₂) „Geschätztes Einsparpotenzial“ (Angabe von Vergleichswerten und Annahmen) „Ohne bestimmmbares Einsparpotenzial“</p>
<p>Akteure</p> <p>Beschreibung der wesentlichen Akteure, die bei der Initiierung und Umsetzung der Maßnahme beteiligt sein sollten.</p>
<p>Zielgruppe</p> <p>Benennung der Akteure, an die sich die Maßnahme richtet.</p>
<p>Handlungsschritte</p> <p>Kurze Vorstellung der ersten bzw. folgenden Schritte, um die Maßnahme zu initiieren bzw. sie weiterzuentwickeln.</p>
<p>Hinweise</p> <p>Ggf. wird an dieser Stelle auf gute Beispiele oder relevante Veröffentlichungen hingewiesen (PDF-Dokumente, Link zur Website) sowie auf Finanzierungsmodelle oder bestehende Fördermöglichkeiten auf Bundes- und Landesebene.</p>
<p>Priorität</p> <p>Unterteilt in „Hoch“, „Mittel“, „Niedrig“</p>

Die detaillierte Beschreibung der Einzelmaßnahmen sowie eine Übersicht über die geschätzten Kosten und das Energieeinspar- und CO₂-Minderungspotenzial der Einzelmaßnahmen befinden sich im Anhang 1 und **Fehler! Verweisquelle konnte nicht gefunden werden..**

7.2. Maßnahmenkatalog inklusive Aktionsplan

Handlungsfelder	Effiziente Energienutzung					Erzeugung und Nutzung erneuerbarer Energien		Klimaschonende Energieversorgung	Übergreifende Handlungsfelder	
	Maßnahmenbereiche	PH Private Haushalte	IGHD Industrie und Gewerbe, Handel, Dienstleistung	V Verkehr	KG Vorbild Verwaltung	SE Nachhaltige Stadtentwicklung	E Solarstadt Frankfurt (Oder)	E Ausbau erneuerbarer Energien	E Klimaschonende Energieversorgung	SL Klimapolitische Zusammenarbeit mit Slubice
Aktionsplan 2012-2014	PH 1 Einbeziehung der Wohnungsbaugesellschaften in die Energieberatung	IGHD 1 Frankfurter Energieeffizienzkampagne - im Bereich IGHD	V 1 Verkehrsentwicklungskonzept für klimaschonende urbane Mobilität	KG 1 Einrichtung eines kommunalen Energiemanagements	SE 1 Energetische Sanierung im Quartier	E 1 Begleitende Motivationskampagne Solar		E 6 Erhalt und Ausbau der Fernwärmeversorgung	SL 1 Grenzüberschreitender Austausch im Bereich Energie und Klimaschutz	O 1 Klimaschutzpersonal
	PH 2 Sanierungsberatung im Ortsteil	IGHD 2 Branchenspezifische Beratungsangebote	V 2 Umsetzung prioritärer Projekte aus bestehenden Konzepten	KG 2a Energieeinsparung durch Nutzermotivation (Schulen)	SE 2 Aktives Flächen- und Funktionsmanagement	E 2 Ausbau der Solarenergie auf Dach- und Freiflächen der Stadt oder städtischer Unternehmen				O 2 Netzwerk von Klimaschutz-Akteuren
	PH 3 Förderprogramm „Effiziente Haushaltsgeräte für einkommensschwache Haushalte“	IGHD 3 Vorhandene Siegel und Zertifikate um Energieaspekte erweitern	V 3 Attraktives ÖPNV-Angebot	KG 3 Energieeffiziente Straßenbeleuchtung und Lichtsignalanlagen	SE 3 Klimacheck für bauliche Maßnahmen		E 4 Ausbau der Windenergiestandorte und Repowering (ab 2014)			O 3 Weiterbildung Energie und Klimaschutz für Verwaltungsmitarbeiter
				KG 4 Bezug von Ökostrom für städtische Gebäude					O 4 Internetportal Klimaschutz Frankfurt (Oder)	

Handlungsfelder	Effiziente Energienutzung					Erzeugung und Nutzung erneuerbarer Energien		Klimaschonende Energieversorgung	Übergreifende Handlungsfelder	
	Maßnahmenbereiche	PH Private Haushalte	IGHD Industrie und Gewerbe, Handel, Dienstleistung	V Verkehr	KG Vorbild Verwaltung	SE Nachhaltige Stadtentwicklung	E Solarstadt Frankfurt (Oder)		E Ausbau erneuerbarer Energien	E Klimaschonende Energieversorgung
Maßnahmenkatalog 2020, mittlere Priorität			V 4 Optimierung des ruhenden Verkehrs/ Aufbau eines umweltorientierten Verkehrsleitsystems	KG 2b Energieeinsparung durch Nutzermotivation (Energie-Aktionswochen in der Verwaltung)	SE 4 Aktive Bauherrenberatung	E 3 Weiterführung des Netzwerks „Solarregion Berlin-Brandenburg“ (Applikationszentrum)	E 5 Unterstützung von Bürgerenergieanlagen		SL 2 Gemeinsame Qualifizierung von Mitarbeitern in der Verwaltung	
				KG 5 Klimacheck bei kommunalen Beschlüssen	SE 5 Energetische Entwicklung stadteigener Flächen				SL 3 Gemeinsame Projekte im Bereich Umweltbildung	
				KG 6 Städtisches Modellprojekt	SE 6 Energetische Vorgaben in der Bauleitplanung				SL 4 Umsetzung Strategiekonzept für einen gemeinsamen grenzüberschreitenden ÖPNV	
					SE 7 Aktivierung und Nutzung von Kohlenstoffsenken					
Maßnahmenkatalog 2020, niedrige Priorität			V 5 Förderung von E-Mobilität	KG 7 Verbrauchs- und emissionsarmer städtischer Fuhrpark und Einsatz von Elektrofahrzeugen				E 7 Ausbau dezentraler Kraft-Wärme-Kopplung	SL 5 Grenzüberschreitender Ausbau E-Mobilität	O 5 Öffentlichkeitswirksame Klimaschutz-Aktionen, Lange Nacht der Energie/ Tag der offenen Tür für Energieeffizienzprojekte
laufende Maßnahme				KG 8 Klimaneutrale Beschaffung in der Verwaltung						O 6 Frankfurter Energiepreis (EER)

Tabelle 20: Maßnahmenübersicht

7.3. Übersicht über die einzelnen Handlungsfelder

Organisation und Kommunikation

Das Handlungsfeld Organisation und Kommunikation umfasst sowohl institutionell-organisatorische Maßnahmen als auch Kommunikations-/öffentlichkeitswirksame Maßnahmen zum Klimaschutz.

Die Stadtverwaltung verfügte bis Februar 2012 über kein Fachpersonal im Bereich Energie und Klimaschutz, weder in koordinierender Funktion als Ansprechpartner/in für alle Belange des Klimaschutzes noch in Form eines/r Energiebeauftragten für die kommunalen Liegenschaften. Um das Thema Klimaschutz in der Stadt breiter zu verankern und die verschiedenen Klimaschutz-Aktivitäten zu koordinieren und zu initiieren, ist es unerlässlich, hierfür entsprechende Stellen zu schaffen bzw. Personal zu qualifizieren. Deshalb wurde die Stelle „Sachbearbeiter(in) Klima- und Immissionsschutz“ im Amt für Umweltschutz, Landwirtschaft und Forsten geschaffen, die ab März 2012 besetzt ist.

Öffentlichkeitsarbeit und Information zum Klimaschutz wie die EnergieEffizienzkonferenzen in 2009/2010, die Beteiligung an Messen oder Ausstellungen werden vor allem durch die Stadtwerke Frankfurt (Oder) GmbH durchgeführt. Darüber hinaus gibt es zielgruppenspezifische Informationsarbeit und Veranstaltungsreihen z.B. durch die Verbraucherzentrale oder die Kammern. Die Stadt sollte hier die bestehenden Aktivitäten ergänzen durch den Aufbau eines Internetportals zum Klimaschutz und durch öffentlichkeitswirksame Aktionen wie den Frankfurter Energiepreis, die Lange Nacht der Energie, Tag der offenen Tür für Energieeffizienzprojekte, um die Wahrnehmung des Themas und die niederschwellige Informationsvermittlung in der Bevölkerung zu erhöhen.

Als Maßnahmen für das **Handlungsfeld Organisation und Kommunikation** werden daher identifiziert:

Klimaschutz-Personal

Netzwerk von Klimaschutz-Akteuren

Weiterbildung Energie und Klimaschutz für Verwaltungsmitarbeiter

Internetportal Klimaschutz Frankfurt (Oder)

Öffentlichkeitswirksame Klimaschutz-Aktionen - Lange Nacht der Energie/Tag der offenen Tür für Energieeffizienzprojekte

Frankfurter Energiepreis

Private Haushalte

Der Sektor private Haushalte hat beim Endenergieverbrauch mit 482 GWh in 2010 einen Anteil von 28,1 % am gesamten Endenergieverbrauch in der Stadt. Davon entfallen rund 86 % auf Wärme (Raumwärme, Warmwasser, Kochen) und 14 % auf Strom.

Bei den CO₂-Emissionen hat der Sektor private Haushalte in 2010 mit 142.100 t CO₂/a einen Anteil von 25,9 %. Bis 2020 wurde ein Energieeinsparpotenzial von rund 113 GWh errechnet. Das macht einen Anteil von über einem Viertel am gesamten Minderungspotenzial in der Stadt Frankfurt (Oder) aus.

Insbesondere folgende Effizienzmaßnahmen tragen zur Erschließung der Minderungspotenziale bei:

- Sanierung der Bestandsgebäude und hocheffizienter Neubau,
- Erneuerung und Optimierung von Heizungsanlagen,
- Einsatz effizienter Haushaltsgeräte (v.a. Kühlgeräte und Waschmaschinen/ Wäschetrockner) sowie Informations- und Kommunikationsgeräte,
- Einsatz effizienter Beleuchtung sowie
- Reduktion des Standby-Verbrauchs von IuK- und Haushaltsgeräten.

Die drei großen Wohnungsunternehmen in Frankfurt, die über die Hälfte des Wohnbestandes bewirtschaften, haben insbesondere in der zweiten Hälfte der neunziger Jahre energetische Sanierungsmaßnahmen im Gebäudebestand durchgeführt. Ein Großteil des geplanten Rückbaus von Wohngebäuden ist bereits erfolgt. Im Hinblick auf die energetische Gebäudesanierung sollten hier weitere Anstrengungen folgen (vgl. auch SE 1). Laufende Aktionen der Stadtwerke wie die Thermografie-Aktion und das Förderprogramm KlimaBonus tragen ebenfalls zur Information zu möglichen Sanierungsmaßnahmen und zur Erneuerung der Heizungssysteme bei.

In Hinblick auf die Potenziale beim Einsatz effizienter Haushaltsgeräte, der Beleuchtung und von IuK-Geräten sind die Energieberatung und die Nutzung von Förderinstrumenten geeignete Maßnahmen. Die Stadtwerke, die Verbraucherzentrale und die Caritas Frankfurt (Oder) bieten hierzu entsprechende Informations- und Beratungsangebote an, die zum Teil nur verbal angenommen werden. Der Stromsparcheck der Caritas e.V. speziell für die einkommensschwachen Haushalte sollte weitergeführt und ergänzt werden durch eine finanzielle Förderung von effizienten Haushaltsgeräten für diese Zielgruppe. Darüber hinaus sollten die Energieberatungsangebote weiter vernetzt und stärker „vor Ort“ angeboten werden, z.B. durch Sanierungsberatungen in den Ortsteilen oder Energieberatung der Mieter in Kooperation mit den Wohnungsbaugesellschaften.

Als Maßnahmen für das **Handlungsfeld Private Haushalte** werden daher identifiziert:

Einbeziehung der Wohnungsbaugesellschaften in die Energieberatung

Sanierungsberatung im Ortsteil

Förderprogramm „Effiziente Haushaltsgeräte für einkommensschwache Haushalte“

Industrie und Gewerbe, Handel, Dienstleistung (IGHD)

Der Wirtschaftssektor hat mit 575 GWh in 2010 einen Anteil am gesamtstädtischen Endenergieverbrauch von 33,5 %. Der Stromanteil liegt bei rund 52 % und ist für diesen Sektor typisch. Seit 2006 spiegelt sich die wirtschaftliche Belebung in einem steigenden Energieverbrauch der Wirtschaft wider.

Mit knapp 37,8 % trägt der Sektor Wirtschaft zu den CO₂-Emissionen in Frankfurt (Oder) bei, obwohl der Anteil des Endenergieverbrauchs demgegenüber deutlich niedriger ist. Dies ist auf den größeren Stromanteil in diesem Sektor zurückzuführen, da Strom einen höheren Emissionsfaktor als z.B. Erdgas hat.

Der Sektor weist mit 136 GWh bis 2020 im Vergleich zu 2010 das zweitgrößte absolute Energieeinsparpotenzial auf, bei den CO₂-Emissionen allerdings mit rund 49.150 t CO₂ das größte Potenzial.

Im IGHD-Sektor sind die größten Potenziale in folgenden Bereichen zu heben

- Gebäudesanierung,
- Erneuerung und Optimierung von Heizungsanlagen,
- Effiziente Beleuchtung,
- Effiziente Bürogeräte,
- Optimierung von raumluftechnischen Anlagen,
- Effiziente Kühl- und Gefriersysteme.

Im Sektor Industrie sind hohe Einsparpotenziale im Bereich von Querschnittstechnologien wie z.B. Optimierung von Druckluft-, Lüftungs- und Pumpensystemen, von Kältebereitstellung und Motoranwendungen zu finden.

Die Wirtschaftsförderung in Kooperation mit Bildungspartnern und den Kammern bieten Informationen, Weiterbildungsangebote und Veranstaltungen zum Thema Energieeffizienz und erneuerbare Energien an. Darüber hinaus bieten die IHK Ostbrandenburg und die HWK Frankfurt (Oder) ihren Mitgliedern über den KfW Sonderfonds Energieeffizienz in KMU eine Initial- oder Detailberatung durch zertifizierte Energieberater an. Die IHK-Projektgesellschaft mbH Ostbrandenburg führt Lehrgänge zum Energiemanager/-beauftragten im Betrieb sowie ein Energiecoaching als Initialberatung durch. Bei letzterem werden im Rahmen eines Betriebsbesuchs erste Einsparpotenziale identifiziert und weiterführende Angebote und Fördermöglichkeiten unterbreitet.

Insgesamt werden diese Angebote von den Frankfurter Betrieben bisher nur begrenzt wahrgenommen. Es scheint daher notwendig, zum einen die Öffentlichkeitsarbeit für und aus den Unternehmen zu verstärken, um so zum Nachahmen anzuregen. Zum anderen sollten die vorhandenen Beratungsangebote besser zusammengeführt und über die Nutzung bestehender Netzwerke und Kooperationen einzelnen Unternehmen und Branchen gezielt empfohlen werden.

Als Maßnahmen für das **Handlungsfeld Industrie und Gewerbe, Handel, Dienstleistung** werden daher identifiziert:

Frankfurter Energieeffizienzkampagne für IGHD

Branchenspezifische Beratungsangebote

Vorhandene Siegel und Zertifikate um Energieaspekte erweitern

Verkehr

Bei der Energiebilanz ist beim Sektor Verkehr mit einem Anteil von 34,6 % der größte Energieverbrauch zu verbuchen. Beim CO₂-Ausstoß rangiert der Sektor Verkehr mit anteiligen 32,2 % auf Platz zwei. Gegenüber 1990 sind die Emissionen um etwa 25 % gesunken. Der Rückgang von 1990 bis 2010 ist damit im Vergleich zu den anderen Sektoren deutlich geringer. Bis 2020 wurde ein Einsparpotenzial von 45.054 t CO₂ bei den CO₂-Emissionen errechnet; das ist rund ein Drittel des gesamten CO₂-Minderungspotenzials in der Stadt.

Die Stadt Frankfurt (Oder) hat bereits einige wesentliche Pläne und Konzepte für den Verkehrssektor erstellt. Als wesentliche Beispiele hierfür können der Luftreinhalteplan (Stand 01/2012), die Radverkehrskonzeption (Stand 01/2007), der Nahverkehrswegeplan (Stand 12/2011) sowie die Projektstudie mit Strategiekonzept für den ÖPNV in der Doppelstadt Frankfurt (Oder) / Slubice (Stand 06/2011) genannt werden. Hier werden auf lokaler Ebene bereits Maßnahmen konkret benannt bzw. entwickelt. Im Rahmen der Umsetzung des Klimaschutzkonzepts werden diese nicht separat genannt, sondern es sollen diejenigen identifiziert werden, die einen vermutlich hohen Beitrag zur Zielerreichung des Klimaschutzkonzeptes leisten können.

Als wichtigstes bestehendes Dokument und als „Ideengeber“ kann der Luftreinhalteplan betrachtet werden. Die Realisierung aller Projekte im Maßnahmenkatalog kann zu einer Verbesserung des Klimas insgesamt führen. Beispielsweise werden umfassende Maßnahmen zur Reduzierung der Kfz-Verkehrsanteile und zur Förderung des Umweltverbundes genannt. Eine Wiederholung aller z.T. bereits sehr lokalspezifischen Maßnahmen im Klimaschutzkonzept ist nicht zielführend. Es soll eine aussagekräftige Auswahl im Maßnahmenenteil des Klimaschutzkonzeptes nachrichtlich übernommen und so die Wichtigkeit des Luftreinhalteplans insgesamt hervorgehoben werden. Auch der Ausbau des Radverkehrs im Umweltverbund ist eine der Prioritäten im Verkehrsbereich.

Seit dem Jahr 2000 bis heute wurden Angebote des ÖPNV kontinuierlich angepasst und verbessert. Durch diese Maßnahmen konnte der Umfang im Verhältnis auf einem relativ stabilen Niveau gehalten werden. Weiterhin verfügt Frankfurt (Oder) bereits über eine sehr umweltschonende Fahrzeugflotte und stellt so ein klima- und umweltbewusstes Vorgehen unter Beweis. Es wird empfohlen in diesem Sektor die Bemühungen weiter zu verstetigen. Der grenzüberschreitende Ausbau würde das städtische und regionale Angebot weiter verbessern.

Elektromobilität kann in fast jedem Bereich im Verkehrssektor Anwendung finden. Für Frankfurt (Oder) wird der Bedarf derzeit jedoch als gering eingestuft, so dass spezifische Projekte momentan nicht vorrangig umgesetzt werden sollen. Ein „Mitdenken“ in den nächsten Jahren ist jedoch aufgrund der sich abzeichnenden künftigen internationalen Relevanz von Energie- und Klimafragen unbedingt anzuraten.

Als Maßnahmen für das **Handlungsfeld Verkehr** werden daher identifiziert:

Verkehrsentwicklungskonzept für klimaschonende urbane Mobilität

Umsetzung prioritärer Projekte aus bestehenden Konzepten

Attraktives ÖPNV-Angebot

Optimierung des ruhenden Verkehrs/ Aufbau eines umweltorientierten Verkehrsleitsystems

Förderung E-Mobilität

Vorbild kommunale Verwaltung

Für den Sektor städtische Gebäude und Anlagen liegen nur für das Jahr 2010 verlässliche Daten vor. Der Sektor weist am Endenergieverbrauch mit 3,8 % und an den CO₂-Emissionen mit rund 4 % jeweils den geringsten Anteil auf. Dennoch ist auch in diesem Sektor ein Einsparpotenzial vorhanden. Zudem kann die Stadt in diesem Handlungsfeld ihrer Vorbildfunktion nachkommen und mit gutem Beispiel vorangehen.

Die Einsparpotenziale liegen ähnlich wie im Dienstleistungssektor bei

- Gebäudesanierung im Bestand,
- Optimierte Beleuchtung und bedarfsabhängige Regelung,
- Effiziente Bürogeräte,
- Optimierung von Klima- und Lüftungsanlagen,
- Verhaltensbedingte Maßnahmen, z. B. Prämienmodelle, Wettbewerbe an Schulen, Informationskampagnen in der Verwaltung.

Mit Mitteln des Konjunkturpakets, der Städtebauförderung und des EU-Förderprogramms „Nachhaltige Stadtentwicklung“ konnten in den letzten Jahren zahlreiche Teilsanierungen durchgeführt werden, insbesondere Fassadensanierung und Fenstererneuerung. Erneuerbare Energien werden bis auf die PV-Anlage auf dem Oberstufenzentrum „Konrad Wachsmann“, die von den Stadtwerken Frankfurt (Oder) betrieben wird, nicht eingesetzt.

Die Energieverbräuche werden in der Regel jährlich, vereinzelt auch monatlich, erfasst, Tarife und Rechnungen geprüft. Ein umfassendes Energiemanagement ist jedoch aufgrund von fehlendem Personal nicht vorhanden, sollte aber vorrangig aufgebaut werden. 2010/2011 wurden Detailuntersuchungen an 20 Gebäuden vorwiegend Schulen und Turnhallen durchgeführt und Energieberichte mit Empfehlungen zu nicht-, gering- und hochinvestiven Schwerpunktmaßnahmen erstellt. Diese sind in den nächsten Jahren umzusetzen. Darüber hinaus sollten für weitere Gebäude mit hohem Einsparpotenzial Energieberichte erstellt werden. Auch Maßnahmen zur Energieeinsparung durch Verhaltensänderung insbesondere an Schulen sowie Hausmeisterschulungen haben bisher nicht stattgefunden.

In den letzten Jahren wurde begonnen, Straßenbeleuchtung und Lichtsignalanlagen sukzessive auf LED-Technik umzurüsten.

Als Maßnahmen für das **Handlungsfeld Vorbild Verwaltung** werden daher identifiziert:

Einrichtung eines kommunalen Energiemanagements

Energieeinsparung durch Nutzermotivation - Schulen und Energie-Aktionswochen in der Verwaltung

Energieeffiziente Straßenbeleuchtung und Lichtsignalanlagen

Bezug von Ökostrom für städtische Gebäude

Klimacheck bei kommunalen Beschlüssen

Städtisches Modellprojekt

Verbrauchs- und emissionsarmer städtischer Fuhrpark und Einsatz von Elektrofahrzeugen

Klimaneutrale Beschaffung in der Verwaltung

Nachhaltige Stadtentwicklung

Die Nachhaltige Stadtentwicklung ist wesentlicher Bestandteil einer wirksamen kommunalen Klimaschutzstrategie. Maßnahmen im Handlungsfeld Nachhaltige Stadtentwicklung haben eine langfristig starke Wirkung. Insofern gilt es, unabhängig von kurzfristigen Einsparzielen, mit dem Klimaschutzkonzept strukturelle Anpassungen vorzunehmen und strukturelle Weichenstellungen einzuleiten.

Ein quartiersbezogener Ansatz mit dem Ziel der energetischen Stadtsanierung ist vor dem Hintergrund des gleichnamigen KfW-Förderprogramms ein guter und wegweisender Ansatzpunkt. Wichtig und notwendig sind in diesem Handlungsfeld im Weiteren vor allem kleinteilige Maßnahmen. Bei privaten und öffentlichen baulichen Maßnahmen kann bspw. ein „Klimacheck“ klimaschützende und klimavorsorgende Aspekte in die jeweiligen Projekte einfließen lassen und so gekoppelt mit einer aktiven Bauherrenberatung grundlegende Aufklärungsarbeit leisten. Ferner ist der Klimaschutz im Bauplanungsrecht zu berücksichtigen. So ist es zunehmend möglich durch gezielte Ausweisungen in Flächennutzungs- und Bebauungsplänen mittel- und langfristige klimapolitische Ziele der Kommune zu verankern und zu sichern. Hierfür wird eine Checkliste erstellt, anhand derer beispielhaft bestehende und zu erstellende Bebauungspläne auf die mögliche Einbeziehung klimarelevanter Regelungen untersucht werden können.

Dabei sind der demographische Wandel und die klimatischen Entwicklungen die bestimmenden Faktoren für eine zukunftsorientierte und nachhaltige Stadtentwicklung. Beide Faktoren sind miteinander zu betrachten. Insbesondere bilden die langfristigen Handlungsschwerpunkte und das Integrierte Stadtentwicklungskonzept, in denen Klimaschutz bereits ansatzweise verankert ist, adäquate Grundlagen, die durch eine konsequente Rückkopplung mit den im Klimaschutzkonzept konkret formulierten Maßnahmen adäquat umgesetzt werden können.

In der Stadtumbaustrategie (Stadtumbaukonzept 2007¹²⁹ und in der aktuell noch nicht beschlossenen Anpassung im Rahmen der Aktualisierung des INSEK Stand 2009¹³⁰) ist der

¹²⁹ Vgl. Stadtumbaukonzept III Frankfurt (Oder), 24.05.2007

Klimaschutz erst ansatzweise enthalten. Die im Rahmen des Stadtumbaus bereits vorgenommenen und noch vorzunehmenden Rückbaumaßnahmen bieten der Stadt neue potenzielle Flächen für die Umsetzung klimarelevanter Projekte.

Beispielsweise kann durch ein aktives die gesamte Stadt betrachtendes Flächen- und Funktionsmanagement unter Nachhaltigkeitsgesichtspunkten eine langfristig das Klima positiv beeinflussende Nutzung gesteuert werden. Mit der Entwicklung stadteigener Flächen, beispielsweise mit einer energetischen „Modellsiedlung“, kann die Stadt das Flächenmanagement vorbildhaft untermauern. Bestehendes Wissen zur möglichen Aktivierung von als Kohlenstoffsenken nutzbaren Flächen muss an entsprechenden Stellen verbreitet und offensiv angewendet werden. Großflächige Rückbauflächen können so, sofern verfügbar, direkt für den Klimaschutz eingesetzt werden. Auch der Neubau von Wohnungen bedingt eine konsequente Beachtung von Klimaschutzaspekten. Hohe bauliche Dichten, geringe Verkehrswege, der Anschluss an vorhandene Infrastrukturen und Verkehre etc. mit der Folge eines geringen Neubaufächenverbrauchs sind wichtige Beiträge zum Klimaschutz. Da die grundsätzliche Rückbaustrategie auf die großen mehrgeschossigen Wohnungsbestände im Zentrum und an zentrumsnahen Standorten konzentriert wird, muss in der Fortschreibung der Stadtumbaustrategie und des INSEK gesichert werden, dass der Wohnungsrückbau nicht das Primat der Innenentwicklung vor der Außenentwicklung in Frage stellt. Hier muss eine Siedlungsstruktur entstehen bzw. gesichert werden, die einerseits kompakte Strukturen im Sinne einer effektiven Energie(aus-)nutzung ermöglicht, andererseits nicht zu inselartigen Strukturen führt, die sich nachteilig auf das Stadtklima auswirken könnten. Hierbei ist die bereits genannte Entwicklung quartiersbezogener Strategien (Modellquartiere mit Strahlkraft auf die Gesamtstadt) wegweisend.

Es wird daher empfohlen, bei einer künftigen Anpassung der Konzepte die Belange des Klimaschutzes noch deutlicher einzubeziehen. Damit würde das STUK als weiteres Grundlagenpapier einen wichtigen Beitrag zur allgemeinen Stadtentwicklungsstrategie leisten und den Klimaschutz langfristig unterstützen.

Als Maßnahmen für das **Handlungsfeld nachhaltige Stadtentwicklung** werden daher empfohlen:

Energetische Sanierung im Quartier (Quartiersmanager)

Aktives Flächen- und Funktionsmanagement

Klimacheck für bauliche Maßnahmen

Aktive Bauherrenberatung

Energetische Entwicklung stadteigener Flächen

Energetische Vorgaben in der Bauleitplanung

Aktivierung und Nutzung von Kohlenstoffsenken

¹³⁰ Vgl. Büro für Stadtplanung, -forschung und -erneuerung (PFE): Integriertes Stadtentwicklungskonzept (INSEK) Frankfurt (Oder) mit Fortschreibung der Stadtumbaustrategie - Aktualisierung 2009, Frankfurt (Oder) 2009

Solarstadt Frankfurt (Oder), Ausbau erneuerbarer Energien und Energieversorgung

Die erneuerbaren Energien in Frankfurt (Oder) haben in 2010 mit ungefähr 81 GWh insgesamt einen Anteil von rund 5 % am gesamten Endenergieverbrauch. Am Stromverbrauch haben sie einen Anteil von ca. 16 %, beim Wärmebedarf von rund 2,5 %. Unter Berücksichtigung der Potenzialanalyse werden insbesondere der Ausbau der Windenergie auf Basis des in Abstimmung befindlichen Teilregionalplans Wind und das Repowering sowie die Förderung der Nutzung von Solarenergie empfohlen. Damit kann ein Potenzial an erneuerbaren Energien von rund 211 GWh bis 2020 erschlossen werden.

Der politische Beschluss zur Entwicklung und Umsetzung des strategischen Ziels „Solarstadt Frankfurt (Oder)“ kann mit dieser Zielstellung unteretzt werden. Die bereits laufende Erstellung des Dachflächensolarkatasters bietet hier ebenso wie das vorhandene Branchencluster sehr gute Ansatzpunkte für weitere Projekte.

Als Maßnahmen für das **Handlungsfeld Solarstadt Frankfurt (Oder), Ausbau erneuerbarer Energien und Energieversorgung** werden daher identifiziert:

Begleitende Motivationskampagne Solar

Ausbau der Solarenergie auf Dach- und Freiflächen der Stadt oder städtischer Unternehmen

Weiterführung des Netzwerks „Solarregion Berlin-Brandenburg“ (Applikationszentrum)

Ausbau der Windenergiestandorte und Repowering

Unterstützung von Bürgerenergieanlagen

Erhalt und Ausbau der Fernwärmeversorgung

Ausbau dezentrale Kraft-Wärme-Kopplung

8. Klimapolitische Zusammenarbeit mit Słubice

Vorbemerkung

Die Kooperation der beiden Städte Frankfurt (Oder) und Słubice hat sich in den vergangenen Jahren insbesondere in den Themen Kultur, Bildung, Tourismus, Freizeit, Sport, Wirtschaftsförderung sowie bei verkehrlichen Fragen etabliert. Im Bereich Energie und Klimaschutz gibt es bisher keine gemeinsamen Vorhaben und Aktivitäten.

Die derzeit laufenden gemeinsamen Vorhaben beider Städte werden in dem im Mai 2010 von beiden Stadtverordnetenversammlungen beschlossenen gemeinsamen Handlungsplan skizziert. Weiter benennt der Frankfurt-Słubicer Handlungsplan gemeinsame strategische Ziele, die beide Städte in enger Kooperation zukünftig angehen wollen. In drei gestaffelten Maßnahmenkategorien werden neben konkreten Projektvorschlägen zudem weitere Projektideen genannt, die im weiteren Verlauf der Zusammenarbeit intensiviert werden können und sollen.

Der überwiegende Teil der Maßnahmen wird im Rahmen des transnationalen INTERREG IVA-Programms im Rahmen der EU-Förder- und Finanzperiode 2007 bis 2013 umgesetzt. Hier bestehen augenblicklich - und voraussichtlich über 2014 hinaus (s.u.) - gute finanzielle und förderseitige Rahmenbedingungen. Auch die förderseitige Unterstützung von Maßnahmen im Energiebereich wäre bereits in der laufenden Förderperiode 2007 bis 2013 möglich. Angesichts unterschiedlicher Rahmenbedingungen sowie der hohen Komplexität sind Maßnahmen im Energiebereich jedoch entlang der gesamten deutsch-polnischen Grenze bisher die eindeutige Ausnahme.

Unterstützend übernimmt seit Anfang 2011 das gemeinsame deutsch-polnische Kooperationszentrum wichtige koordinierende Aufgaben und bereitet die Projekte der grenzüberschreitenden Zusammenarbeit vor bzw. setzt diese um. Damit besteht zumindest bis Ende 2013 neben den inhaltlichen sowie den förder- und finanzierungsseitigen Rahmenbedingungen auch eine gute administrative und organisatorische Grundlage.

Mit Unterstützung des deutsch-polnischen Kooperationszentrums wurden zwei Werkstattgespräche (November 2011 / Februar 2012) vorbereitet und durchgeführt, in denen die Möglichkeiten der energiepolitischen Zusammenarbeit erörtert wurden. Zwischenstände und Projektinformationen wurden ebenfalls im November 2011 im Gemeinsamen Europäischen Integrationsausschuss beider Stadtverordnetenversammlungen übermittelt; eine weitere Information fand im Gemeinsamen Ausschuss am 21. März 2012 statt.

Projekte und Erfahrungen in Słubice bzw. in Frankfurt (Oder)

Sowohl in Frankfurt (Oder) als auch in Słubice gibt es jeweils eigene Maßnahmen und Projekte im Bereich (Erneuerbare) Energien und Klimaschutz, die bislang jedoch nicht miteinander verknüpft sind. Die Übersicht bisheriger Aktivitäten der Stadt Frankfurt (Oder) ist im Kapitel 5 enthalten.

In Słubice können folgende Aktivitäten bilanziert werden:

- *EU-Projekt SEMS (Sustainable Energy Management Systems)*¹³¹

Umsetzung im Rahmen des 6. EU-Forschungsrahmenprogramms CONCERTO mit einer Laufzeit von Juni 2007 bis Mai 2012.

Zu den Aufgaben gehören die Förderung der Energieeinsparung sowie der substanzialen Verwendung erneuerbarer Energiequellen unter besonderer Berücksichtigung lokaler Ressourcen wie Biomasse, Sonnen- und Windenergie. Seit Anfang 2010 steht den Stadtbewohnern ein ständiger Konsultationspunkt zur Verfügung, der Beratung zu effizienter Energiewirtschaft, Energieeinsparungsmethoden und Verwendung von Energie aus erneuerbaren Quellen anbietet.

Im Ergebnis einer Werbekampagne des SEMS für die Installation von Sonnenkollektoren für die Warmwasserbereitung und zur Unterstützung der Wohngebäudebeheizung wurden bis Ende 2011 ca. 30 Solaranlagen in der Gemeinde Słubice installiert. Im Jahr 2010 wurden 5 Einfamilienhäuser ausgewählt, in denen unter der Schirmherrschaft von SEMS die energetische Gebäudesanierung mit einer durchschnittlichen Energieeinsparung von über 40 % durchgeführt wurde.

Das Vorhaben läuft vorerst bis Mai 2012; die Fortführung dieser gut etablierten Projektstruktur ist nicht gesichert.

- *Energetische Gebäudesanierung*

Im Jahr 2009 wurde mit den Vorbereitungen für die Wärmemodernisierung einiger Gebäude sozialer Infrastruktur (Grundschule, Kita, Kinderkrippe) sowie des Stadtmtes begonnen. Das Heizkraftwerk ZEC Słubice hat für fünf Mehrfamilienhäuser (217 WE) eine Wärmedämmung eingebaut. Das Landratsamt Słubice hat 2010 die Wärmemodernisierung der Gebäude des Verbundes der Technischen Schulen und des Verbundes der Technisch-Landwirtschaftlichen Schulen durchgeführt. Insgesamt wurde die CO₂-Emission durch diese Maßnahmen um rd. 700 Tonnen/a reduziert.

- *Erneuerbare Energien/ Kraftwerk*

Im Jahr 2010 wurde mit dem Bau des Windkraftwerks GOLICE WIND PARK begonnen (Nennleistung 38 MW, 19 Turbinen je 2MW). Der Windpark wurde Ende 2011 fertig gestellt und ist inzwischen am Netz. Der jährliche Energieertrag soll 80.000 MWh betragen. Geprüft wird der Bau eines Hybridkraftwerks (Solar-Windkraftwerks) mit einer Leistung von ca. 40 MW im südlichen Gemeindegebiet.

Obwohl die Themen Energie und Klimaschutz in den letzten Jahren in beiden Städten an Bedeutung gewonnen haben und künftig noch zunehmen werden, bestehen gemeinsame Projekte beider Städte bisher nicht. Grund dafür ist vor allem die bislang verbreitete „nationale“ Betrachtung des Themas Energie (und Klimaschutz) insbesondere im Hinblick auf gesetzliche Rahmenbedingungen, Leitungs- und Versorgungsnetze, Förderprogramme der energetischen Erneuerung etc.

Insofern haben sich in Frankfurt (Oder) und in Słubice jeweils eigene Projekte und Strategien entwickelt. An diese Aktivitäten gilt es zukünftig anzuknüpfen und sinnvolle Maßnahmen unter Nutzung der guten Rahmenbedingungen (Förderung, Finanzierung, administrative Unter-

¹³¹ www.sems.slubice.pl

stützung etc.) zu identifizieren. Hier können die aus laufenden Maßnahmen sich ergebenden Überschneidungen und Schnittmengen genutzt werden.

Neben den genannten Einzelmaßnahmen in Słubice besteht keine konzeptionelle Grundlage in Form eines kommunalen oder regionalen Klimaschutz- und Energiekonzeptes. Die Gesprächspartner haben insbesondere vor diesem Hintergrund ein großes Interesse an einer zukünftigen Zusammenarbeit in diesem Themenfeld. Der Baustein „Klimapolitische Zusammenarbeit mit Słubice“ im Klimaschutzkonzept Frankfurt (Oder) ist somit ein erster konkreter Ansatz, gemeinsame Aktivitäten anzustoßen.

Perspektive

Energie und Klimaschutz wird nicht an nationalen Grenzen haltmachen, sondern auch im grenzüberschreitenden und transnationalen Kontext deutlich an Bedeutung gewinnen. Dies lassen beispielsweise die aktuellen Verordnungsentwürfe der EU-Strukturfonds für die Jahre 2014 bis 2020 erkennen. Danach müssen z. B. bis zu 30 % der EU-Mittel für Maßnahmen im Bereich Energieeffizienz aufgewendet werden und bei investiven Maßnahmen in Gebäude oder Anlagen muss immer ein hoher energetischer Effizienzgewinn erzielt werden.

Zukünftig kann insofern davon ausgegangen werden, dass die förderseitigen Rahmenbedingungen für gemeinsame Projekte im Energiebereich weiterhin gut sind bzw. noch besser werden. Zugleich werden sich gesetzliche Regelungen (Leitungsrechte, EEG-Gesetz etc.) weiter angleichen und innerhalb der Europäischen Union harmonisieren, so dass auch gegenwärtig nicht machbare oder nicht wirtschaftliche Vorhaben interessant werden können.

Die Ansätze für die zukünftige Kooperation liegen vor allem in der mittel- und langfristigen Perspektive. Dies ist auch von den Teilnehmern der beiden Werkstattgespräche bestätigt worden. In den beiden Werkstattgesprächen wurden erste Grundlagen und eine gemeinsame Arbeitsebene im Bereich Energie und Klimaschutz geschaffen, wobei sich die Partner eindeutig für eine Fortsetzung dieser gemeinsamen Treffen aussprachen. Dies soll auch in Verbindung mit anderen Arbeitsebenen geschehen, beispielsweise bei gemeinsamen Schulprojekten oder Schulungen von Verwaltungsmitarbeitern. Hier wurden bereits erste Maßnahmenideen formuliert.

Handlungsbedarf

Der im Rahmen der Erarbeitung des Klimaschutzkonzeptes für Frankfurt (Oder) begonnene Austausch und Dialog mit der Nachbarstadt zu diesem Thema ist insofern der richtige Weg und sollte im Weiteren durch ergänzende Aktivitäten unteretzt werden. Hier kann das seit Anfang 2011 arbeitende deutsch-polnische Kooperationszentrum wertvolle insbesondere organisatorische Unterstützung leisten. Für die Unterstützung der inhaltlichen Arbeit sollte geprüft werden, ob dafür der Klimaschutzmanager in Frankfurt (Oder) teilweise eingesetzt werden kann. Auf polnischer Seite wäre eine Fortführung des Projektes SEMS auch vor diesem Hintergrund ein wichtiges Signal.

Die Ansätze der zukünftigen klimapolitischen Zusammenarbeit mit Słubice liegen zunächst vor allem in dem Austausch guter Erfahrungen und praktikabler Ansätze. Daraus können sich gemeinsame und weitere - auch investive - Vorhaben entwickeln; erste Überlegungen sind unten bereits dargestellt. Zugleich kann sich die Doppelstadt als „Labor“ oder Modellstadt für die Erprobung und Umsetzung grenzüberschreitender Vorhaben und Maßnahmen

im Energiebereich etablieren. Empfohlen wird, die in der Doppelstadt vorhandenen Instrumente (Gemeinsamer Handlungsplan, Gemeinsames Stadtentwicklungs-konzept etc.) aktiv zu nutzen.

Die Aufgaben lauten daher wie folgt:

- Aufbau einer Plattform zur Verstetigung des grenzüberschreitenden Austausches zum Thema Energie und Klimaschutz sowie zur Entwicklung und Umsetzung eigener Maßnahmen (organisatorische Unterstützung durch das deutsch-polnische Kooperationszentrum),
- Prüfung der Übernahme einzelner Maßnahmen in die Fortschreibung des Gemeinsamen Aktions- und Handlungsplans sowie Formulierung gemeinsamer Ziele für das geplante gemeinsame Stadtentwicklungskonzept beider Städte,
- Prüfung der Auf- und Übernahme einzelner Ziele und Maßnahmen im Bereich Energie und Klimaschutz in die Fortschreibung des transnationalen operationellen Programms für die INTERREG VA-Förderung 2014 bis 2020.

Als Maßnahmen für das **Handlungsfeld Klimapolitische Zusammenarbeit mit Słubice** werden identifiziert:

Grenzüberschreitender Austausch im Bereich Energie und Klimaschutz

Gemeinsame Qualifizierung von Mitarbeitern der Verwaltung

Gemeinsame Projekte im Bereich der Umweltbildung

Umsetzung des vorliegenden Strategiekonzeptes für einen gemeinsamen, grenzüberschreitenden ÖPNV

Prüfung der Möglichkeiten für den grenzüberschreitenden Ausbau der Elektromobilität – Elektrofahrräder, Ladestationen etc.

9. Handlungsempfehlungen für das Controlling

Im Rahmen des Controllings wird ein Verfahren festgelegt, wie die Umsetzung des Klimaschutzkonzeptes in den nächsten Jahren begleitet, eine regelmäßige Berichterstattung durchgeführt sowie Anpassungen und Weiterentwicklungen des Konzeptes vorgenommen werden können.

Ein etabliertes Verfahren von planen – umsetzen – Erfolgskontrolle - anpassen muss langfristig den Klimaschutzprozess in der Stadt Frankfurt (Oder) steuern. Dadurch soll das Erreichen der festgelegten Klimaschutzziele, der Stand der Umsetzung einzelner Maßnahmen sowie die Wirksamkeit der durchgeführten Maßnahmen in der Stadt kontinuierlich überprüft werden. Zudem sichert das Controlling-System die Weiterentwicklung der Klimaschutzpolitik und garantiert eine dauerhafte organisatorische Verankerung des Themas in Frankfurt (Oder).

Im Wesentlichen muss das Controlling-System die folgenden fünf Bausteine zur Erfüllung der notwendigen Anforderungen enthalten:

- Die Schaffung personeller Voraussetzungen in der Stadtverwaltung zur Steuerung und fachlichen Betreuung der Klimaschutzarbeit;
- Die organisatorische Verankerung des Prozesses durch eine ämterübergreifende Koordination und Einrichtung eines städtischen Netzwerkes von Klimaschutz-Akteuren;
- Die Etablierung eines kontinuierlichen Monitoring-Prozesses, der eine laufende periodische Überprüfung des Grads der Zielerreichung, des Umsetzungsstandes und der Wirksamkeit einzelner Maßnahmen ermöglicht;
- Fortschreibung der Energie- und CO₂-Bilanz;
- Erfolgskontrolle einzelner Maßnahmen durch Indikatoren.

9.1. Schaffung personeller Voraussetzungen in der Stadtverwaltung

Energie und Klimaschutz sind personell in der Stadtverwaltung Frankfurt (Oder) noch nicht verankert. Es ist daher unerlässlich, für die Koordination und Umsetzung des Klimaschutzkonzeptes die Stelle eines Klimaschutzmanagers zu schaffen, der zentraler Ansprechpartner und Motivator für die Umsetzung des Klimaschutzkonzeptes ist, wichtige städtische und regionale Akteure in die Klimaschutzarbeit einbindet, relevante Daten und Informationen sammelt und aufbereitet sowie konkrete Maßnahmen anstößt, mit vorbereitet und umsetzt. Darüber hinaus ist für den Aufbau des Energiemanagements für die kommunalen Gebäude, für integrierte Quartierskonzepte der energetischen Stadtsanierung sowie für Strategien zur nachhaltigen Energieversorgung ausreichend Personal in den verschiedenen Ämtern zur Verfügung zu stellen. Ferner ist die Qualifizierung von weiterem Personal in den verschiedenen Abteilungen mit klima- und energierelevanten Aufgaben wie dem Zentralen Immobilienmanagement, Bauamt, Tiefbauamt etc. wichtig.

Eine im Dezernat II, Amt für Umweltschutz, Landwirtschaft und Forsten eingerichtete Stelle als Sachbearbeiterin Klima- und Immissionschutz, Arbeitsbeginn März 2012, soll u.a. Aufgaben wie

- die Erarbeitung und Koordination gesamtstädtischer Klima- und Immissionsschutzplanungen,
- die Initiierung, Koordination und Kontrolle konkreter Maßnahmen zur Energieeinsparung und –effizienz,
- die Fortschreibung der Energie- und CO₂-Bilanz,
- die Betreuung kommunaler Modellprojekte sowie
- die Organisation/Durchführung von Informationsveranstaltungen und Schulungen.

übernehmen. Dafür steht ein Stellenanteil von rund 20 % zur Verfügung. Um das Klimaschutzkonzept erfolgreich umzusetzen, ist es aber erforderlich, weitere Personalkapazitäten zu schaffen. Es wird daher empfohlen, im Rahmen der nationalen Klimaschutzinitiative des BMU einen **Klimaschutzmanager** zu beantragen.

Die Aufgaben des Klimaschutzmanagers sind u.a.:

- Initiierung von Maßnahmen speziell des Aktionsplans Klimaschutz 2012-2014 in Frankfurt (Oder) gemeinsam mit anderen Akteuren und Unterstützung bei der Umsetzung von Einzelprojekten,
- Öffentlichkeitsarbeit, insb. Aufbau und Pflege des Internetportals „Klimaschutz in Frankfurt (Oder)“,
- Aufbau und Koordination des Netzwerkes von Klimaschutz-Akteuren sowie der ämterübergreifenden Zusammenarbeit,
- Sammlung und Aufbereitung relevanter Daten und Informationen für das Controlling inkl. Berichterstattung,
- Vernetzung der Akteure in der Stadt, auf Landesebene sowie mit anderen Kommunen und dem Regionalen Wachstumskern (RWK).

Darüber hinaus sollte die Stelle eines **Energiebeauftragten für die kommunalen Gebäude** geschaffen werden. Folgende Aufgaben sind damit verbunden:

- Regelmäßige Datenerfassung der Zählerstände für Strom, Wärme und Wasser (und die Energiekosten) aller Gebäude sowie deren Auswertung,
- Aufdecken technischer und nutzerbedingter energetischer Schwachstellen sowie Unterbreitung von Maßnahmenvorschlägen,
- Qualitätssicherung von Energie-Gutachten (Gebäudeanalysen),
- Umsetzung nicht- und gering-investiver Maßnahmen,
- Energiebeschaffung, Vertragsmanagement,
- Erstellen eines Energieberichts (alle zwei Jahre) über die Entwicklung von Energiekosten und –verbrauch sowie erzielte CO₂-Minderung und Unterbreitung von Vorschlägen zum weiteren Vorgehen,
- Optimierung der Nutzung von Räumen und Gebäuden zur Verbesserung der Energiebilanz zusammen mit den Hausmeistern,
- Organisation und Durchführung von Schulungen von Hausmeistern und Betriebspersonal ggf. gemeinsam mit externen Dienstleistern,
- Fördermittelberatung und -akquisition,

- Information und Vernetzung mit der Verrechnungsstelle und dem technischen Immobilienmanagement,
- Vorbereitung und Begleitung von Projekten zur Nutzermotivation (Wettbewerbe, Fifty-Fifty-Projekte in Schulen, Aktionswoche in der Verwaltung).

Für eine wirkungsvolle Umsetzung der Schwerpunktmaßnahme „Energetische Sanierung im Quartier“ ist die Unterstützung bereits im Planungsprozess durch einen **Sanierungsmanager** wichtig. Der Sanierungsmanager hat auf der Basis eines integrierten Konzepts folgende Aufgaben:

- Aufgaben des Projektmanagements (Koordination der Umsetzung der verschiedenen Maßnahmen, Projektüberwachung),
- fachliche Unterstützung bei der Vorbereitung, Planung und Umsetzung einzelner Maßnahmen aus dem umzusetzenden integrierten Konzept,
- Durchführung und Inanspruchnahme (verwaltungs-)interner Informationsveranstaltungen und Schulungen,
- Unterstützung bei der systematischen Erfassung und Auswertung von Daten im Zuge der energetischen Sanierung (Controlling),
- methodische Beratung bei der Entwicklung konkreter Qualitätsziele, von Energieverbrauchs- oder Energieeffizienzstandards und von Leitlinien für die energetische Sanierung,
- als Anlaufstelle für Fragen der Finanzierung und Förderung,
- Aufbau von Netzwerken,
- Koordination der Mieter-, Eigentümer- und Bürgerinformation und –partizipation,
- inhaltliche Unterstützung der Öffentlichkeitsarbeit.

Der Sanierungsmanager soll über fundierte Kenntnisse auf dem Gebiet der energetischen Sanierung und der Energieversorgung (insbesondere Wärme- und Kälteversorgung) verfügen, städtebauliche und wohnungs- bzw. immobilienwirtschaftliche Grundkenntnisse und Erfahrungen in der Stadterneuerung sowie gute kommunikative Fähigkeiten besitzen. Eine entsprechende Förderung kann unmittelbar mit dem KfW-Zuschuss für das integrierte Quartierskonzept beantragt werden.

9.2. Organisatorische Verankerung des Prozesses

Um die Klimaschutzarbeit in der Stadt langfristig abzusichern, die Aktivitäten der bereits aktiven Akteure zu bündeln und diese auf eine breitere Basis zu stellen, sollte ein Netzwerk von Klimaschutz-Akteuren unter dem Vorsitz des Beigeordneten für Stadtentwicklung, Bauen, Umweltschutz und Kultur eingerichtet werden. Zudem muss die verschiedene Abteilungen der Stadtverwaltung betreffende Klimaschutzarbeit verwaltungsintern koordiniert werden. Der Aufbau eines eigenen Prozess- und Qualitätsmanagements ist i. d. R. schwierig und zeitaufwendig und neben dem normalen Tagesgeschäft vom vorhanden Personal kaum zu leisten. Wesentlich effizienter ist es daher, auf bewährte Systeme wie z. B. den European Energy Award® (eea) zurückzugreifen.

Netzwerk von Klimaschutz-Akteuren

Das Netzwerk von Klimaschutz-Akteuren soll zum einen die Umsetzung des Konzeptes aktiv unterstützen und steuern, selbst Projekte und Aktionen durchführen und zum anderen neue Ideen und Maßnahmen für den Klimaschutz in Frankfurt (Oder) entwickeln und initiieren. Zudem können einzelne Mitglieder aus dem Netzwerk für ausgewählte Handlungsfelder oder Projekte die Verantwortung tragen.

Das Netzwerk sollte drei- bis viermal im Jahr zusammenkommen, die laufenden Aktivitäten koordinieren und über den Umsetzungsstand berichten. Zudem sollte das Netzwerk im Rahmen einer Erfolgskontrolle etwa alle zwei Jahre den Umsetzungsgrad und die Wirksamkeit des Maßnahmenkatalogs überprüfen und ggf. anpassen und weiterentwickeln.

Das Netzwerk ist auch verantwortlich für eine aktive Öffentlichkeitsarbeit. Die Präsentation auf Messen und anderen Veranstaltungen, Pressemitteilungen, öffentlichkeitswirksame Aktionen, die Verbreitung guter Beispiele etc. sollten im Netzwerk abgestimmt werden, um ein koordiniertes Vorgehen und eine dauerhafte Präsenz des Themas in der Öffentlichkeit zu ermöglichen.

Der im Rahmen der Erstellung des Klimaschutzkonzeptes einberufene Beirat bietet für den Aufbau eines derartigen Netzwerkes eine gute Grundlage und sollte ggf. um einige Mitglieder wie die Solarregion Berlin-Brandenburg e.V., Verbraucherzentrale Frankfurt (Oder), ADFC etc. erweitert werden.

Ämterübergreifende Koordination zum Klimaschutz

Darüber hinaus wird empfohlen, dass die Sachbearbeiterin Klima- und Immissionsschutz bzw. der Klimaschutzmanager die Klimaschutz-Aktivitäten der einzelnen Fachämter wie das Bauamt (Abt. Stadtentwicklung, Abt. Stadtplanung, Team Bauberatung), Zentrales Immobilienmanagement, Amt für Tief-, Straßenbau, Grünflächen und das Amt für Umweltschutz, Landwirtschaft und Forsten, die Wirtschaftsförderung und das Schulverwaltungsamt koordiniert und vernetzt. Er beteiligt sich je nach Arbeitsgebiet an der Umsetzung von Maßnahmen des Klimaschutzkonzeptes und koordiniert mehrere Fachämter betreffende Vorhaben.

Qualitäts- und Zertifizierungssystem European Energy Award®

Der European Energy Award® (eea) ist ein bereits seit über 10 Jahren etabliertes Prozess- und Managementsystem für kommunalen Klimaschutz, das fachübergreifendes Planen und Handeln sowie eine prozessorientierte und langfristige Energie- und Klimaschutzpolitik in Kommunen etabliert und alleine deutschlandweit bei über 215 Städten im Einsatz ist. Dieses System unterstützt die Netzwerkarbeit und die ämterübergreifende Koordination, sichert langfristig Prozesse und befördert die Umsetzung. Die Einführung des European Energy Award® ist im Katalog der strategischen Maßnahmen der Energiestrategie 2030 des Landes Brandenburg unter dem Leitprojekt CO₂-arme Stadtteile und kommunales Energiemanagement enthalten und soll zukünftig im Rahmen der RENplus Programms gefördert werden.

Als Entwicklungszentrale und Motor der energie- und klimapolitischen Aktivitäten dient das Energieteam. Das Energieteam besteht aus den o.g. Fachämtern und ggf. weiteren Akteuren des Netzwerkes. Zusätzlich wird das Energieteam durch einen eea akkreditierten Energieex-

perten (eea-Berater) begleitet. Er berät nicht nur das Energieteam inhaltlich sondern auch die Stadt bei der Durchführung des eea.

Die Basis der gemeinsamen Arbeit zwischen dem Energieteam und dem eea-Berater bildet eine umfassende Bewertung des jährlichen Ist-Stands anhand eines Maßnahmenkatalogs, der mit dem Maßnahmenkatalog des Klimaschutzkonzeptes zusammengeführt wird, sowie die Erstellung und Fortschreibung eines energiepolitischen Arbeitsprogramms. Die Berichterstattung basiert auf einem jährlich durchzuführenden internen Audit, das der Überprüfung des Erreichten dient.

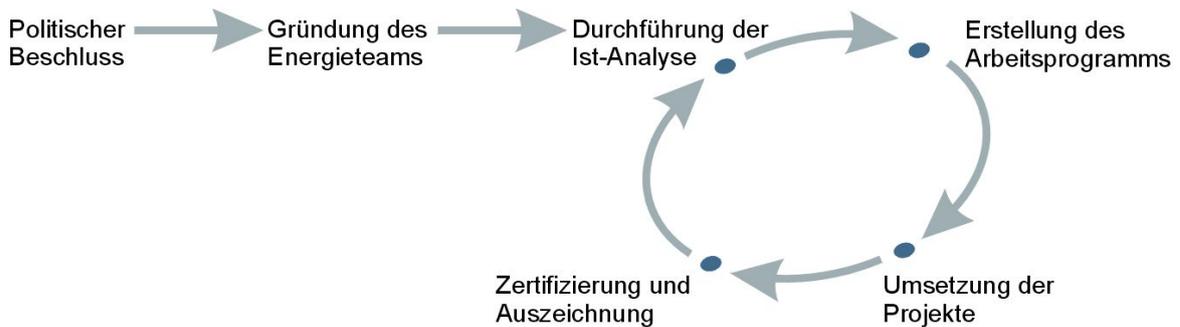


Abbildung 44: Der eea-Prozess

Die regelmäßigen Treffen des Energieteams, die jährlich stattfindenden Audits sowie die Gegenüberstellung der geplanten und umgesetzten Maßnahmen führen zu einer gezielten Steuerung des Umsetzungsprozesses und ermöglichen eine konsequente Erfolgskontrolle. Ein integraler Bestandteil des eea ist auch die externe Zertifizierung mit anschließender Auszeichnung. Die Erfolge der Energie- und Klimaschutzaktivitäten der Stadt werden im Rahmen der Zertifizierung durch einen externen Auditor überprüft. Bestätigt der Auditor das Erreichen von definierten Standards, wird die Stadt mit dem European Energy Award® ausgezeichnet. Die erzielten Erfolge werden so öffentlich dokumentiert und anerkannt, die Vorbildfunktion der Stadt hinsichtlich Energieeffizienz und Klimaschutz gestärkt und gezieltes Standortmarketing betrieben. Die Auditierung und der Vergleich mit anderen eea-Kommunen finden grundsätzlich auf freiwilliger Basis statt.

9.3. Etablierung eines kontinuierlichen Monitoring-Prozesses

Es ist Aufgabe des Klimaschutzmanagers, den Sachstand des Aktionsplans Klimaschutz 2012-2014 in Frankfurt (Oder) regelmäßig bei den relevanten Akteuren abzufragen, Informationen und Daten aufzubereiten und schriftlich zu dokumentieren sowie diesen im Rahmen der Erfolgskontrolle mit den Mitgliedern des Netzwerkes zu beraten und Anpassungen durchzuführen (vgl. auch jährliches Audit beim European Energy Award®).

Darüber hinaus wird zum Stand der Umsetzung und den Grad der Zielerreichung **alle zwei Jahre** Bericht erstattet. Als Bestandteile des Klimaschutzberichts sollten zum einen die aktualisierte Energie- und CO₂-Bilanz und zum anderen der Energiebericht zu den kommunalen Gebäuden und Anlagen integriert werden, der Auskunft über die Entwicklung der Verbräuche, den Stand der energetischen Sanierung und über Einzelmaßnahmen gibt.

Der **Klimaschutzbericht** bildet auch die Grundlage für die Information der Öffentlichkeit und der politischen Gremien. Hier ist eine jährliche Information mit Zwischenstand sinnvoll, um das Thema in der politischen und öffentlichen Wahrnehmung dauerhaft zu verankern.

Darüber hinaus sollte das **Monitoring auch mit bestehenden oder neuen Instrumenten des Controllings verknüpft** werden. Zu nennen ist hierbei das noch zu etablierende *Controlling des regionalen Energiekonzeptes*, bei dem ggf.

- zeitliche Abläufe,
- die regelmäßige Weitergabe von Daten (z.B. der Energie- und CO₂-Bilanz, der Energieverbrauchsdaten städtischer Gebäude) und Informationen zum Umsetzungsstand und zur Wirksamkeit von Maßnahmen sowie
- die Planung ineinander übergreifender zukünftiger Maßnahmen

abgestimmt werden sollten.

Weiterhin kann das *Monitoring Stadtentwicklung Frankfurt (Oder)* durch den Punkt Energiedaten ergänzt werden. Darunter können folgende Daten und Indikatoren erhoben werden:

1. Energiedaten
 - 1.1. Endenergieverbrauch
 - 1.1.1. Endenergieverbrauch gesamt
 - 1.1.2. Endenergieverbrauch pro Kopf
 - 1.1.3. Endenergieverbrauch nach Sektoren
 - 1.1.4. Wärmeverbrauch privater Haushalte
 - 1.1.5. Endenergieverbrauch städtischer Gebäude
 - 1.2. CO₂-Emissionen
 - 1.2.1. CO₂-Emissionen gesamt
 - 1.2.2. CO₂-Emissionen pro Kopf
 - 1.2.3. CO₂-Emissionen nach Sektoren
 - 1.3. Erneuerbare Energien
 - 1.3.1. Anzahl und installierte Leistung der Anlagen erneuerbarer Energien
 - 1.3.2. Anteil Stromerzeugung aus erneuerbaren Energien am Endenergieverbrauch bzw. Stromverbrauch
 - 1.4. Energiedaten von Stadtgebieten
 - 1.5. Indikatoren zum Flächenmanagement

9.4. Fortschreibung der Energie- und CO₂-Bilanz

Die Fortschreibung der Energie- und CO₂-Bilanz auf Grundlage der einheitlichen Bilanzierungsmethodik von ECORegion^{smart} dient der Überprüfung, inwieweit die Potenziale erschlossen und die vereinbarten Klimaschutzziele erreicht werden konnten. Die Bilanz der Stadt Frankfurt (Oder) wird umso detaillierter abgebildet, je mehr Bottom-up-Daten eingespeist werden. Diese Bottom-up-Daten gilt es in ECORegion^{smart} fortzuschreiben und weiter zu untersetzen.

Die Energie- und CO₂-Bilanz sollte alle zwei Jahre durch die Sachbearbeiterin Klima- und Immissionsschutz oder den Klimaschutzmanager mit Unterstützung von weiteren Akteuren aktualisiert werden und die jüngsten Entwicklungen ausgewertet, interpretiert und entsprechend dokumentiert werden. Die Ergebnisse werden in dem Klimaschutzbericht veröffentlicht und bei der Identifizierung neuer oder abgeänderter Maßnahmen berücksichtigt.

9.5. Erfolgskontrolle einzelner Maßnahmen durch Indikatoren

Um den Zielerreichungsgrad und die Wirksamkeit einzelner Maßnahmen zu überprüfen, müssen regelmäßig Daten erhoben und ausgewertet werden.

Grundsätzlich ist zu beachten, dass im Rahmen eines Controllings nicht nur der Umsetzungsgrad der Maßnahmen überprüft, sondern auch die Wirksamkeit der jeweiligen Maßnahmen z.B. in Hinblick auf Energieeinsparung, CO₂-Minderung, Öffentlichkeitswirksamkeit erfasst werden. Um dies mit einem vertretbaren Aufwand durchzuführen, ist es sinnvoll sich auf einige wesentliche aussagekräftige Indikatoren und Kennzahlen zu beschränken. Für die Messung konkreter Einsparungen müssen frühzeitig die entsprechenden Datensätze erhoben und regelmäßig fortgeschrieben werden.

Zu Maßnahmen, bei denen die Einsparung anhand konkreter Daten ermittelt werden kann (z.B. Anzahl und installierte Leistung PV-Anlagen), werden Indikatoren bezogen auf die Wirkung herangezogen. Bei Maßnahmen, bei denen die Datenlage nicht ausreicht, werden Indikatoren bezogen auf das Angebot (z.B. Anzahl der Energieberatungen) festgelegt.

Eine Auswahl möglicher Indikatoren und Kennzahlen sind in nachfolgender Tabelle exemplarisch dargestellt:

9. Handlungsempfehlungen für das Controlling

Organisation und Kommunikation		Indikator
O 4	Internetportal Klimaschutz	1.000 Zugriffe im Monat
O 5	Lange Nacht der Energie	Anzahl der Besucher
Private Haushalte		
PH 1	Einbeziehung der Wohnungsbau- gesellschaften in die Energiebera- tung	Anzahl der Energiesparberatungen / a Ggf. Entwicklung des Wärmeverbrauchs
PH 3	Förderprogramm „Effiziente Haus- haltsgeräte für einkommens- schwache Haushalte“	100 Zuschüsse pro Jahr erteilt Ermittlung der erzielten Einsparungen
Industrie und Gewerbe, Handel und Dienstleistung		
IGHD 2	Branchenspezifische Beratungsan- gebote	Anzahl der Beratungen / a Ermittlung der erzielten Energie- und CO ₂ - Einsparungen durch die durchgeführten Maß- nahmen (Verbrauchserfassung zu Beginn durchführen)
IGHD 4	Vorhandene Siegel und Zertifikate um Energieaspekte erweitern	Anzahl der mit dem Umweltsiegel ausgezeich- neten Handwerksbetriebe
Verkehr		
V 3	Attraktives ÖPNV-Angebot	Nutzerzahlen des ÖPNV (Meilensteine alle halbe Jahre setzen)
V 4	Optimierung des ruhenden Ver- kehrs	Parkleitsystem: Verringerung Fahrzeuge im Straßenraum (anhand von Verkehrs- zählungen) P&R: Anzahl Pendler/ Auslastung der Park- plätze (nach Umsetzung)
Vorbild Verwaltung		
KG 1	Einrichtung eines kommunalen Energiemanagements	Entwicklung der Energieverbräuche und CO ₂ - Emissionen bei den städtischen Gebäuden
KG 2	Energieeinsparung durch Nutzer- motivation, insb. Schulen	10 Schulen nehmen kontinuierlich an Aktivitä- ten zum Klimaschutz teil (Energierundgänge, Wettbewerbe, Prämienmodelle) 5 % Einsparung im Durchschnitt erzielt
KG 3	Weitere Umrüstung der Straßen- beleuchtung und der Lichtsignal- anlagen	Entwicklung der Stromverbräuche und CO ₂ - Emissionen / a
Nachhaltige Stadtentwicklung		
SE 1	Energetische Sanierung im Quar- tier	Entwicklung der Energieverbräuche und CO ₂ - Emissionen im Quartier
SE 2	Aktives Flächen- und Funktions- management	umgenutzte/ klimaschonend genutzte Fläche im Verhältnis aller umgenutzten Flächen bzw. zur Gesamtfläche
SE 3	Klimacheck für bauliche Maßnah- men	Anzahl der durchgeführten Klimachecks (ggf. Evaluierung der umgesetzten Projekte auf Einsparungen)
SE 4	Aktive Bauherrenberatung	Anzahl der Beratungsgespräche pro Jahr
Solarstadt Frankfurt (Oder), Ausbau erneuerbarer Energien, Energieversorgung		
E 2	Ausbau der Solarenergie auf Dach- und Freiflächen der Stadt und städ- tischer Unternehmen	Entwicklung der Anzahl und Fläche bzw. in- stallierten Leistung der Solaranlagen

9. Handlungsempfehlungen für das Controlling

E 4	Ausbau Windenergie inkl. Repowering	Entwicklung der Anzahl und installierten Leistung der WKA bzw. der erzeugten Strommen- gen / a
E 7	Ausbau dezentraler Kraft-Wärme- Kopplung	Entwicklung der Anzahl und Leistung der in- stallierten BHKW

Tabelle 21: Maßnahmen-/ Indikatorenliste (Auswahl)

10. Handlungsempfehlungen für die Öffentlichkeitsarbeit

Ziel der Öffentlichkeitsarbeit ist es, den Klimaschutz in Frankfurt (Oder) stärker in das öffentliche Bewusstsein zu rücken, handlungsleitende Informationen zu vermitteln und die unterschiedlichen Zielgruppen zu einer aktiven Beteiligung zu motivieren. Erfolgreiche Klimaschutzpolitik bedeutet neben der Realisierung von Maßnahmen auch immer Bewusstseinsbildung und Verhaltensänderung. Durch eine intensive Öffentlichkeitsarbeit werden zudem die durchgeführten Klimaschutzmaßnahmen begleitet, dokumentiert und kommuniziert.

Aufbauend auf den vorhandenen Aktivitäten im Bereich der Öffentlichkeitsarbeit (vgl. Kap. 5 Bisherige Klimaschutzaktivitäten in Frankfurt (Oder)) enthält der Maßnahmenkatalog spezifische Vorhaben zur Kommunikation und Öffentlichkeitsarbeit.

Der Klimaschutzmanager sollte für die Öffentlichkeitsarbeit als zentraler Ansprechpartner fungieren. Er koordiniert die Aktivitäten im Rahmen der Kommunikation und Öffentlichkeitsarbeit, wertet kontinuierlich deren Ergebnisse aus und stimmt sich mit den beteiligten Akteuren ab.

Ziele der Kommunikation zum Klimaschutz sind:

- Aufmerksamkeit und Interesse zu wecken,
- Informationen zu verbreiten,
- Motivation und Anleitung zum konkreten Handeln zu vermitteln.

Zielgruppen für die Öffentlichkeitsarbeit sind:

- Bürgerinnen und Bürger von Frankfurt (Oder), hier sind auch die Kommunikationsspezifika bestimmter Gruppen (Schüler, ältere Mitbürger und Mitbürgerinnen, sozial schwache Einkommensgruppen, etc.) zu berücksichtigen.
- Unternehmensleitungen aus den Bereichen Industrie, Gewerbe, Handel und Dienstleistungen (einschließlich Handwerk),
- Mitarbeiter/innen in Betrieben und Einrichtungen,
- Multiplikatoren (beispielsweise Vereine, Lehrpersonal, Beratungseinrichtungen, etc.),
- Kinder und Jugendliche.

Die Zielgruppen werden mit einem Instrumentenmix aus Presse- und Öffentlichkeitsarbeit, Veranstaltungen und Aktionen angesprochen. Dazu gehören:

Elektronische Medien

- Internetportal Klimaschutz in Frankfurt (Oder)

Printmedien

- Pressemitteilungen
- Broschüren
- Beilagen oder Artikel in Tages-/Wochenzeitungen (z.B. Märkischen Oderzeitung, Blickpunkt)

Seminare und Veranstaltungen

- Veranstaltungen der Kammern

Aktionen und Kampagnen

- Frankfurter Energieeffizienzkampagne – für den Sektor IGHD
- Lange Nacht der Energie in Verbindung mit der Langen Nacht der Wirtschaft
- Frankfurter Energiepreis

Die gesamte Kommunikation und Öffentlichkeitsarbeit kann unter ein **Logo** und einen **Slogan** gestellt werden. Bei allen Produkten und Druckmedien kann das Logo und der Slogan in Verbindung mit dem Stadtwappen verwendet werden. Dadurch werden alle Aktivitäten rund um den Klimaschutz sichtbar verbunden und ein Wiedererkennungsmerkmal für Klimaschutzaktivitäten in Frankfurt (Oder) geschaffen.

Der Klimaschutzmanager als zentraler Ansprechpartner koordiniert alle Kommunikationsinstrumente und bindet je nach Bedarf und Maßnahme weitere Akteure ein. Hier sollte insbesondere eine enge Zusammenarbeit mit den Stadtwerken, den Kammern, der Verbraucherzentrale, der Solarbranche/IHP etc. angestrebt werden. Dadurch entsteht ein wachsendes Klimaschutzkommunikations-Netzwerk.

Der Klimaschutzmanager entwickelt in Abstimmung mit dem Beirat einen jährlichen Arbeitsplan für die Öffentlichkeitsarbeit. Dieser Arbeitsplan zeigt, welche Maßnahmen und Kommunikationsinstrumente die Stadt für die Ansprache der Zielgruppen zu welchem Zweck und zu welchem Zeitpunkt einsetzen wird.

Als Beispiel sind nachfolgend ausgewählte Kommunikationsmaßnahmen aufgeführt:

Maßnahmen/ Instrumente	Wer? Kooperati- onspartner	Was? Inhalt der Maßnahme	Für wen? Zielgruppe				Wann? Zeit- punkt
			Bürger	Unternehmen	Multiplikatoren	Schüler	
Print- und Online-Produkte							
Internetportal Klimaschutz (Maßnahme O 4)	ggf. externer Dienstleister	<p>Zentrale Informationsanlaufstelle für alle interessierten privaten Haushalte (Mieter und Gebäudeeigentümer), Gewerbetreibende, Vereine sowie Schüler/innen und Lehrkräfte aus Frankfurt (Oder). Das Portal bietet auch über die Stadtgrenzen hinaus, für Presse und andere Kommunen eine moderne, umfassende und vorbildliche Quelle für Best Practice und Informationen.</p> <p>Inhalte, Aufbau und Struktur</p> <p>Bereits auf der Startseite sollen alle Hauptthemen und alle Zielgruppen zur Auswahl aufgeführt sein. Der Einstieg soll über 2 Ansätze ermöglicht werden:</p> <p>A) Thematisch</p> <p>Nutzer interessieren sich für bestimmte Themen und wählen diese direkt an. Folgende Hauptmenüs und -punkte sind z.B. direkt zugreifbar:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Haushalt und Büro (Tipps zum Energiesparen), • Gebäude (Energiekennwerte etc.), • Querschnittstechnologien, • Mobilität, • Informationen zu Solarenergie, Biomasseanlagen, geothermischen Anlagen und Mini-BHKW, • Link zum Solarkataster, • Beratungsangebote (Link zu Verbraucherzentrale, Stadtwerke Frankfurt (Oder) GmbH, IHK Ostbrandenburg und HWK Frankfurt (Oder)), • Verzeichnis bzw. Link zu den Kammern mit Liste zu Energiebera- 	x	x	x	x	ab 2012 fortlaufend

		<p>tern/Architekten/Handwerkern/Institutionen</p> <ul style="list-style-type: none"> • Fördermöglichkeiten, • Online-Karte mit Best Practice-Projekten, • Energie- und CO₂-Bilanz und Klimaschutzziele Frankfurt (Oder) • Veranstaltungen und Kampagnen. <p>B) Nutzerspezifisch</p> <p>Nutzer steigen mit egozentrierter Betrachtungsweise in das Thema Klimaschutz ein und suchen ihrer Rolle entsprechend nach Möglichkeiten für eigene Klimaschutzmaßnahmen („Was kann ich für den Klimaschutz tun?“).</p> <p>Hauptmenüs mit Inhalten für die folgenden Zielgruppen werden gelistet: Mieter, Wohnungs- und Hauseigentümer, Gewerbetreibende, Schüler/innen und Lehrkräfte, Presse und Multiplikatoren.</p> <p>Das Portal soll in die Internetseite der Stadt Frankfurt (Oder) integriert werden, um die fortlaufende Pflege, Wartung, Sicherung und statistische Auswertung zu gewährleisten.</p>						
Klimaschutz-Personal und Klimaschutzbericht (Maßnahme O 1)		<p>Der Klimaschutzbericht umfasst</p> <ul style="list-style-type: none"> • die gesamtstädtisch durchgeführten Maßnahmen und deren erzielte Wirkung • aktualisierte Energie- und CO₂-Bilanz • Energiebericht des Zentralen Immobilienmanagements • Aktionsplan Klimaschutz für die kommenden zwei Jahre 	x	x	x		ab 2014 alle 2 Jahre	
Veranstaltungen								
Veranstaltung z.B. zu Beleuchtung (Maßnahme IGHD 1)	IHK, IGIS e.V., Energieberater			x				2013
Aktionen und Kampagnen								
Frankfurter Energiepreis (Maßnahme O 6)	Stadtwerke, IHK, HWK	Der Frankfurter Energiepreis macht gute Praxisbeispiele zur Energieeffizienz und zum Einsatz erneuerbarer Energien bekannter, würdigt das Engagement und regt zum Nachahmen an. Die Stadt Frankfurt (Oder) lobt den Preis in verschiedenen Kategorien (Privatpersonen, Institutionen/Unternehmen und Schulen) aus. Er wird im Rahmen einer Veranstaltung an die Preisträger übergeben und öffentlichkeits-	X	X		X		2015

10. Handlungsempfehlungen für die Öffentlichkeitsarbeit

		wirksam präsentiert.						
Lange Nacht der Energie (Maßnahme O 5)	Stadt Frankfurt (Oder) mit Wirtschaftsförderung, Firmen		X	X	X	X		2016
Frankfurter Energieeffizienzkampagne (Maßnahme IGHD 1)	Wirtschaftsförderung, IHK, HWK, IGIS e.V., Stadtwerke Frankfurt (Oder), Medienpartner	Energieeffizienz in Frankfurter Unternehmen soll über eine breit angelegte Kampagne mit Publikationen, Veranstaltungen, Best-Practice-Beispiele und durch Medienpartnerschaften verbreitet werden. Das kommt einerseits dem Image des Unternehmens zugute und soll andererseits andere Unternehmen zum Nachahmen anregen. Damit sollen auch die vorhandenen Qualifizierungs- und Beratungsangebote besser platziert werden. Zunächst muss gemeinsam mit allen Kooperationspartnern ein Gesamtkonzept für die Kampagne entwickelt, Vorbildunternehmen gesucht und Medienpartner gefunden werden.		X				2013/ 2014
Nutzermotivationsprojekte in Schulen (Maßnahme KG 2)	ZIM, Schulverwaltungsamt, Stadtwerke Frankfurt (Oder)	<p>Folgende Bausteine sollten berücksichtigt werden:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Vereinbarung zwischen der Schule und dem Schulamt, • Erhebung der Energieverbrauchsdaten der letzten Jahre, Einsparberechnung, Unterlagen zur Gebäudebegehung (aus Energiebericht der Stadtwerke Frankfurt (Oder) GmbH), • Information über die Teilnahme am Energiesparprojekt an Lehrpersonal/Erzieher, Eltern, Hausmeister und Einbindung in die geplanten Aktivitäten, • ggf. Weiterbildung für Lehrpersonal mit technischen und pädagogischen Inhalten, • Energie-Rundgang „Energieverlusten auf der Spur“ mit einem Energieberater und der Schüler-Energie-Projektgruppe oder Klassen, • Einrichtung einer Schüler-Energie-Projektgruppe, die sich fortlaufend mit dem sparsamen Umgang mit Energie beschäftigt, • Öffentlichkeitsarbeit (z.B. Messergebnisse oder erste Erfahrungen in Text und Bild an der Pinnwand/ dem „Schwarzen Brett“, am Tag der Offenen Tür oder auf dem Sommerfest), • Begleitende Umsetzung von Energie-Themen im Fachunterricht. 				X	2013	

Quellenverzeichnis

ANALYSE & KONZEPTE Beratungsgesellschaft für Wohnen, Immobilien und Tourismus mbH: Stadt Frankfurt (Oder), Wohnraumversorgungskonzept 2007, Hamburg 2008

A.T. Kearney GmbH / Decision Institute Consulting GmbH: Grundlagen für die Erstellung der Energiestrategie 2030 des Landes Brandenburg, Berlin 2011

BauGrund Stadtentwicklung GmbH: Stadtumbaukonzept III Frankfurt (Oder), Berlin/ Frankfurt (Oder) 2007

B.A.U.M. Consult GmbH: Nachhaltigkeitsbericht 2002 Stadt Frankfurt (Oder) - Lokale Agenda 21, München 2003

BDC Dorsch Consult Ingenieurgesellschaft mbH, Verkehrsplanung Köhler und Taubmann GmbH: Perspektive des ÖPNV in Frankfurt (Oder) unter den Bedingungen des Stadtumbaus, Dresden 2004

Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit: Vergütungssätze, Degression und Berechnungsbeispiele nach dem neuen Erneuerbare-Energien-Gesetz (EEG) vom 4. August 2011, Berlin 2011

Bundesministerium für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung: Position zur künftigen EU-Energiepolitik im Gebäudebereich aus Sicht des BMVBS, Berlin 2011

Büro für Stadtplanung, -forschung, und -erneuerung (PFE): Integriertes Stadtentwicklungskonzept (INSEK), Berlin/ Frankfurt (Oder) 2007

Büro für Stadtplanung, -forschung, und -erneuerung (PFE): Integriertes Stadtentwicklungskonzept (INSEK) Frankfurt (Oder) mit Fortschreibung der Stadtumbaustrategie - Aktualisierung 2009, Berlin/ Frankfurt (Oder) 2009

Bundesverband WindEnergie e.V.: Wirtschaftlichkeit und Vergütung von Kleinwindenergieanlagen, Berlin 2010

CS Planungs- und Ingenieurgesellschaft mbH: Luftreinhalte- / Aktionsplan Frankfurt (Oder), Berlin 2006

Deutsche Energie-Agentur GmbH: Kurzanalyse der Kraftwerksplanung in Deutschland bis 2020 (Aktualisierung 2009), Berlin 2009.

DLR, IFNE, IWES: Langfristszenarien und Strategien für den Ausbau der erneuerbaren Energien in Deutschland bei Berücksichtigung der Entwicklung in Europa und global – Leitstudie 2010, Stuttgart, Kassel, Teltow 2010

Döll, Wilko: Qualität und Energie, forum – Das Brandenburger Wirtschaftsmagazin, 11/ 2009

Ifeu, Fraunhofer ISI, gws, Prognos: Potenziale und volkswirtschaftliche Effekte einer ambitionierten Energieeffizienzstrategie für Deutschland, Berlin 2009

Ifeu, Fraunhofer ISI, Prognos, gws, IREES, ORANGE, IfnE, Fraunhofer ISE, ZEE u.a.: Energieeffizienz: Potenziale, volkswirtschaftliche Effekte und innovative Handlungs- und Förderfelder für die Nationale Klimaschutzinitiative, Heidelberg, Karlsruhe, Berlin, Osnabrück, Freiburg 2011

Infrastruktur- und Projektentwicklungsgesellschaft GmbH: Grenzüberschreitender Güterverkehr – Ergebnisse, Potentiale und Probleme im Raum Frankfurt (Oder) – Slubice. Studie im Rahmen des INTERREG III B Projektes RAIL BALTICA. Endbericht, Potsdam 2007

IBAC GmbH: Abfallwirtschaftskonzept für die Stadt Frankfurt (Oder), Fortschreibung 2011, Potsdam 2010

IGF Ingenieurgesellschaft für Wasser- und Abfallwirtschaft, Umwelttechnik und Infrastruktur Frankfurt (Oder) mbH: Stadtumbau Frankfurt (Oder) Infrastrukturkonzept II - Fortschreibung aus Basis STUK III, Frankfurt (Oder) 2006

Investor Center Ostbrandenburg GmbH: Wachstumsregion im Aufwind, Frankfurt (Oder)/Eisenhüttenstadt 2009

JSW Consulting GmbH: Regionaler Wachstumskern Frankfurt (Oder)/Eisenhüttenstadt, Standortentwicklungskonzept 2010, Berlin 2010

Kommunale Statistikstelle Frankfurt (Oder): Daten und Fakten der Stadt Frankfurt (Oder), Frankfurt (Oder) 2010

Kommunale Statistikstelle Frankfurt (Oder): Kommunalstatistischer Jahres- und Demografiebericht 2010, Frankfurt (Oder) 2010

Kommunale Statistikstelle Frankfurt (Oder): Kommunalstatistischer Jahres- und Demografiebericht 2011, Frankfurt (Oder) 2011

Kommunale Statistikstelle der Stadt Frankfurt (Oder): Zahlenspiegel, Frankfurt (Oder) 2009

Landesamt für Bauen und Verkehr: Stadtumbaumonitoring im Land Brandenburg, Monitoringbericht 2011, Hoppegarten 2011

Landesamt für Umwelt, Gesundheit und Verbraucherschutz: Dokumentation Windkraftanlagen im Land Brandenburg, Potsdam 2011

Ministerium für Infrastruktur und Landwirtschaft des Landes Brandenburg (MIL) (Hrsg.): Energieeffizienz in der Integrierten Stadtentwicklung - Zwischenbilanz, Potsdam 2010

Ministerium für Infrastruktur und Landwirtschaft des Landes Brandenburg (MIL) (Hrsg.): Luftreinhalteplan Frankfurt (Oder), Potsdam 2011

Ministerium für Wirtschaft des Landes Brandenburg (Hrsg.): Energiestrategie 2020 des Landes Brandenburg, Potsdam 2008

Ministerium für Wirtschaft und Europaangelegenheiten des Landes Brandenburg (Hrsg.): Energiestrategie 2030, Potsdam 2012

Prognos, Energiewirtschaftliches Institut an der Universität zu Köln (Hrsg.): Energiereport IV. Die Entwicklung der Energiemärkte bis zum Jahr 2030. Energiewirtschaftliche Referenzprognose, Oldenburg 2005

Regionale Planungsgemeinschaft Oderland-Spree: Fortschreibung des sachlichen Teilregionalplanes „Windenergienutzung“, Beeskow 2011

Ruge, Nicolas: Stadtumbau in Frankfurt (Oder), Frankfurt (Oder) 2010

Stadt Frankfurt (Oder): Amt für Wirtschaftsförderung und Investitionen: Auf zu neuen Horizonten, Frankfurt (Oder) 2007

Stadt Frankfurt (Oder): Amt für Wirtschaftsförderung und Investitionen: VIATRAM Frankfurt (Oder) / Słubice 2015 (Kurztitel), Dresden 2011

Stadt Frankfurt (Oder): Entwurf der Satzung über die öffentliche Fernwärmeversorgung in Frankfurt (Oder) (Fernwärmeversorgungssatzung), Stand: 19.03.2012, Frankfurt (Oder)

Stadt Frankfurt (Oder): Fortschreibung Nahverkehrsplan der Stadt Frankfurt (Oder) für den übrigen ÖPNV im Zeitraum 2008 bis 2012, Frankfurt (Oder) 2007

Stadt Frankfurt (Oder), Dezernat Stadtentwicklung, Bauen, Umweltschutz und Kultur (federführend): Fortschreibung Nahverkehrsplan der Stadt Frankfurt (Oder) für den übrigen ÖPNV im Zeitraum 2012 bis 2016, Frankfurt (Oder) 2011

Stadt Frankfurt (Oder): Fortschreibung des Radverkehrskonzeptes der Stadt Frankfurt (Oder), Frankfurt (Oder) 2007

Stadt Frankfurt (Oder): Frankfurt-Slubicer Handlungsplan 2010-2020, Frankfurt (Oder) 2010

Stadt Frankfurt (Oder): Stadtkonzeption Frankfurt (Oder) 2010, Frankfurt (Oder) 2010

Stadt Frankfurt (Oder): Handlungsschwerpunkte für die Stadtentwicklung bis 2030, Frankfurt (Oder) 2011

Stadt Frankfurt (Oder): Wirtschaftskonzept 2015, Frankfurt (Oder) 2008

Stadt Frankfurt (Oder) – Stadtverordnetenversammlung: Beschlussvorlage Nr. 11/SVV/0891, Fernwärmeversorgungssatzung, 04/2011

Stadtwerke Frankfurt (Oder): Bericht der Stadtwerke Frankfurt (Oder) Netzgesellschaft mbH gemäß § 15 Abs. 2 EEG zu den EEG-Einspeisungen im Jahr 2009, Frankfurt (Oder) 2009

Stadtwerke Frankfurt (Oder) GmbH: Geschäftsbericht Stadtwerke 2002, Frankfurt (Oder) 2002

Stadtwerke Frankfurt (Oder) GmbH: Geschäftsbericht 2006, Frankfurt (Oder) 2007

Stadtwerke Frankfurt (Oder) GmbH: Präsentation auf der 2. Energie-Effizienz-Konferenz 2010, Frankfurt (Oder) 2010

Umweltbundesamt (Hrsg.): Berichterstattung unter der Klimarahmenkonvention der Vereinten Nationen und dem Kyoto-Protokoll 2011. Nationaler Inventarbericht zum Deutschen Treibhausgasinventar 1990 – 2009, Dessau 2011

Verkehrsbetriebe und –Gesellschaften Brandenburg: Qualitäts- und Umweltbericht 2010, Brandenburg 2010

Von Reibnitz, Ute: Szenario-Technik Instrumente für die unternehmerische und persönliche Erfolgsplanung, Wiesbaden 1992

WIMES - Wirtschaftsinstitut: Monitoring Stadtentwicklung 2009 Frankfurt (Oder), Rostock/ Frankfurt (Oder) 2009

WIMES – Wirtschaftsinstitut: Prognosen für die Stadt Frankfurt (Oder), Rostock/ Frankfurt (Oder) 2009

Wohnungswirtschaft Frankfurt (Oder) GmbH & Wohnungsbaugenossenschaft Frankfurt (Oder) eG: Effizienzfeld Wohngebäude: Beispiele aus der Praxis und aus der Region, Präsentation auf der 1. Frankfurter Energie-Effizienz-Konferenz, Frankfurt (Oder) 2009

Zitierte Internetseiten:

https://www.frankfurt-oder.de/DE/Stadt/Stadtentwicklung/Seiten/946_Stadtumbau.aspx; Zugriff April 2011

https://www.frankfurt-oder.de/DE/wirtschaft/Wirtschaftsfoerderung/Seiten/532_Wirtschaftsf%C3%B6rderndeEinrichtungen.aspx, Zugriff Juli 2011

https://www.frankfurt-oder.de/DE/Stadt/FaktenDatenWege/Seiten/1180_Verkehrsanbindungen.aspx, Zugriff Juli 2011

<http://www.frankfurt-oder.de/DE/wirtschaft/SolarStadt/Seiten/SolarregionOstbrandenburg.aspx>, Zugriff Juli 2011

http://www.svf-ffo.de/wir_ueber_uns/content_wir.php, Zugriff Juli 2011

http://www.fahrradfreundlich.nrw.de/cipp/agfs/lib/all/lob/return_download,ticket,guest/bid,1532/no_mime_type,0/~Bericht_Modal_Split_Stand240409.pdf, Zugriff Dezember 2012

<http://www.50hertz-transmission.net> , EEG_Jahresabrechnung 2010, Zugriff August 2011

<http://www.50hertz-transmission.net> , EEG_Stammdaten_Brandenburg, Zugriff August 2011

<http://www.moz.de/artikel-ansicht/dg/0/1/353482/>, Zugriff November 2011

http://www.vispiron-energy.de/files/Presstext_Solarpark_Winterhafen_Richtfest_111012.pdf, Zugriff November 2011

- <http://www.vispiron.de/services/renewable-energy/solartestpark>, Zugriff Juli 2011
- <http://www.stadtwerke-ffo.de/klimabonus/klimabonus.php?nav=8>, Zugriff September 2011
- http://www.stadtwerke-ffo.de/klimabonus/klimabonus_erdgas.php?nav=8.3, Zugriff September 2011
- <http://www.solarregion-berlin-brandenburg.de/de/-ber-uns/>, Zugriff Juli 2011
- http://www.ihk-ostbrandenburg.de/html/16510-Datenbanken_Publikationen, Zugriff Juli 2011
- <http://www.ihk-ostbrandenburg.de/html/1081-EMAS-Register>, Zugriff Juli 2011
- http://www.ihk-ostbrandenburg.de/html/16340-Jahresabschlussitzung_des_Umweltausschusses?cms_master=Print, Zugriff 30.08.2011
- http://www.klimaschutzschulenatlas.de/Klimaschutzschulen/yFrameWork/Service/KSS_Suche_C1.asp?MGUID=AE8AC310-0FB1-4331-9A9B-24A1AED13DC4, Zugriff November 2011
- <http://www.tga-fachplaner.de/TGA-Newsletter-2010-10/Der-Mikro-KWK-Markt-bis-2020,QUIEPTI4ODIzOSZNSUQ9MzAwMDI.html>, Zugriff Dezember 2011
- <http://www.powertogas.info/power-to-gas/strom-speichern.html>, Zugriff Dezember 2011
- <http://www.saisonalspeicher.de/Speichertypen/Übersicht/tabid/107/language/en-US/Default.aspx>, Zugriff Dezember 2011

Abkürzungsverzeichnis

ADFC	Allgemeiner Deutscher Fahrrad-Club e.V.
AG	Arbeitsgruppe
AGL II	Arbeitslosengeld II
AStA	Allgemeiner Studierendenausschuss
BHKW	Blockheizkraftwerk
BIC	Business and Innovation Center Frankfurt (Oder)
BMO	Busverkehr Märkisch-Oderland
BMU	Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit
BOS	Busverkehr Oder-Spree
B+R	Bike und Ride
CO ₂	Kohlenstoffdioxid
EEG	Erneuerbare-Energien-Gesetz
EEWärmeG	Erneuerbare-Energien-WärmeGesetz
EMAS	Eco-Management and Audit Scheme
EnEV	Energieeinsparverordnung
ETTC	Euro Transport & Trade Center
EUR	Euro
EW	Einwohner
FDH	Frankfurter Dienstleistungs-Holding
FMO	Fall-Management vor Ort
GEMIS	Globales Emissions-Modell Integrierter Systeme
GmbH	Gesellschaft mit beschränkter Haftung
GRW	Gemeinschaftsaufgabe Regionale Wirtschaftsstruktur
GVZ	Güterverkehrszentrum
HWK	Handwerkskammer

IGHD	Industrie, Gewerbe, Handel, Dienstleistung (inkl. Handwerk)
IHK	Industrie- und Handelskammer
IHP	Institut für innovative Mikroelektronik
IMD	Institut für Medizinische Diagnostik Oderland
INSEK	Integriertes Stadtentwicklungskonzept
ITK	Integriertes Teilräumliches Konzept
IuK	Information und Kommunikation
Kfz	Kraftfahrzeug
KfW	Kreditanstalt für Wiederaufbau
KMU	Kleine und mittlere Unternehmen
KWK	Kraft-Wärme-Kopplung
LED	Leuchtdiode
LSA	Lichtsignalanlagen
Lkw	Lastkraftwagen
MIV	Motorisierter Individualverkehr
ÖPNV	Öffentlicher Personennahverkehr
OSZ	Oberstufenzentrum
Pkw	Personenkraftwagen
P+R	Park und Ride
PV-Anlagen	Photovoltaik-Anlagen
RLT	Raumluftechnik
RWK	Regionaler Wachstumskern
SHK	Sanitär – Heizung - Klimatechnik
SPNV	Schienenpersonennahverkehr
STUK	Stadtumbaukonzept
SVF	Stadtverkehrsgesellschaft Frankfurt (Oder)

TeGeCe	Technologie- und Gewerbecenter Frankfurt (Oder)
UMFIS®	Umwelt-Informationssystem
WE	Wohneinheit
WZ	Wirtschaftszweig
ZAB	Zukunfts Agentur Brandenburg GmbH

Einheitenverzeichnis

a	Jahr
Ah	Amperestunde
GW	Gigawatt
GWh	Gigawattstunde(n)
kt	Kilotonne(n)
kW	Kilowatt
kW _{el}	Kilowatt elektrische Energie
kW _p	Kilowatt peak
kW _{th}	Kilowatt thermische Energie
kWh	Kilowattstunde(n)
m ²	Quadratmeter
MW	Megawatt
MWh	Megawattstunde(n)
t	Tonne

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Endenergieverbrauch in Frankfurt (Oder) 1990-2010.....	5
Abbildung 2: Darstellung der Entwicklung der CO ₂ -Emissionen 1990-2010.....	7
Abbildung 3: Energieeinsparpotenziale in Frankfurt (Oder) nach Sektoren.....	10
Abbildung 4: Stadtteile und Stadtgebiete der Stadt Frankfurt (Oder)	17
Abbildung 5: Entwicklung und Prognose der Einwohnerzahl in Frankfurt (Oder)	19
Abbildung 6: Sozialversicherungspflichtig Beschäftigte nach Wirtschaftszweigen (2008)	23
Abbildung 7: Einbindung der Stadt Frankfurt (Oder) in das Fernstraßennetz.....	25
Abbildung 8: Modal Split in Frankfurt (Oder) und in Deutschland.....	26
Abbildung 9: Anteil an der Bruttogrundfläche nach Nutzungsart, 2010	28
Abbildung 10: Fernwärmeversorgung und Gasnetz in der Innenstadt.....	28
Abbildung 11: Anzahl und Leistung der PV-Anlagen in Frankfurt (Oder) von 1994-2011	30
Abbildung 12: Die Entwicklung des Anlagenbestands in Frankfurt (Oder)	31
Abbildung 13: Die bisherigen Windanlagenstandorte Hohenwalde Süd, Hohenwalde Nord und Booßen, Gesamtkarte siehe Anhang 5.....	32
Abbildung 14: Graphische Darstellung der Verknüpfung von Top-down- und Bottom-up- Ansatz der für die Energie- und CO ₂ -Bilanz verwendeten Software ECORegion ^{smart}	35
Abbildung 15: Entwicklung der Einwohnerzahl in Frankfurt (Oder)	36
Abbildung 16: Entwicklung der Erwerbstätigenzahl in Frankfurt (Oder)	37
Abbildung 17: Fahrzeugdichte in Frankfurt (Oder)	38
Abbildung 18: Fernwärmemix in Frankfurt (Oder).....	40
Abbildung 19: Endenergieverbrauch in Frankfurt (Oder) 1990-2010.....	41
Abbildung 20: Pro-Kopf-Endenergieverbrauch in Frankfurt (Oder) 1990, 2006, 2010.....	42
Abbildung 21: Darstellung des Endenergieverbrauchs in Frankfurt (Oder) nach ausgewählten Energieträgern	42
Abbildung 22: Benzin- und Dieselverbrauch 1990-2010	43
Abbildung 23: Anteil der Sektoren am Endenergieverbrauch 2010.....	44
Abbildung 24: Darstellung des Endenergieverbrauchs in Frankfurt (Oder) 2010 nach Energieträgern und Sektoren.....	45
Abbildung 25: Darstellung des Endenergieverbrauchs der privaten Haushalte in Frankfurt (Oder) nach ausgewählten Energieträgern.....	46

Abbildung 26: Darstellung des Endenergieverbrauchs der privaten Haushalte in Frankfurt (Oder) nach ausgewählten Energieträgern und pro Einwohner	47
Abbildung 27: Entwicklung des Stromverbrauchs der LSA und Straßenbeleuchtung in Frankfurt (Oder).....	48
Abbildung 28: Darstellung der Entwicklung der CO ₂ -Emissionen 1990-2010.....	48
Abbildung 29: Pro-Kopf-CO ₂ -Emissionen 1990, 2006 und 2010	49
Abbildung 30: Darstellung der CO ₂ -Emissionen in Frankfurt (Oder) 2010 nach Sektoren	51
Abbildung 31: Darstellung der CO ₂ -Emissionen in Frankfurt (Oder) 2010 nach Sektoren und Energieträgern	51
Abbildung 32: Prognose des Endenergieverbrauchs 2020 und 2030 im Referenz- und Zielszenario.....	55
Abbildung 33: „sowieso“-Einsparungen Energieverbrauch durch den Bevölkerungsrückgang im Referenz-.....	56
Abbildung 34: CO ₂ -Emissionen in Frankfurt (Oder) 2020 und 2030 für Referenz- und Zielszenario.....	57
Abbildung 35: Zusammenfassende Darstellung der Energieeinsparpotenziale nach Sektoren	58
Abbildung 36: Zusammenfassende Darstellung der CO ₂ -Minderungspotenziale nach Sektoren.....	59
Abbildung 37: Szenario-Analyse des Endenergieverbrauchs nach Energieträgern im Sektor private Haushalte	60
Abbildung 38: Szenario-Analyse des Endenergieverbrauchs nach Energieträgern im Sektor IGHD	61
Abbildung 39: Szenario-Analyse des Endenergieverbrauchs nach Energieträgern im Sektor Verkehr	62
Abbildung 40: Szenario-Analyse des Endenergieverbrauchs nach Energieträgern im Sektor Kommunale Gebäude	63
Abbildung 41: Potenzial Erneuerbarer Energien	68
Abbildung 42: Zielkorridor Minderung des Endenergieverbrauchs resultierend aus Referenz- und Zielszenario	73
Abbildung 43: Zielkorridor CO ₂ -Minderungspotenzial resultierend aus Referenz- und Zielszenario.....	74
Abbildung 44: Der eea-Prozess.....	113

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: Gegenüberstellung der prozentualen und absoluten Endenergieverbräuche nach Sektoren von 1990, 2006 und 2010 (auf Hunderter gerundet)	6
Tabelle 2: Gegenüberstellung der prozentualen und absoluten CO ₂ -Emissionen nach Sektoren 1990, 2006 und 2010 (auf Hunderter gerundet).....	8
Tabelle 3: Zusammenfassung der Entwicklung des Endenergieverbrauchs für das jeweilige Szenario	9
Tabelle 4: Zusammenfassung der Entwicklung der CO ₂ -Emissionen für das jeweilige Szenario	9
Tabelle 5: Gegenüberstellung der Potenziale im Bereich erneuerbarer Energien in Frankfurt (Oder) Ist-Stand und machbares Potenzial 2020	10
Tabelle 6: Maßnahmenübersicht	14
Tabelle 7: Gegenüberstellung der prozentualen und absoluten Endenergieverbräuche nach Sektoren von 1990, 2006 und 2010 (auf Hunderter gerundet)	45
Tabelle 8: Energieverbrauch der Teilbereiche der kommunalen Gebäude und Anlagen nach Energieträgern	47
Tabelle 9: Entwicklung der CO ₂ -Emissionen ausgewählter Energieträger von 1990 zu 2010 (auf Hunderter gerundet)	50
Tabelle 10: Gegenüberstellung der prozentualen und absoluten CO ₂ -Emissionen nach Sektoren 1990, 2006 und 2010 (auf Hunderter gerundet).....	52
Tabelle 11: Zusammenfassung der Entwicklung des Endenergieverbrauchs für das jeweilige Szenario	56
Tabelle 12: Zusammenfassung der Entwicklung des Pro-Kopf-Endenergieverbrauchs für das jeweilige Szenario	56
Tabelle 13: Zusammenfassung der Entwicklung der CO ₂ -Emissionen für das jeweilige Szenario	57
Tabelle 14: Zusammenfassung der Entwicklung der Pro-Kopf-CO ₂ -Emissionen für das jeweilige Szenario	58
Tabelle 15: Energieeinsparpotenziale nach Sektoren für das Referenz- und Zielszenario im Jahr 2020	59
Tabelle 16: Zusammenfassung der Minderungspotenziale der Sektoren bei den CO ₂ -Emissionen.....	59
Tabelle 17: Strom und Wärme aus erneuerbaren Energien 2010 in Frankfurt (Oder)	65
Tabelle 18: Gegenüberstellung der Potenziale im Bereich erneuerbarer Energien in Frankfurt (Oder) Ist-Stand und machbares Potenzial 2020	65

Tabelle 19: Potenzial der elektrischen Leistung und Strommenge bis 2020 für Mini-KWK
($< 50 \text{ kW}_{\text{el}}$).....69

Tabelle 20: Maßnahmenübersicht96

Tabelle 21: Maßnahmen-/ Indikatorenliste (Auswahl)117

Anhangsverzeichnis

Anhang 1	Maßnahmenkatalog	137
Anhang 2	Maßnahmen für die klimapolitische Zusammenarbeit mit Słubice	208
Anhang 3	Mitglieder des Klimaschutzbeirats.....	213
Anhang 4	Einbezogene Akteure bei der Erstellung des integrierten Klimaschutzkonzeptes Frankfurt (Oder).....	214
Anhang 5	Karten.....	216
Anhang 6	Entwicklung der Erwerbstätigen nach Wirtschaftszweigen in Frankfurt (Oder) (1990-2010).....	218
Anhang 7	Entwicklung des Endenergieverbrauchs nach Energieträgern in Frankfurt (Oder) 1990-2010 (in GWh/a)	219
Anhang 8	Entwicklung der CO ₂ -Emissionen nach Energieträgern in Frankfurt (Oder) 1990-2010 (in kt CO ₂ /a)	220
Anhang 9	LCA-Emissionsfaktoren für Frankfurt (Oder) nach Energieträgern 1990-2010 (in g CO ₂ /kWh).....	221
Anhang 10	Zentrale Annahmen für das Referenzszenario und das Klimaszenario	222
Anhang 11	Grundlagen der Potenzialberechnungen für Sonnen- und Windenergie.....	226
Anhang 12	Übersicht über die Kosten und das CO ₂ -Minderungspotenzial der Maßnahmen	230

Anhang 1 Maßnahmenkatalog

Verzeichnis Maßnahmenkatalog:

O 1 Klimaschutz-Personal.....	139
O 2 Netzwerk von Klimaschutz-Akteuren	142
O 3 Weiterbildung Energie und Klimaschutz für Verwaltungsmitarbeiter	144
O 4 Internetportal Klimaschutz Frankfurt (Oder).....	146
O 5 Öffentlichkeitswirksame Klimaschutz-Aktionen: Lange Nacht der Energie/Tag der offenen Tür für Energieeffizienzprojekte.....	148
O 6 Frankfurter Energiepreis.....	150
PH 1 Einbeziehung der Wohnungsbaugesellschaften in die Energieberatung	151
PH 2 Sanierungsberatung im Ortsteil.....	153
PH 3 Förderprogramm „Effiziente Haushaltsgeräte für einkommensschwache Haushalte“	155
IGHD 1 Frankfurter Energieeffizienzkampagne.....	157
IGHD 2 Branchenspezifische Beratungsangebote	159
IGHD 3 Vorhandene Siegel und Zertifikate um Energieaspekte erweitern	161
V 1 Verkehrsentwicklungskonzept für klimaschonende urbane Mobilität.....	163
V 2 Umsetzung prioritärer Projekte aus bestehenden Konzepten	164
V 3 Attraktives ÖPNV-Angebot	166
V 4 Optimierung des ruhenden Verkehrs/ Aufbau eines umweltorientierten Verkehrsleitsystems.....	167
V 5 Förderung E-Mobilität	168
KG 1 Einrichtung eines kommunalen Energiemanagements.....	169
KG 2 Energieeinsparung durch Nutzermotivation – Schulen und Energie-Aktionswochen in der Verwaltung	172
KG 3 Energieeffiziente Straßenbeleuchtung und Lichtsignalanlagen	176
KG 4 Bezug von Ökostrom für städtische Gebäude.....	178
KG 5 Klimacheck bei kommunalen Beschlüssen	179
KG 6 Städtisches Modellprojekt	180
KG 7 Verbrauchs- und emissionsarmer städtischer Fuhrpark und Einsatz von Elektro-Fahrzeugen	181

KG 8 Klimaneutrale Beschaffung in der Verwaltung.....	183
SE 1 Energetische Sanierung im Quartier.....	185
SE 2 Aktives Flächen- und Funktionsmanagement.....	187
SE 3 Klimacheck für bauliche Maßnahmen.....	188
SE 4 Aktive Bauherrenberatung.....	190
SE 5 Energetische Entwicklung stadt eigener Flächen	191
SE 6 Energetische Vorgaben in der Bauleitplanung.....	192
SE 7 Aktivierung und Nutzung von Kohlenstoffsinken zur CO ₂ -Bindung.....	194
E 1 Begleitende Motivationskampagne Solar.....	195
E 2 Ausbau der Solarenergie auf Dach- und Freiflächen der Stadt oder städtischer Unternehmen.....	197
E 3 Weiterführung Netzwerk „Solarregion Berlin-Brandenburg“ (Applikationszentrum)	199
E 4 Ausbau der Windenergiestandorte und Repowering.....	201
E 5 Unterstützung von Bürgerenergieanlagen	203
E 6 Erhalt und Ausbau der Fernwärmeversorgung	205
E 7 Ausbau dezentraler Kraft-Wärme-Kopplung	206
SL 1 Grenzüberschreitender Austausch im Bereich Energie und Klimaschutz.....	208
SL 2 Gemeinsame Qualifizierung von Mitarbeitern der Verwaltung.....	209
SL 3 Gemeinsame Projekte im Bereich Umweltbildung	210
SL 4 Umsetzung Strategiekonzept für einen gemeinsamen grenzüberschreitenden ÖPNV	211
SL 5 Grenzüberschreitender Ausbau E-Mobilität	212

Handlungsfeld Organisation und Kommunikation

O 1 Klimaschutz-Personal

Kurzbeschreibung

Neue Maßnahme. Klimaschutzarbeit ist personell in der Stadtverwaltung bisher nicht verankert. Die Stelle für eine/n Sachbearbeiter/in Klima- und Immissionsschutz im Amt für Umweltschutz, Landwirtschaft und Forsten wird ab 01.03.2012 besetzt. Der Stelleninhalt umfasst neben Lärmschutz und Luftreinhaltung auch Klimaschutz (rund 20 %). Es wird empfohlen, die Chance zu nutzen um eine zu 65 % für 3 Jahre geförderte zusätzliche Stelle eines/r Klimaschutzmanager/in zu schaffen, der/die vorrangig mit der Umsetzung des Klimaschutzkonzeptes betraut ist und als zentraler Ansprechpartner innerhalb der Verwaltung und gegenüber den beteiligten externen Akteuren gilt. Die Aufgaben beinhalten folgende:

- Koordination der Umsetzung von Maßnahmen, Netzwerkbildung mit externen Akteuren (auch auf Landesebene, mit anderen Kommunen, im RWK)
- Fachliche und organisatorische Unterstützung bei der Vorbereitung, Planung und Umsetzung einzelner Maßnahmen
- Einwerbung von Fördermitteln
- Organisation und Durchführung von Informationsveranstaltungen und Schulungen
- Aufbau und Koordination des Netzwerkes von Klimaschutz-Akteuren sowie einer ämterübergreifenden Zusammenarbeit
- Erfassung und Auswertung von klimaschutzrelevanten Daten und Informationen für das Monitoring
- Fortschreibung der Energie- und CO₂-Bilanz
- Erstellen des Klimaschutzberichts
- Koordinierung der Öffentlichkeitsarbeit inkl. regelmäßiger Berichterstattung in Form eines Klimaschutzberichtes und Aufbau und Pflege des Internetportals „Klimaschutz in Frankfurt (Oder)“
- Mitwirkung an der Umsetzung der gemeinsamen Klimaschutzmaßnahmen Frankfurt (Oder) und Slubice (gute polnische Sprachkenntnisse erforderlich)

Eine klare Abgrenzung der Aufgaben mit der Stelle Sachbearbeiter Klima- und Immissionsschutz ist zu gewährleisten.

Darüber hinaus besteht weiterer Personalbedarf in Gestalt eines Energiebeauftragten für die städtischen Gebäude im Zentralen Immobilienmanagement und eines Sanierungsmanagers im Bauamt für die Umsetzung eines möglichen Projektes zur energetischen Stadtsanierung (→ SE 1).

zu den einzelnen Aufgaben der Klimaschutz-Stellen, vgl. Kapitel 9

Zeitraum

Beantragung des Klimaschutzmanagers bis zum 31. März 2012

Kosten (Investitionskosten, Personalkosten, Sachkosten)

Personalkosten Klimaschutzmanager (nach TVöD): ca. 40.000 € pro Jahr insgesamt, für 3 Jahre je 65 % BMU-Förderung, d.h. ca. 14.000 € pro Jahr. Eine Anschlussförderung für den Klimaschutzmanager für weitere 2 Jahre mit einem Zuschuss von 40 % der zuwendungsfähigen Ausgaben ist möglich.

Personalkosten Sanierungsmanager (nach TVöD). Der Zuschuss beträgt 65 % der förderfähigen Kosten. Der maximale Zuschussbetrag für den Sanierungsmanager beträgt insgesamt 120.000 Euro je Quartier für max. 2 Jahre.

Energieverbrauchs-, Energiekosten- und CO₂-Minderungspotenzial

Ergibt sich aus der Summe der durchzuführenden Maßnahmen

Akteure

Amt für Umweltschutz, Landwirtschaft und Forsten,
Bauamt,
Zentrales Immobilienmanagement,
Stadtverordnetenversammlung

Wohnungsunternehmen für den Sanierungsmanager

Zielgruppe

Bürger,
Industrie und Gewerbe, Handel, Dienstleistung,
Handwerk,
Schulen,
Verwaltung

Handlungsschritte

- Beantragung von Fördermitteln für die fachlich-inhaltliche Unterstützung bei der Umsetzung von Klimaschutzkonzepten im Rahmen der Klimaschutzinitiative des BMU vor dem 31.03.2012
- Nachreichen des Beschlusses zur Umsetzung des integrierten Klimaschutzkonzeptes durch die Stadtverordnetenversammlung
- Beantragung von Fördermitteln als KfW-Zuschuss (Programm-Nr. 432) Energetische Stadtsanierung, Zuschüsse für integrierte Quartierskonzepte und Sanierungsmanager

Hinweise

Fachlich-inhaltliche Unterstützung bei der Umsetzung von Klimaschutzkonzepten und Teilkonzepten (Klimaschutzmanager/in):

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 65 % der zuwendungsfähigen Ausgaben für 3 Jahre. Darüber hinaus kann ein Anschlussvorhaben an die fachlich-inhaltliche Unterstützung bei der Umsetzung des Klimaschutzkonzeptes für weitere zwei Jahre mit einem Zuschuss von bis zu 40 % der zuwendungsfähigen Ausgaben beantragt werden.

Neben den Sach- und Personalausgaben sind auch Maßnahmen im Bereich der Öffentlichkeitsarbeit im Umfang von maximal 20.000 Euro zuwendungsfähig. Zudem besteht die Möglichkeit, einen Zuschuss zur Umsetzung einer einzelnen ausgewählten Klimaschutzmaßnahme zu beantragen. Die Maßnahme soll herausragend bezüglich Energieeinsparung und Klimaschutz sein. Der Zuschuss beträgt 50 % der Maßnahmenkosten und ist auf max. 100.000 € beschränkt.

http://www.kommunaler-klimaschutz.de/files/pdf/111123_Merkblatt_Fachlich-inhaltliche_Unterstuetzung.pdf

RENplus-Programm:

Im Rahmen des RENplus-Programms werden im Einzelfall auch Veranstaltungen (zum Beispiel Informationsveranstaltungen, Seminare und andere Kommunikationsmaßnahmen) zur Umsetzung der Energiestrategie des Landes Brandenburg mit einem Höchstförderbetrag je Einzelmaßnahme von 50.000 Euro bei einer max. Förderhöhe von 75 % gefördert.

http://www.ilb.de/rd/programme/1693_288.php

Zuschuss Sanierungsmanager:

http://www.kfw.de/kfw/de/II/Download_Center/Foerderprogramme/versteckter_Ordner_fuer_PDF/6000002110_M_432_Energ_Stadtsanierung_Quartiere_Zuschuss.pdf

Priorität

Hoch

O 2 Netzwerk von Klimaschutz-Akteuren

Kurzbeschreibung

Neue Maßnahme. Ziel der Maßnahme ist die dauerhafte Institutionalisierung des Klimaschutzes in Frankfurt (Oder) durch ein Klimaschutz-Netzwerk. Der zur Begleitung der Erstellung des Klimaschutzkonzepts einberufene Beirat bietet eine gute Grundlage für ein solches Netzwerk und sollte um weitere wichtige Akteure ergänzt werden. Weiterhin ist zu prüfen, ob bestehende (Teil-)Netzwerke und Initiativen hierin integriert werden können, um Parallelstrukturen zu vermeiden und effizientes Arbeiten zu ermöglichen.

Aufgaben des Netzwerkes sind, die Umsetzung des Klimaschutzkonzeptes zu überprüfen, auszuwerten und weiterzuentwickeln sowie bei der Umsetzung einzelner Maßnahmen mitzuwirken. Weitere Themen sind die Entwicklung und Initiierung neuer Ideen und Projekte und darüber hinaus Klimaschutz selbst aktiv in der Stadt und gegenüber wichtigen Akteuren auf Landesebene zu kommunizieren und abzustimmen. Für ausgewählte Handlungsfelder oder Projekte kann jeweils ein Verantwortlicher gewählt werden. Der Beigeordnete für den Bereich Stadtentwicklung, Bauen, Umweltschutz und Kultur sollte dem Netzwerk vorstehen.

Darüber hinaus sollte die Zusammenarbeit mit der Region (z.B. im Rahmen des Regionalen Wachstumskerns mit Eisenhüttenstadt) im Bereich Energieeffizienz und erneuerbare Energien verstärkt werden, wie mit der gemeinsamen Erstellung des Solarkatasters bereits geschehen.

Zeitraum

2012 fortlaufend

Kosten (Investitionskosten, Personalkosten, Sachkosten)

Personalaufwand: 1 Personenmonat/a Klimaschutzmanager

Energieverbrauchs-, Energiekosten- und CO₂-Minderungspotenzial

Ohne bestimmbares Einsparpotenzial

Akteure

Bisherige Beiratsmitglieder
 Weitere Mitglieder der Fraktionen oder Ausschüsse
 Mitglieder von Umweltverbänden, ADFC
 Energiebeauftragte der Universität, Forschungseinrichtungen, Gewerbetreibende
 Verbraucherzentrale Frankfurt (Oder)

Zielgruppe

Handlungsschritte

- Aufgaben des Netzwerkes von Klimaschutz-Akteuren festlegen
- Gezielte Ansprache weiterer Akteure, um sie für eine Mitarbeit zu gewinnen
- Konstituierende Sitzung mit Klärung der Ziele und Aufgaben des Netzwerkes inkl. Erarbeiten eines Arbeitsprogramms mit begleitender Presse- und Öffentlichkeitsarbeit
- 3-4 Sitzungen jährlich zur Steuerung und Weiterentwicklung der Klimaschutzarbeit in der Stadt

Hinweise

Priorität

Hoch

O 3 Weiterbildung Energie und Klimaschutz für Verwaltungsmitarbeiter

Kurzbeschreibung

Neue Maßnahme. Verschiedene Abteilungen der Stadtverwaltung sind mit energie- und klimaschutzrelevanten Fragestellungen befasst. Ziel ist es, das Personal stärker hierfür zu sensibilisieren und zu qualifizieren. Durch entsprechende Weiterbildungsangebote kann so eine verbesserte Planung und Umsetzung von Klimaschutzbelangen stattfinden.

Möglich ist die Qualifizierung auf zwei Ebenen:

- Für kommunale Mitarbeiter in den Bereichen Bauleitplanung, Stadtentwicklung, Stadtumbau, Verkehrsplanung, technische Infrastruktur, Freiflächen, Sanierung, Immobilienmanagement sowie Umweltschutz/Grünflächen/Landwirtschaft und Forsten ist ein Weiterbildungsprogramm zu Grundlagen, Zielen und Planungsansätzen des kommunalen Klimaschutzes zu initiieren. Darüber hinaus sind die Voraussetzungen zur Nutzung externer Weiterbildungsangebote (z.B. Institut für Städtebau Berlin der Deutschen Akademie für Städtebau und Landesplanung, Deutsches Institut für Urbanistik, Hochschule für nachhaltige Entwicklung Eberswalde (HNEE) sowie am Collegium Polonicum in Slubice) für fachspezifische Klimaschutzthemen zu schaffen.
- Durch Vernetzung und Wissens- und Erfahrungsaustausch sollen städtische Mitarbeiter zur Umsetzung von Klimaschutz-Maßnahmen in der Stadt qualifiziert werden. Eine Möglichkeit ist die Teilnahme an dem Brandenburger Städtenetzwerk Energieeffiziente Stadt und Klimaschutz (BraNEK). Impulse durch den Einblick in innovative Handlungs- und Lösungsansätze anderer Kommunen des Netzwerks sollen aufgenommen und in der Stadtverwaltung Frankfurt kommuniziert werden. Darüber hinaus kann der Erfahrungsaustausch mit anderen Kommunen durch die Teilnahme des Klimaschutzmanagers (→ O 1) an Klimaschutzmanager-Netzwerktreffen und weiteren Veranstaltungen gefördert werden. Auch gemeinsame Qualifizierungsangebote für städtische Mitarbeiter aus Frankfurt (Oder) und Slubice sind denkbar (→ SL 2).

Zeitraum

2012 fortlaufend

Kosten (Investitionskosten, Personalkosten, Sachkosten)

Ca. 1.000 €/a für Teilnahmegebühren und Reisekosten für externe Weiterbildungsangebote
Personalaufwand: 0,5 Personenmonat/a für Klimaschutzmanager (Weiterbildungsplan)

Energieverbrauchs-, Energiekosten- und CO₂-Minderungspotenzial

Ohne bestimmbares Einsparpotenzial, Multiplikatorwirkung

Akteure

Klimaschutzmanager
Amt für Personal-, Organisations- und Technikdienstleistungen
Mitarbeiter der Stadtverwaltung

Zielgruppe

Mitarbeiter und Entscheidungsträger der Stadtverwaltung

Handlungsschritte

- Akzeptanz für Umweltweiterbildung und finanziellen Rahmen schaffen
- Weiterbildungsplan für die verschiedenen Abteilungen erstellen und Fortbildungsangebote prüfen

Hinweise

Klimamanager-Vernetzungstreffen

http://www.kommunaler-klimaschutz.de/veranstaltungen/veranstaltungstipps

Priorität

Hoch

O 4 Internetportal Klimaschutz Frankfurt (Oder)

Kurzbeschreibung

Neue Maßnahme. Eine wichtige Anlaufstelle zur Informationsbeschaffung für interessierte Bürgerinnen und Bürger ist das Internet. Die Stadtverwaltung von Frankfurt (Oder) bietet derzeit Informationen über den Stand des Klimaschutzkonzeptes auf der Internetseite des Amtes für Umweltschutz, Landwirtschaft und Forsten an.

Die Stadtverwaltung baut zukünftig den Informationszugang in Form eines eigenen Internetportals „Klimaschutz in Frankfurt (Oder)“ aus. Über dieses sollen den verschiedenen Zielgruppen (Gewerbtreibende, Mieter, Hauseigentümer, Schüler) relevante Informationen rund um den Klimaschutz und speziell in der Stadt bereit gestellt und zielgruppenspezifisch aufbereitet werden. Hierbei geht es vor allem um eine übersichtliche und ansprechende Zusammenstellung und Verlinkung wichtiger bereits vielfach vorhandener Informationen, die dort zentral abgerufen werden können und Transparenz im Informationsdickicht schaffen sollen. Ein Link zum Solarkataster ist herzustellen.

Auch auf Veranstaltungen (Vorträge, Aktionen, Start von Schulprojekten, Angebote des Netzwerks „Solarregion Berlin-Brandenburg“), Beratungsangebote und Fördermittel z.B. der Stadtwerke Frankfurt (Oder) GmbH, der Verbraucherzentrale oder der Kammern wird hingewiesen. Weiterhin sollen dort vorbildliche Projekte aus Frankfurt (Oder) präsentiert und Hinweise auf Portale mit Übersicht städtischer und regionaler Fachpartner (Energieberater, Planer, Handwerk) gegeben werden. Die wesentlichen Ergebnisse des Klimaschutzkonzeptes (Bilanz, Potenzial, Klimaschutzziele und Übersicht Maßnahmenkatalog) sollten ebenfalls aufbereitet integriert werden.

Zeitraum

2012 fortlaufend

Kosten (Investitionskosten, Personalkosten, Sachkosten)

Personalkosten für Sammlung und Aufbereitung der Informationen sowie für die Pflege des Portals: 1 Personenmonat/a (Klimaschutzmanager)

Sachkosten für die Erstellung der Website: 3.000 €

Laufende technische Pflege der Internetseiten durch Klimaschutzmanager oder Dienstleister: ca. 1.000 €/a

Energieverbrauchs-, Energiekosten- und CO₂-Minderungspotenzial

Ohne bestimmbares Einsparpotenzial

Akteure

Klimaschutzmanager

Zielgruppe

Gewerbtreibende, Mieter, Hauseigentümer, Schüler, weitere Interessierte

Handlungsschritte

- Anforderungen an Internetportal klären (Inhalte, Aufbau, Design)
- Sammlung und Aufbereitung von Informationen für das Portal
- Systematik für die Aktualisierung festlegen
- Auftrag vergeben
- Verantwortlichkeit für technische und inhaltliche Pflege des Portals festlegen

Hinweise

Seit November 2011 sind über die Klimaschutzinitiative im Zusammenhang mit der Förderung eines Klimaschutzmanagers auch Maßnahmen im Bereich der Öffentlichkeitsarbeit mit einem Maximalumfang von 20.000 € in einer Höhe von 65 % zuwendungsfähig. Hierüber kann die Erstellung des Internetportals finanziert werden.

http://www.kommunaler-klimaschutz.de/files/pdf/111123_Merkblatt_Fachlich-

inhaltliche_Unterstuetzung.pdf

Priorität

Hoch

O 5 Öffentlichkeitswirksame Klimaschutz-Aktionen

Lange Nacht der Energie/Tag der offenen Tür für Energieeffizienzprojekte

Kurzbeschreibung

Neue Maßnahme. Derzeit werden u.a. von den Stadtwerken Frankfurt (Oder) GmbH, der Verbraucherzentrale und den Kammern durch verschiedene Veranstaltungen, Aktionen oder Messebeteiligungen wie die Publikumsmesse Bauen+Energie oder die Oderland-Messe Informationen rund um das Thema Energie und Klimaschutz vermittelt. Durch weitere gezielte öffentlichkeitswirksame Einzelaktionen sollen die Bürger und Gewerbetreibende der Stadt sensibilisiert und zum eigenen Handeln angeregt werden.

- Lange Nacht der Energie: Die „Lange Nacht der Wirtschaft“ ist ein in Frankfurt (Oder) schon bewährtes Veranstaltungsformat. Nach diesem Vorbild oder auch in Zusammenhang mit dieser soll eine „Lange Nacht der Energie“ durchgeführt werden, bei der verschiedene Orte und Institutionen in Zusammenhang mit Energieerzeugung und Energieeffizienz zu besichtigen sind und Informationsveranstaltungen angeboten werden.
- Tag der erneuerbaren Energien: Solarunternehmen, Privatleute, Institutionen, bei denen erneuerbare Energien zum Einsatz kommen, öffnen einen Tag lang die Türen, bieten Fachinformationen, Führungen und Unterhaltsames an.
- Tag der offenen Tür für Energieeffizienzprojekte/bei Energiesparhäusern: Energieeffizienzgebäude in der Stadt öffnen ihre Türen für die Nachbarschaft und interessierte Bürger. Die Eigentümer, beteiligte Fachleute und Energie-/Umweltbeauftragte von Unternehmen bieten Führungen an und geben den Besuchern Tipps für eigene Bau- und Sanierungsvorhaben sowie zur Nutzung von erneuerbaren Energien. Die Bandbreite der geöffneten Gebäude reicht von Einfamilienhäusern, Geschosswohnungsbau bis hin zu gewerblich genutzten Gebäuden, Schulen und Kindertagesstätten. Auch die Besichtigung des Heizkraftwerks oder von Elektrofahrzeugen mit entsprechenden Informationen kann hierin einbezogen werden.

Zeitraum

2016 ff.

Kosten (Investitionskosten, Personalkosten, Sachkosten)

Personalaufwand: 1 Personenmonat/a pro Aktion

Externer Dienstleister/Agentur

Sachkosten für Aktion: Plakate, Werbematerial für Bekanntmachung, Informationstafeln für einzelne Gebäude, etc.

Energieverbrauchs-, Energiekosten- und CO₂-Minderungspotenzial

Ohne bestimmbares Einsparpotenzial

Akteure

Amt für Umweltschutz, Landwirtschaft und Forsten

Wirtschaftsförderung

Bauamt

Verbraucherzentrale

Solarregion Berlin-Brandenburg e.V.

Netzwerk der Klimaschutz-Akteure (O 3)

Einzelne Unternehmen

Zielgruppe

Gebäudeeigentümer

Architekten, Energieberater

Interessierte Privatpersonen
Handlungsschritte Lange Nacht der Energie: <ul style="list-style-type: none">• Prüfen, ob die Lange Nacht der Energie mit der Langen Nacht der Wirtschaft gekoppelt werden kann Tag der offenen Tür: <ul style="list-style-type: none">• Gesamtkonzept für Tag der offenen Tür entwickeln• Sponsoren suchen• Führung durch beteiligte Fachleute organisieren• Öffentlicher Aufruf und gezielte Ansprache von Unternehmen/Projekten/Institutionen/Eigentümern von energieeffizient sanierten oder neu gebauten Gebäuden• Bekanntmachung des Programms über Presse, Plakate, Klimaschutz-Portal, Veranstaltungen
Hinweise https://effizienzhaus.zukunft-haus.info/aktionen/informationen-tag-der-energiespar-rekorde/ Im Rahmen des RENplus-Programms werden derzeit im Einzelfall auch Veranstaltungen (zum Beispiel Informationsveranstaltungen, Seminare und andere Kommunikationsmaßnahmen) zur Umsetzung der Energiestrategie des Landes Brandenburg mit einem Höchstförderbetrag je Einzelmaßnahme von 50.000 Euro bei einer max. Förderhöhe von 75 % gefördert. http://www.ilb.de/rd/programme/1693_288.php
Priorität Niedrig

O 6 Frankfurter Energiepreis

Kurzbeschreibung

Neue Maßnahme. Ziel ist es, durch einen jährlich zu vergebenden Frankfurter Energiepreis gute Praxisbeispiele zur Energieeffizienz und zum Einsatz erneuerbarer Energien bekannter zu machen, das Engagement zu würdigen und zum Nachahmen anzuregen. Die Stadt Frankfurt (Oder) lobt einen Preis für beispielgebende Maßnahmen zur Energie- und CO₂-Einsparung für Privatpersonen, Institutionen, Unternehmen und Schulen (ggf. mehrere Kategorien) aus. Eine Jury (z.B. das Netzwerk von Klimaschutz-Akteuren – Maßnahme O 2) legt die Teilnahmebedingungen, Auswahlkriterien etc. fest, unterstützt die Bekanntmachung und entscheidet über die Gewinner der eingereichten Projekte. Der Energiepreis wird im Rahmen einer Veranstaltung an die Preisträger übergeben und öffentlichkeitswirksam beispielsweise in der Presse und auf dem Internetportal Klimaschutz (Maßnahme O 4) präsentiert.

Zeitraum

2015 fortlaufend

Kosten (Investitionskosten, Personalkosten, Sachkosten)

Kosten für den Energiepreis (ggf. verschiedene Kategorien). Vorschlag: 1. Preis 2.000 €, 2. Preis 1.000 € und 3. Preis 500 € (oder auch Sachpreise)
Eigene Preisverleihungs-Veranstaltung: ca. 10.000 €
Presse- und Öffentlichkeitsarbeit: 500 €
Personalaufwand: mindestens 1 Personenmonat/a

Energieverbrauchs-, Energiekosten- und CO₂-Minderungspotenzial

Ohne bestimmbares Einsparpotenzial

Akteure

Amt für Umweltschutz, Landwirtschaft und Forsten
Stadtwerke Frankfurt (Oder) GmbH
Netzwerk von Klimaschutz-Akteuren

Zielgruppe

Privatpersonen
Institutionen
Unternehmen
Schulen

Handlungsschritte

- Konzept, Kategorien, Teilnahmebedingungen und Kriterien für den Energieeffizienzpreis der Stadt entwickeln
- Bewerbungsverfahren durchführen
- Preisträger identifizieren
- Preisträger auszeichnen und öffentlichkeitswirksam präsentieren

Hinweise

<http://www.bonner-energieeffizienzpreis.de/> (ausgelobt von den Bonner Stadtwerken)

Priorität

Niedrig

Handlungsfeld Private Haushalte

PH 1 Einbeziehung der Wohnungsbaugesellschaften in die Energieberatung

Kurzbeschreibung

Neue Maßnahme. Mehr als die Hälfte der Wohneinheiten in Frankfurt (Oder) gehören den drei großen Wohnungsunternehmen, wodurch sie erheblichen Einfluss auf die Energieeinsparung in privaten Haushalten nehmen können. Bisher bieten sie noch keine oder nur vereinzelt spezifische Angebote im Bereich Energiesparen an.

In Kooperation mit den vorhandenen Beratungsstellen Caritas, Verbraucherzentrale und den Stadtwerken Frankfurt (Oder) GmbH sollen gemeinsam mit den Wohnungsunternehmen an die Alters- und Sozialstruktur der Mieter angepasste Angebote entwickelt werden.

Möglichkeiten sind

- Vergabe von Gutscheinen für Beratungsangebote,
- Energiespar-Pakete für neue Mieter,
- Gruppenspezifische Informationsveranstaltungen für Mieter,
- Einrichten einer Energiespar-Muster-Wohnung, die anschaulich mit energiesparenden Haushaltsgeräten ausgestattet ist und Tipps zum richtigen Lüften und Heizen vermittelt,
- Energiespartipps, Beratungsangebote, Energiesparmieter des Jahres, kommuniziert über Website oder Mieterzeitung,
- Informationen zum Energiesparen mit Betriebskostenabrechnung mitschicken, z.B. Energie-Vergleichswerte, direkte Ansprache von „Vielverbrauchern“ mit konkretem Beratungsangebot,
- Anregung und Unterstützung von Mietersolaranlagen.

Zeitraum

2013 - 2015

Kosten (Investitionskosten, Personalkosten, Sachkosten)

Personalkosten für die Koordination und Öffentlichkeitsarbeit: Klimaschutzmanager 1 Personenmonat/a

Sachkosten für Broschüren, Gutscheine: 1.000 €

Energiespar-Pakete (Energiesparlampen, Steckerleisten, Durchflussbegrenzer, Wassersparduschköpfe, Thermohygrometer etc.): ca. 50 € je Haushalt. Bei angenommenen 100 teilnehmenden Haushalten entstehen Kosten in Höhe von 5.000 € (Finanzierung über Caritas-Projekt, Wohnungsbaugesellschaften oder Sponsoring).

Aufwand für die vorhandenen Energieberatungsstellen und Mitarbeiter der Wohnungsunternehmen

Energieverbrauchs-, Energiekosten- und CO₂-Minderungspotenzial

Geschätztes Einsparpotenzial. Dem Beispiel des Caritas-Projekts „Stromspar-Check“ folgend können durchschnittlich je Haushalt der Stromverbrauch um 422 kWh, der Wärmeverbrauch um 345 kWh und der Wasserverbrauch um 17,8 m³ verringert werden. Das entspricht einer Vermeidung von 298 kg CO₂ und einer Einsparung von 148 € pro Jahr und Haushalt. Insgesamt können bei 100 teilnehmenden Haushalten der Ausstoß von 29,78 t CO₂ vermieden werden

Akteure

Wohnungsbaugenossenschaft Frankfurt (Oder) e.G.
 Wohnungswirtschaft Frankfurt (Oder) GmbH
 Wohnungsgenossenschaft Frankfurt Oder Süd e.G.

Verbraucherzentrale Frankfurt (Oder) Stadtwerke Frankfurt (Oder) GmbH Caritas Frankfurt (Oder) Klimaschutzmanager
Zielgruppe Mieter der Wohnungsunternehmen
Handlungsschritte <ul style="list-style-type: none">• Ermittlung des Informationsbedarfs bei Mieterversammlungen• Ausarbeiten eines angemessenen Energieberatungsangebots in Kooperation aller genannten Akteure
Hinweise Weitere Informationen zum Stromspar-Check der Caritas: http://www.stromspar-check.de/ Evaluation des bisherigen Projekts: http://www.bmu.de/files/pdfs/allgemein/application/pdf/endbericht_energie_alg2.pdf
Priorität Hoch

PH 2 Sanierungsberatung im Ortsteil

Kurzbeschreibung

In der energieeffizienten Gebäudesanierung verbunden mit der Installation entsprechend effizienter Heizsysteme unter Berücksichtigung erneuerbarer Energien liegt nach wie vor eines der größten Einsparpotenziale zur CO₂-Minderung im Sektor private Haushalte. Die Innenstadtbereiche in Frankfurt (Oder) sind vorwiegend von Geschosswohnungsbau geprägt, die zum großen Teil von den großen Wohnungsbaugesellschaften verwaltet werden und in Maßnahme SE 1 berücksichtigt wurden.

In Ergänzung zu bestehenden Angeboten zur Sanierungsberatung soll speziell in den Stadtrandlagen, in denen die privaten Wohnbestände vorherrschen, Vor-Ort-Beratungen vorwiegend für Ein- und Mehrfamilienhauseigentümer mit Gebäudebestand aus den 50er bis 70er Jahren und nicht-leitungsgebundener Energieversorgung durchgeführt werden. Dies kann durch aktivierende Veranstaltungen verbunden mit Informations- und Beratungsarbeit vor Ort und finanziellen Anreizen in Zusammenarbeit mit weiteren Frankfurter Akteuren wie den Stadtwerken Frankfurt (Oder) GmbH, der Verbraucherzentrale und ortsansässigen Energieberatern, Architekten und Handwerksbetrieben sowie den Ortsvorstehern realisiert werden.

Möglich wäre

- Vor-Ort-Veranstaltung rund um das Thema Sanieren, auf die mit Plakaten und Postwurfsendung hingewiesen wird,
- Veranstaltungsreihe, zu konkreten Themenkomplexen, z.B. Fenster und Glas, Haustechnik, Optimierung der Heizungsregelung, bauteilbezogene Wärmedämmung, erneuerbare Energien,
- Einrichtung von Sprechstunden, z.B. in der Ortsteilverwaltung, durch lokal ansässige Handwerker, Planer, Berater,
- Energie- und Finanzierungsberatung für Gebäudeeigentümer vereinzelt z.B. an Samstagen in zentraler Lage,
- Bereitstellen und Verteilen von Informationsmaterial zum Thema Sanieren, Kommunikation weiterer Beratungs- und Informationsangebote in Frankfurt (Oder) an zentralen Stellen im Ortsteil,
- Bestehende Angebote wie das FMO Fall-Management vor Ort der Verbraucherzentrale oder die Thermografie-Aktion der Stadtwerke sollten einbezogen werden.

Zeitraum

2013/2014

Kosten (Investitionskosten, Personalkosten, Sachkosten)

Personalaufwand für Klimaschutzmanager (Beratungskonzept, Ansprache und Koordination relevanter Akteure, Organisation der Veranstaltungen und Vor-Ort-Beratungen): 1,5 Personenmonat/a

Personalaufwand für die Sanierungsberatungen und Vorträge durch u.g. Akteure

Sachkosten für Öffentlichkeitsarbeit: 2.000 €/a

Energieverbrauchs-, Energiekosten- und CO₂-Minderungspotenzial

Geschätztes Einsparpotenzial. Die energetische Sanierung eines Einfamilienhauses mit einem Baujahr zwischen 1949 und 1968 (gemäß der IWU Gebäudetypologie) kann den spezifischen Energieverbrauch pro Jahr und m² um bis zu ca. 190 kWh vermindern (Wärmedämmung der Außenwände, Kellerdecke u. Dachschräge; Erneuerung der Fenster und des Heizsystems). Dabei machen die energiebedingten Mehrkosten der Sanierung der Gebäudehülle nur ca. ein Viertel der Gesamtkosten aus. Bei einer Substitution von Kohle durch Gas und einem Wirkungsgradzuwachs der Heizungsanlage von 0,35 % (Brennwerttechnik) lässt sich so in einem durchschnittlichen EFH des Gebäudetyps (111 m²) eine

<p>Minderung der CO₂-Emissionen um gut 11 Tonnen erreichen. Bei fünfzig durch zusätzliche Beratung angestoßenen Sanierungen können über 551 t CO₂ pro Jahr vermieden werden.</p>
<p>Akteure Klimaschutzmanager Verbraucherzentrale Frankfurt (Oder) Stadtwerke Frankfurt (Oder) Ansässige Energieberater, Architekten, Planer und Handwerksbetriebe Ortsvorsteher</p>
<p>Zielgruppe Hauseigentümer im Ortsteil, Wohnungseigentümergeinschaften, Hausverwaltungen</p>
<p>Handlungsschritte</p> <ul style="list-style-type: none">• Kommunikation mit den betreffenden Ortsvorstehern• Initiieren eines Treffens der in Frage kommenden Akteure• Definition der Bedarfe im Ortsteil, Ausarbeitung eines Konzepts und Klärung der Finanzierung• Öffentlichkeitsarbeit• Durchführung der Veranstaltungen und Vor-Ort-Beratungen
<p>Hinweise http://www.bafa.de/bafa/de/energie/energiesparberatung/index.html <u>Fördermittel für Sanierung:</u> http://www.zab-energie.de/files/documents/2010-09-28_RENplus-Uebersicht.pdf http://www.kfw.de/kfw/de/Inlandsfoerderung/Programmuebersicht/index.jsp#</p>
<p>Priorität Hoch</p>

PH 3 Förderprogramm „Effiziente Haushaltsgeräte für einkommensschwache Haushalte“

Kurzbeschreibung

Neue Maßnahme. Steigende Energiepreise belasten einkommensschwache Haushalte besonders stark. Gleichzeitig ist der Stromverbrauch aufgrund von fehlendem Bewusstsein in Kombination mit dem Einsatz von ineffizienten Haushaltsgeräten vergleichsweise hoch; diese machen rund 30 % des Stromverbrauchs der Haushalte aus.

Seit Anfang 2010 wird durch die Caritas in Frankfurt (Oder) der „Stromspar-Check für einkommensschwache Haushalte“ durchgeführt, der von der Bevölkerung gut angenommen wird. Im Zusammenhang mit dem Stromspar-Check, bei dem neben der Beratung der Haushalte auch gering-investive Stromsparhilfen installiert werden, soll ein Förderprogramm aufgelegt werden, das den Kauf von energieeffizienten Haushaltsgeräten (v.a. Kühlschränke, Waschmaschinen) für einkommensschwache Haushalte bezuschusst. Möglich wäre auch die Gewährung eines Teils der Fördersumme als Zuschuss, der später aus den Einsparungen zurückgezahlt wird. Dieses Förderprogramm soll auch für Haushalte greifen, die den Stromsparcheck bereits in den letzten beiden Jahren nachweislich durchgeführt haben.

Zeitraum

2012 - 2014

Kosten (Investitionskosten, Personalkosten, Sachkosten)

Klimaschutzmanager für die Ausgestaltung und Umsetzung des Förderprogramms:

1 Personenmonat/a. Zusätzlicher Personalaufwand für die u.g. Akteure.

Kosten für die Zuschuss-Aktion für Haushaltsgeräte (Finanzierung z.B. über Sponsoring oder von der durchführenden Institution): Bei Austausch eines Gerätes, das 10 Jahre und älter ist, erhält der Kunde 10 % des Anschaffungswertes als Zuschuss. Das bedeutet, dass z.B. für den Neukauf eines A⁺⁺⁺ Gerätes mittlerer Größe bei Anschaffungskosten von 500 € ein Zuschuss von 50 € gewährt wird. Bei einer Bezuschussung von 100 Haushalten entstehen so Investitionskosten von 5.000 €/a (Finanzierung über andere städtische Akteure oder Sponsoring).

Energieverbrauchs-, Energiekosten- und CO₂-Minderungspotenzial

Beispielrechnung Einsparpotenzial:

25 Förderungen á 50 € für den Austausch alter Kühlgeräte:

1,37 t CO₂/a unter der Annahme, dass je ausgetauschten Kühlschrank 120 kWh im Jahr eingespart werden.

25 Förderungen á 50 € für den Austausch alter Waschmaschinen:

1,49 t CO₂/a unter den Annahmen: 0,65 kWh Einsparung pro Waschgang, 200 Waschgänge im Jahr.

25 Förderungen á 50 € für den Austausch alter Trockner:

3,32 t CO₂/a unter den Annahmen: 1,45 kWh Einsparung pro Trockengang, 200 Trockengänge im Jahr.

25 Förderungen á 50 € für den Austausch alter Geschirrspüler:

1,6 t CO₂/a unter den Annahmen: 0,56 kWh Einsparung pro Spülgang, 250 Spülgänge im Jahr.

Insgesamt lassen sich etwa 7,78 t CO₂/a vermeiden. Das entspricht einer durchschnittlichen jährlichen Kostenersparnis von 38,75 € je geförderten Haushaltsgerät.

Quellen: <http://www.thema-energie.de/strom/haushaltsgeraete/kuehl-gefriergeraete/ein-neuer-kuehlschrank-kann-sich-lohnen.html>

http://www.thema-energie.de/strom/haushaltsgeraete/waschmaschinen-waeschetrockner/tipps-zum-kauf-von-waschmaschinen.html http://www.thema-energie.de/strom/haushaltsgeraete/waschmaschinen-waeschetrockner/waeschetrockner.html http://www.thema-energie.de/strom/haushaltsgeraete/geschirrspueler/kauf-von-geschirrspuelern.html	trock-
Akteure Klimaschutzmanager Caritas Frankfurt (Oder) Amt für Jugend und Soziales Jobcenter Frankfurt (Oder) ggf. Stadtwerke Frankfurt (Oder) Sponsoren	
Zielgruppe Einkommensschwache Haushalte	
Handlungsschritte 1. Konzeption des Förderprogramms: Klärung der Finanzierung, Festlegen von Kriterien für die Zuschuss-Aktion (Art der Haushaltsgeräte, Höhe des Zuschusses, Einkommenshöhe, zu erbringende Nachweise, etc.) 2. Ermittlung und Ansprache geeigneter Sponsoren 3. Bewerben des Förderprogramms über bestehende (Caritas Stromspar-Check) und neue Kanäle (Jobcenter, Internetseite Klimaschutz, Wohnungsbaugesellschaften...)	
Hinweise http://www.stromeffizienz.de/topgeraete.html www.blauer-engel.de www.ecotopten.de	
Priorität Hoch	

Handlungsfeld Industrie und Gewerbe, Handel und Dienstleistung (IGHD)**IGHD 1 Frankfurter Energieeffizienzkampagne****Kurzbeschreibung**

Neue Maßnahme. Im Sektor Industrie, Gewerbe, Handel, Dienstleistungen und Handwerk bestehen in Frankfurt (Oder) erhebliche Energieeinspar- und CO₂-Minderungspotenziale. Die vorhandenen Qualifizierungs- und Energieberatungsangebote werden nur begrenzt wahrgenommen – u.a. weil bei den verschiedenen Branchen nicht genügend Informationen vorhanden sind.

Ziel der Maßnahme ist es, durch eine Energieeffizienzkampagne speziell für den Sektor IGHD Informationen und gute Beispiele aufzubereiten und von Frankfurter Unternehmen für Frankfurter Unternehmen verfügbar zu machen. Konkrete Maßnahmen zur Energieeinsparung/-effizienz von ortsansässigen Betrieben sollen durch verschiedene Instrumente der Öffentlichkeitsarbeit wie Publikationen, Veranstaltungen, Medienpartnerschaften (z.B. MOZ-Serie), Preisverleihungen (vgl. O 6) etc. verbreitet werden. Die Präsentation von guten Beispielen kann damit dem Image des Unternehmens zu Gute kommen und gleichzeitig können andere Betriebe davon lernen und zum Nachahmen angeregt werden.

Zeitraum

2013 – 2015

Kosten (Investitionskosten, Personalkosten, Sachkosten)

Personalaufwand für den Klimaschutzmanager: 1 Personenmonat/a

Sachkosten für Veranstaltungen, Publikationen (Finanzierung über weitere Akteure wie Kammern, Branchenverbände oder RENplus Programm etc.)

Energieverbrauchs-, Energiekosten und CO₂-Minderungspotenzial

Ohne bestimmtes Einsparpotenzial

Akteure

Innovations-Referat der IHK Ostbrandenburg

Wirtschaftsförderung

Handwerkskammer Frankfurt (Oder)

Medienpartner

Verbände, Interessengemeinschaften und Vereine

Stadtwerke Frankfurt (Oder)

Klimaschutzmanager

Zielgruppe

Frankfurter Unternehmen

Handlungsschritte

- Gesamtkonzept der Kampagne entwickeln
- Identifikation von Themen und Vorbildunternehmen
- Aufbereitung von (Fach-)Wissen und guten Beispielen für die Nutzung im jeweiligen Medium
- Medienpartner finden

Hinweise

RENplus-Programm:

Im Rahmen des RENplus-Programms werden im Einzelfall auch Veranstaltungen (zum Beispiel Informationsveranstaltungen, Seminare und andere Kommunikationsmaßnahmen) zur Umsetzung der Energiestrategie des Landes Brandenburg mit einem Höchstförderbetrag je Einzelmaßnahme von 50.000 Euro bei einer max. Förderhöhe von 75 % gefördert.

Priorität

Hoch

IGHD 2 Branchenspezifische Beratungsangebote

Kurzbeschreibung

Neue Maßnahme. In Frankfurt (Oder) gibt es aktive Branchennetzwerke, Unternehmerstammtische und Verbände wie z.B. die Interessengemeinschaft Innenstadt e.V. (IGIS), der Immobilieneigentümer, Gewerbetreibende, Vereine, Verbände, Institutionen und Privatpersonen angehören. Gegründet im Jahr 2000 unterhält sie mittlerweile auf eigene Kosten ein Citymanagement, das neben Veranstaltungsmanagement und Öffentlichkeitsarbeit auch Beratungen anbietet. Um Unternehmen niedrigschwellig für die Nutzung vorhandener Beratungsangebote zu interessieren, sollen zunächst diese Netzwerke genutzt und ggf. neue initiiert werden.

Denkbar ist z.B. eine Zusammenarbeit aus IGIS e.V., lokalen Energieberatern, IHK Ostbrandenburg, HWK Frankfurt (Oder), Innungen und branchenspezifischen Dachverbänden wie die Dehoga, um Unternehmen Beratungen im Bereich Energieeffizienz direkt anzubieten. Neben einem Energieberatungsangebot sollen für die Branchen wie z.B. Einzelhandel und Hotel- und Gaststättengewerbe spezifische Kampagnen und Aktionen bereitgestellt werden. Analog sollen weitere Branchen über andere Netzwerke erreicht werden. Die Ergebnisse können wiederum in die Energieeffizienzkampagne einfließen.

Weiterhin können durch einen Erfahrungsaustausch Einsparpotenziale und konkret realisierte Maßnahmen präsentiert und auf andere Unternehmen übertragen werden. Das erhöht die Motivation zur Umsetzung von Maßnahmen zur Energieeinsparung.

Zeitraum

2013 - 2015

Kosten (Investitionskosten, Personalkosten, Sachkosten)

Personalaufwand Klimaschutzmanager für die Initiierung und Koordination der branchenspezifischen Beratungsangebote: 1 Personenmonat/a

Kosten für Initial- und Detailberatung über KfW Sonderfonds Energieeffizienz in KMU (Antrag über KfW-Regionalpartner IHK Ostbrandenburg): *Initialberatung*: Zuschuss von 80 % des förderfähigen Tageshonorars bis zu zwei Tagewerke. *Detailberatung*: Zuschuss von 60 % des förderfähigen Tageshonorars bis zu zehn Tagewerke.

Energieverbrauchs-, Energiekosten und CO₂-Minderungspotenzial

Ohne bestimmbares Einsparpotenzial

Akteure

Innovations-Referat der IHK Ostbrandenburg
Handwerkskammer Frankfurt (Oder)
Wirtschaftsförderung
Stadtwerke Frankfurt (Oder)
IGIS Interessengemeinschaft Innenstadt e.V. Frankfurt (Oder)
Energieberater
branchenspezifische Dachverbände wie z.B. Dehoga, Landesverband Brandenburg
Klimaschutzmanager

Zielgruppe

Unternehmen in Frankfurt (Oder)

Handlungsschritte

- vorhandene Beratungsangebote zusammentragen und bündeln
- relevante Branchen und branchenspezifische Einsparpotenziale identifizieren
- Kooperationen verschiedener Akteure initiieren, jeweils Ansprechpartner, Verantwortlichkeiten und Zeitpläne festlegen

- Entwicklung von geeigneten branchenspezifischen Beratungsangeboten sowie Aktionen und Kampagnen
- ggf. Qualifikation von Energieberatern
- Förderprogramme ausloten
- Ansprechpartner von interessierten Unternehmen zusammenstellen

Hinweise

KfW Sonderfonds Energieeffizienz in KMU:

- Energieeffizienzberatung

- Investitionskredit im Rahmen des ERP-Umwelt- und Energieeffizienzprogramms - Programmteil B - Sonderfonds (238, 248)

<http://www.kfw.de/kfw/de/Inlandsfoerderung/Programmuebersicht/Energieeffizienzberatung/index.jsp>

RENplus Programm des Landes Brandenburg:

- Energiemanagementsysteme

Gute Praxisbeispiele in der Broschüre „Klimaschutz leben - Handel und Energieeffizienz" und unter www.einzelhandel.de/pb/site/hde/node/33078/Lde/index.html

Energiekampagne für Hotels und Gaststätten und DEHOGA Umweltcheck

<http://energiekampagne-gastgewerbe.de/>

Priorität

Hoch

IGHD 3 Vorhandene Siegel und Zertifikate um Energieaspekte erweitern

Kurzbeschreibung

Laufende Maßnahme. Es gibt branchenspezifische Siegel und Zertifikate, die bei künftiger Vergabe um klima- und energierelevante Aspekte erweitert werden sollen. Beispielhaft werden nachfolgend das Brandenburger Umweltsiegel und eine mögliche Erweiterung um einen Energie-Check beschrieben. Das Brandenburger Umweltsiegel wurde vor etwa zehn Jahren durch die Handwerkskammer Frankfurt (Oder) als speziell auf das Handwerk zugeschnittenes Umweltmanagementsystem entwickelt und wird seitdem durch die jeweilige Handwerkskammer an Handwerksbetriebe vergeben. Die Nachfrage nach einer Zertifizierung mit dem Brandenburger Umweltsiegel ist derzeit rückläufig. Konkrete und möglichst wirtschaftliche Anreize zur Teilnahme an dem Programm sollen durch eine Weiterentwicklung im Bereich Energieeinsparung und –effizienz geschaffen und durch öffentlichkeitswirksame Maßnahmen unterstützt werden. Folgende Ansätze werden verfolgt:

- verstärkte Berücksichtigung von Energieaspekten bei dem Brandenburger Umweltsiegel durch Entwicklung eines Extra-Moduls „Energie“,
- Kommunikation möglicher wirtschaftlicher Vorteile für die Handwerksbetriebe durch die erzielten Energieeinsparungen,
- Kommunikation der in der „Freiwilligen Vereinbarung zwischen Landesregierung und Wirtschaft“ (8.11.2010) von der Umweltpartnerschaft Brandenburg ausgehandelten Vorteile zertifizierter Betriebe wie z.B. ermäßigte Gebühren bei Genehmigungsverfahren, bevorzugte Berücksichtigung im öffentlichen Beschaffungswesen und Verwaltungsvollzug. Außerdem können zertifizierte Betriebe der Umweltpartnerschaft Brandenburg beitreten und von Netzwerkvorteilen wie Erfahrungsaustausch, Beratung und gemeinsamer Öffentlichkeitsarbeit profitieren.
- Berücksichtigung von zertifizierten Betrieben als Vergabekriterium bei der zu erstellenden Beschaffungsrichtlinie (KG 5) der Stadtverwaltung,
- Vorteile bei der Auftragslage: Möglichkeit der Aufnahme der zertifizierten Betriebe in das Portal zur Handwerkersuche der Handwerkskammer Ostbrandenburg.

Zeitraum

2012 fortlaufend

Kosten (Investitionskosten, Personalkosten, Sachkosten)

Personalaufwand: Klimaschutzmanager für Koordination und Öffentlichkeitsarbeit: 0,5 Personenmonat/a

Externe Dienstleistung für die Ausarbeitung des Extra-Moduls „Energie“ und Sachkosten für Werbematerial (neue Broschüre, Unterlagen, Gute-Beispiele-Präsentation, etc.) (ggf. Finanzierung über Kammern)

Energieverbrauchs-, Energiekosten- und CO₂-Minderungspotenzial

Ohne bestimmbares Einsparpotenzial

Akteure

Brandenburgische Handwerkskammertag
Handwerkskammer Frankfurt (Oder)
IHK Ostbrandenburg
Klimaschutzmanager

Zielgruppe

Handwerksbetriebe und andere Unternehmen in Frankfurt (Oder)

Handlungsschritte

- Identifikation vorhandener Siegel und Zertifikate sowie Prüfen von Möglichkeiten zur Erweiterung um klima- und energierelevante Aspekte
- Erweiterung des bisherigen Umweltmanagementsystems „Brandenburger Umweltsiegel“ um ein Extra-Modul „Energie“
- Kooperation mit Institutionen, die schon derartige Module ausgearbeitet haben (Sachsen (z.B. Sächsischer Gewerbeenergiepass), NRW)
- Erstellen neuer Werbematerialien
- Kommunikationskonzept, um die Vorteile der Zertifizierung an die Zielgruppe weiterzugeben
- Aufnahme des Felds „zertifiziert nach dem Brandenburger Umweltsiegel“ in das Portal der Handwerkskammer Ostbrandenburg für die Handwerkersuche (analog in das Registrierungsformular)

Hinweise

http://www.mugv.brandenburg.de/cms/media.php/lbm1.a.2315.de/up_vereinb2010.pdf

http://www.energie.brandenburg.de/media_fast/bb1.a.2865.de/Grundlagen_Energiestrategie_2030_Endbericht.pdf, S. 67, 68

Priorität

Hoch

Handlungsfeld Verkehr

V 1 Verkehrsentwicklungskonzept für klimaschonende urbane Mobilität
<p>Kurzbeschreibung</p> <p>Neue Maßnahme. Das zu erarbeitende Verkehrsentwicklungskonzept soll die Grundlagen für eine übergeordnete urbane Klimaschutzorientierte Handlungsstrategie im Bereich Verkehr formulieren. Der Fokus soll hierbei zunächst auf Frankfurt (Oder) liegen sowie im Weiteren auf die Nachbarstadt Słubice und die umliegenden Regionen erweitert werden. Klimarelevante Maßnahmen, die in den bereits bestehenden, den Verkehr betreffenden Konzepten (Radverkehr, Nahverkehr, Luftreinhalteplan etc.) enthalten sind, werden in dem Verkehrsentwicklungskonzept gebündelt, abgewogen und in dem Gesamtkonzept gewichtet mit dem Ziel, dadurch langfristig tragfähige verkehrsvermeidende Stadt- und Nutzungsstrukturen zu entwickeln. Somit stellt das zu erstellende Konzept das verbindende Element in Bezug auf den Klimaschutz dar. Es soll zusammenfassend Leitlinien, bestehende und neue Maßnahmen sowie Handlungsempfehlungen für alle Bereiche der unterschiedlichen Verkehre der Stadt - und der Region - in Bezug auf den Klimaschutz formulieren.</p> <p>Die bestehende Radwegekonzeption spielt in dem Konzept eine besondere Bedeutung, da dieser stark verkehrsvermeidend wirkt. Dies soll durch die Festlegung einer Zielvorgabe für den Anteil am Modal Split manifestiert werden.</p>
<p>Zeitraum</p> <p>Vorbereitung 2012 / Konzepterstellung 2013</p>
<p>Kosten (Investitionskosten, Personalkosten, Sachkosten)</p> <p>Konzepterstellung ca. 50.000 €</p>
<p>Energieverbrauchs-, Energiekosten- und CO₂-Minderungspotenzial</p> <p>Ohne bestimmbares Einsparpotenzial</p>
<p>Akteure</p> <p>Stadtverwaltung Frankfurt (Oder) Bauamt / AG Radverkehr Amt für Tief-, Straßenbau und Grünflächen Amt für Umweltschutz, Landwirtschaft und Forsten ggf. Stadtverwaltung Słubice</p>
<p>Zielgruppe</p> <p>entsprechende Ressorts in den Verwaltungen</p>
<p>Handlungsschritte</p> <ul style="list-style-type: none"> • Verwaltungsinterne Abstimmung und Benennung der Zuständigkeiten • Sicherung der Finanzierung • Präzisierung der Aufgabenstellung • Vorbereitung der Ausschreibung, Auswahlverfahren • Konzepterstellung (externer Dienstleister)
<p>Hinweise</p>
<p>Priorität</p> <p>Hoch</p>

V 2 Umsetzung prioritärer Projekte aus bestehenden Konzepten

Fortlaufende Maßnahme. Im Bereich Verkehr bestehen bereits vielfältige Konzepte, in denen entsprechende prioritäre Maßnahmen mit Klimarelevanz enthalten sind. Im Rahmen der Umsetzung des Klimaschutzkonzeptes werden die möglichen klimaschonenden Effekte hinsichtlich der Verkehrsvermeidung und -verlagerung präzisiert und die Umsetzung unterstützt. Die Identifizierung sowie die Umsetzung der Einzelmaßnahmen sollen mit Maßnahme V 1 verknüpft werden, um Doppelarbeit zu vermeiden. In dem Verkehrsentwicklungskonzept für klimaschonende urbane Mobilität (V 1) werden die klimarelevanten Maßnahmen bestehender Konzepte gebündelt und priorisiert.

Aus den bestehenden Konzepten heraus sind folgende Maßnahmen von hoher Bedeutung im Bereich Energie und Klimaschutz (ausgewählte Beispiele):

(a) aus dem *Luftreinhalteplan*

- Reduzierung der Kfz-Verkehrsanteile
Ziel: Verringerung des Verkehrsanteils im MIV; Stärkung des Umweltverbundes
Priorität: mittel bis hoch
- Verringerung von Fahrzeugemissionen
Ziel: deutliche Senkung der Fahrzeugbezogenen CO₂-Emissionen
Priorität: mittel bis hoch

(b) aus der *Radverkehrskonzeption*

- Umsetzung einer Gesamtstruktur für den innerstädtischen Radverkehr
Ziel: Schaffung von funktionierenden Radrouten
Priorität: hoch

(c) zu identifizierende Maßnahmen aus dem *Nahverkehrsplan*

- Stärkung Umweltverbund
Ziel: Steigerung des Modal Split
Priorität: hoch

(d) zu identifizierende Maßnahme aus dem *Kleingartenkonzept*
(derzeit in Aufstellung)

Zeitraum

Fortlaufend

Kosten (Investitionskosten, Personalkosten, Sachkosten)

Abhängig von der jeweiligen Maßnahmen

Energieverbrauchs-, Energiekosten- und CO₂-Minderungspotenzial

Ohne bestimmtes Einsparpotenzial

Akteure

Konzept- und maßnahmenabhängig

Zielgruppe

vor allem Stadtbevölkerung

Handlungsschritte

Konzept- und maßnahmenabhängig

Hinweise

Priorität

Hoch-mittel (in Abhängigkeit von Einzelmaßnahme)

V 3 Attraktives ÖPNV-Angebot

Kurzbeschreibung

Fortlaufende Maßnahme. Laufend kann und soll durch die Anpassung von Taktzeiten und Anschlüssen sowie durch die weitere Förderung und Stärkung des Umweltverbundes das Angebot der Verkehrsgesellschaft gegenüber dem Individualverkehr weiter verbessert werden, um damit die Nutzerzahlen zu erhöhen, den Umweltverbund weiter zu stärken und den Anteil am Modal Split weiter zu erhöhen.

Ein gezieltes Marketing soll die Akzeptanz der Straßenbahn als Rückgrat des ÖPNV-Netzes in Frankfurt (Oder) und als „E-Mobil“ erhöhen. Der Erhalt der Straßenbahn als wichtigstes Verkehrsmittel im ÖPNV ist von grundlegender Bedeutung.

Aus den bestehenden ÖPNV-Dienstleistungen soll perspektivisch eine „Mobilitätszentrale“ geschaffen werden, die gebündelt verschiedenste Mobilitätsangebote für die Stadt und das Umland anbietet. Sowohl die Integration des Themas E-Mobility als auch ev. ein grenzüberschreitender Netzausbau nach Słubice sind mittel- bis langfristig zu berücksichtigen (vgl. Maßnahme SL 5).

Die stete Erneuerung der Fahrzeugflotte (Niederflurbahnen und -busse) wird angestrebt.

Zeitraum

mit jedem Fahrplanwechsel, fortlaufend (nach Winterfahrplan 2012)

Kosten (Investitionskosten, Personalkosten, Sachkosten)

Anpassung der Taktzeiten/ Anschlüsse: eher gering, da in Verknüpfung mit Fahrplanwechsel durchführbar

Kosten für weitere Optimierung der Fahrzeugflotte entspr. den Standards im Rahmen laufender Investitionen

Energieverbrauchs-, Energiekosten- und CO₂-Minderungspotenzial

Ohne bestimmbares Einsparpotenzial

Akteure

Stadtverkehrsgesellschaft mbH Frankfurt (Oder)

Bauamt

ggf. Stadtverwaltung Słubice (bei grenzüberschreitenden Aspekten; vgl. Maßnahme SL 4)

Zielgruppe

Nutzer des ÖPNV

Teilnehmer MIV (Änderung des Nutzerverhaltens)

Handlungsschritte

- Überprüfung Anpassung von Taktzeiten/ Fahrplänen
- Prüfung und Optimierung von Vorrangschaltungen
- Optimierung der Fahrzeugflotte

Hinweise

Priorität

Hoch

V 4 Optimierung des ruhenden Verkehrs/ Aufbau eines umweltorientierten Verkehrsleitsystems

Kurzbeschreibung

Neue Maßnahme. In Frankfurt (Oder) existiert derzeit kein Parkleitsystem. Vor allem für die Steuerung von Zielverkehren in die Innenstadt ist der Aufbau eines dynamischen Verkehrs- und Parkleitsystems im Sinne einer umweltorientierten Verkehrsentwicklung der Innenstadt von hoher Bedeutung.

Zusätzlich sind Konzeptionen für P+R-Stellflächen (Park and Ride) an günstig gelegenen Punkten zu identifizieren und entsprechende Angebote des ÖPNV anzupassen.

Zeitraum

2015 ff.

Kosten (Investitionskosten, Personalkosten, Sachkosten)

Parkleitsystem: ca. 300.000 €

P&R: im Rahmen der Konzepterarbeitung zu ermitteln (Standorte, Größe, mgl. Grunderwerb etc.)

Energieverbrauchs-, Energiekosten- und CO₂-Minderungspotenzial

Ohne bestimmbares Einsparpotenzial

Akteure

Bauamt

Amt für Tief- Straßenbau und Grünflächen

Amt für Umweltschutz, Landwirtschaft und Forsten

Zielgruppe

Bürger / Gäste der Stadt

Nutzer im MIV

Handlungsschritte

- P&R: Identifizieren geeigneter Standorte/ Erarbeitung/ Umsetzung
- Parkleitsystem: Erarbeitung oder Beauftragung/ Identifizieren entsprechender Standorte, Leitsysteme, Anlagen, etc./ Umsetzung

Hinweise

Projektidee: Der DB-Bahnhof Frankfurt-Rosengarten könnte sich bei einer Anpassung der Abfahrtszeiten des Regionalverkehrs (vom einstündigen zu halbstündigem Takt) von und nach Berlin als günstiger Standort anbieten.

Priorität

Mittel

V 5 Förderung E-Mobilität

Kurzbeschreibung

Neue Maßnahme. In Deutschland und Europa bekommt die Elektromobilität immer größere Bedeutung. Da die meisten Serienfahrzeuge derzeit (noch) über verhältnismäßig geringe Reichweiten verfügen, liegt der Fokus gegenwärtig vorrangig in größeren Ballungsräumen.

Derzeit werden in Frankfurt (Oder) sowohl Bedarf als auch Nutzerpotenzial als eher gering eingestuft. Darum wird diese Maßnahme als langfristig umzusetzende Maßnahme formuliert. Bei entsprechenden Projekten sollte die Möglichkeit einer möglichen Integration des Themas immer mit bedacht werden, um bei sich zukünftig verändernden Grundvoraussetzungen entsprechend vorbereitet zu sein und Projekte integrieren zu können.

Förderung ist hierbei nicht vorrangig im Rahmen von Finanzierung zu verstehen. Vielmehr soll durch ein stetes integratives Mitdenken des Themas die Akzeptanz und Selbstverständlichkeit gesteigert und bei entsprechend sinnvollen Projekten künftig mit umgesetzt werden.

Allerdings sollte der Aufbau der notwendigen Infrastruktur für E-Bikes auch angesichts der touristischen Bedeutung möglichst zeitnah in der Innenstadt erfolgen.

Zeitraum

2016 ff.

Kosten (Investitionskosten, Personalkosten, Sachkosten)

Nicht bezifferbar

Energieverbrauchs-, Energiekosten- und CO₂-Minderungspotenzial

Ohne bestimmbares Einsparpotenzial

Akteure

Ämter der Stadtverwaltung
Stab Dezernat II
Stadtwerke Frankfurt (Oder)

Zielgruppe

Bürger / Gäste der Stadt
Nutzer von Car-Sharing-Angeboten (siehe Hinweis unten)
Nutzer eigener Elektrofahrzeuge

Handlungsschritte

kontinuierliches „Mitdenken“ des Themas

Hinweise

Projektidee: Die Stadt Münster hat ihren Fahrzeugpool durch eine Car-Sharing-Flotte ersetzt. Von 8 - 16 Uhr sind diese Fahrzeuge für Mitarbeiter der Verwaltung reserviert, danach für andere Nutzer verfügbar. So ließen sich einerseits Kosten für den Fuhrpark senken und andererseits günstige Synergieeffekte in Bezug auf die gesetzten Klimaschutzziele erreichen.

http://www.carsharing.de/index.php?Itemid=68&id=150&option=com_content&task=view

Förderprogramm „KlimaBonus“ der Stadtwerke Frankfurt (Oder): Kauf eines Elektro-Zweirads (max. 100 €)

http://www.stadtwerke-ffo.de/klimabonus/klimabonus_emobil.php?nav=9.2

Priorität

Niedrig

Handlungsfeld Kommunale Gebäude und Anlagen

KG 1 Einrichtung eines kommunalen Energiemanagements

Kurzbeschreibung

Fortlaufende Maßnahme. Im Amt 65 Zentrales Immobilienmanagement werden bisher jährlich die Energieverbrauchs- und Energiekostendaten einzelner Liegenschaften erfasst sowie die Tarife und Rechnungen überprüft. Die bisher erfassten Verbrauchsdaten umfassen allerdings nur einen Teil der städtischen Liegenschaften und machen etwa nur die Hälfte des gesamten Energieverbrauchs aus. 2009/2010 wurde begonnen in Zusammenarbeit mit den Stadtwerken Frankfurt (Oder) GmbH für den Aufbau eines Energie-Controllings zunächst 20 Gebäude (v.a. Schulen, Turnhallen, KleistForum) zu untersuchen, die Verbrauchsdaten für Strom, Wärme und Wasser zu erfassen und Kennwerte zu bilden. Auf Grundlage dieser Bewertung und der Gebäudebegehung wurde das Einsparpotenzial errechnet und nicht-, gering- und hochinvestive Maßnahmenempfehlungen unterbreitet. Die geschätzten Investitionskosten für die begutachteten Gebäude betragen insgesamt 5.169.000 €. Diese Detailuntersuchungen bieten eine gute Grundlage für den Aufbau eines umfassenden kommunalen Energiemanagements.

Energiebeauftragte/r im Amt 65

Eine grundlegende Voraussetzung für ein funktionierendes Energiemanagement ist die Einrichtung der Stelle des/r Energiebeauftragten. Auf das Aufgabenspektrum wird im Kap. 9 Bezug genommen.

Verbrauchskontrolle

Die kontinuierliche und regelmäßige Erfassung und Auswertung von Verbrauchsdaten und Kosten für Energie sind die Grundpfeiler eines jeden Energiemanagementsystems. Zunächst sollte die Verbrauchs- und Kostenerfassung auf alle kommunalen Liegenschaften erweitert werden. Darüber hinaus sollte bei Gebäuden mit sehr hohen Verbrauchswerten die Erfassung besonders detailliert und in kürzeren Abständen erfolgen. Eine Möglichkeit ist es, die Gebäude nach ihren absoluten Verbrauchszahlen in Gebäudekategorien einzuteilen und für diese Standards für die Verbrauchsdatenerfassung festzulegen. Nur so kann in Zukunft auf eventuell auftretende Unregelmäßigkeiten bei den Energieverbräuchen in einzelnen Gebäuden zeitnah reagiert sowie kontinuierlich die Umsetzung der vorgeschlagenen Maßnahmen und deren Wirkung überprüft werden. Die Verbrauchskontrolle kann weiterhin in Excel oder mit einer Energiemanagement-Software durchgeführt werden.

Darüber hinaus können die Verbrauchsdaten an die Gebäudenutzer bzw. einzelnen Dienststellen regelmäßig zurückgemeldet werden, um eine größere Sensibilisierung zu erreichen und insbesondere die Kostenentwicklung für die Nutzer transparent zu machen. Dies eignet sich insbesondere für Schulen, mit denen auch Projekte zur Aufklärung und Motivation der Gebäudenutzer durchgeführt werden sollen.

Gebäudeanalysen

Da auf die Schulen rund die Hälfte des Energieverbrauchs entfällt, wurde mit den bisher durchgeführten Gebäudeanalysen ein wichtiger Schritt für die Verbrauchserfassung, die Ermittlung von Energiekennwerten, die Erfassung wichtiger Gebäudedaten und für die Maßnahmenpläne einzelner Gebäude erreicht. Die Gebäudeanalysen sollten fortgesetzt und mit einer *Prioritätenliste für die Umsetzung der vorgeschlagenen Maßnahmen* unteretzt werden, die dann in die *Sanierungs- und Finanzplanung* eingehen kann.

Energiebericht

Als Erfolgskontrolle und zur Dokumentation der Verbrauchs- und Kostenentwicklung, der erzielten Einsparungen und der durchgeführten gering- und investiven Maßnahmen wird alle zwei Jahre ein Energiebericht zu den kommunalen Liegenschaften erstellt, der auch Bestandteil des Klimaschutzberichts sein wird. Er dient insbesondere der Information der Öffentlichkeit und der politischen Gremien und dokumentiert die durchgeführten Maßnahmen, die damit erzielten Einsparungen sowie die Planung für die kommenden Jahre.

Einsatz von Gebäudeleittechnik

In 20 Gebäuden, darunter in verschiedenen Schulen wie im OSZ I und II, im Gauß-Gymnasium und in der Grundschule „Am Botanischen Garten“, im Rathaus und Stadthaus sowie in diversen Turnhallen wird bereits Gebäudeleittechnik eingesetzt. Es ist der Einsatz von Gebäudeleittechnik für weitere 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.

Hausmeisterschulungen

Zur Optimierung der Betriebsführung der Anlagen sowie der Nutzung und Belegung der Gebäude werden regelmäßig Hausmeisterschulungen zum energiesparenden Betrieb und der Instandhaltung der Heizungs- und Lüftungsanlagen, deren Regelungstechnik sowie der Gebäude durchgeführt sowie Dienstanweisungen für das Betriebspersonal erarbeitet. Wichtig ist auch eine Einweisung des Bedienpersonals vor Ort an der eigenen Anlage im Rahmen von mehreren Begehungen mit Hinweisen zur Bedienung der Anlagen für verschiedene Nutzungs- und Witterungsbedingungen (Winter, Übergangszeit, Sommer, Ferien, Elternabend etc.). Technische Mängel der Anlage oder geringinvestive Verbesserungsvorschläge können auch schriftlich festgehalten und dem Energiebeauftragten zur Dokumentation übergeben werden.

Zeitraum

2012 fortlaufend

Kosten (Investitionskosten, Personalkosten, Sachkosten)

Personalstelle Energiebeauftragter 50.000 €/ a (ab 2015)

Für die energetische Sanierung städtischer Gebäude erfolgt ein Kostenansatz von 1 Mio. € pro Jahr ab 2013.

Energiemanagement-Software: 2.000 - 3.000 € (ab 2015)

Hausmeisterschulungen durch Stadtwerke oder externe Dienstleister: ca. 1.500 € pro Schulung

Energieverbrauchs-, Energiekosten- und CO₂-Minderungspotenzial

Bestimmbares Einsparpotenzial. Das errechnete Energieeinsparpotenzial für die untersuchten 20 Gebäude beträgt 1.100 MWh/a, die CO₂-Minderung rund 315 t. Die Kosteneinsparung beträgt insgesamt rund 175.000 € pro Jahr. Um dieses Potenzial zu heben, ist in den 20 untersuchten Gebäuden mit einem Investitionsvolumen von rund 5,2 Mio. € zu rechnen.

Akteure

Zentrales Immobilienmanagement
Stadtwerke Frankfurt (Oder) GmbH
Externe Dienstleister

Zielgruppe

Relevante Dienststellen
Nutzer der Gebäude
Hausmeister

Handlungsschritte

- Energiebeauftragten bestimmen
- Aufbau der Datenbank für alle städtischen Gebäude und Organisation der Datenerfassung
- Regelmäßige Schulung der Hausmeister
- Konkrete Prioritätensetzung für die Sanierung der einzelnen Gebäude, Finanzplanung

Hinweise**Priorität**

Hoch

KG 2 Energieeinsparung durch Nutzermotivation – Schulen und Energie-Aktionswochen in der Verwaltung

Kurzbeschreibung

Neue Maßnahme. In Verwaltungsgebäuden und Schulen hat das Nutzerverhalten einen erheblichen Einfluss auf den Energieverbrauch. Durch gezielte Informationen und Aktionen zum bewussten Umgang der Gebäudenutzer mit Strom und Wärme können 5-15 % Einsparung erreicht werden. Bislang wurden weder in den städtischen Verwaltungsgebäuden noch in den Schulen derartige Maßnahmen initiiert. Nur von Schulen werden vereinzelt Angebote der Stadtwerke Frankfurt (Oder) GmbH wie Betriebsführungen durch das Heizkraftwerk „Am Hohen Feld“ oder Materialverleih, Vorträge im Rahmen von Projekttagen genutzt.

Schulen

Es wird daher empfohlen, zunächst an Schulen Maßnahmen zur Energieeinsparung durch Nutzermotivation durchzuführen, die auch als Teil der Bildung für Nachhaltige Entwicklung (BNE) integriert werden können. Zum einen haben die 15 Schulen, die überwiegend über meist kleinere Turnhallen verfügen, den höchsten Anteil am Energiebedarf der städtischen Gebäude und zum anderen kann neben dem Einspareffekt auch der pädagogische Nutzen von Energiesparprojekten und somit die Multiplikatorwirkung als hoch eingeschätzt werden. Die Maßnahme kann z.B. in Form von Prämienmodellen wie Fifty-Fifty-Projekten oder durch das Ausloben eines Wettbewerbes unter den Schulen realisiert werden. Langfristiges Ziel sollte es sein, diese Maßnahmen in den Schulen zu etablieren und ein Netzwerk engagierter Lehrer aufzubauen, die als Ansprechpartner der Schule fungieren. Weiterbildungsangebote für die Lehrkräfte können hier unterstützend wirken, z.B. über das LISUM (Landesinstitut für Schule und Medien Berlin-Brandenburg).

Prämienmodell

Die Schulen erhalten einen Teil der eingesparten Energiekosten (bis zu 50 %) zur freien Verfügung. Somit besteht für beide Seiten ein Anreiz Energie einzusparen. Ein solches Modell setzt eine begleitende Energieverbrauchskontrolle voraus, da der alte und der neue Energieverbrauch miteinander verglichen werden. Die eingesparten Mittel können wieder für gering-investive Maßnahmen im Gebäude genutzt werden, aber auch für Lernmaterial etc. Kinder, Lehrpersonal und Hausmeister sind aufgefordert, durch Energierundgänge als Teil des Unterrichtes oder durch die Gründung von Energieteams einfach durchführbare Energiesparmaßnahmen aufzuspüren und in das Alltagshandeln zu integrieren (Benutzung von Thermostatventilen, Ein- und Ausschalten der Beleuchtung in Klassen- und Fachräumen, sinnvolle Schaltung der Beleuchtung in Fluren und Treppenhäusern und die Reduzierung der Beleuchtungsstärke, richtiges Lüften, Temperaturabsenkung, Belegungspläne, etc.).

Wettbewerb (auch zu integrieren in den Frankfurter Energiepreis, Kategorie Schulen)

Alternativ kann zur Sensibilisierung auch ein Wettbewerb unter den Schulen ausgelobt werden, bei dem nicht nur die Energieeinsparung, sondern auch die Beschäftigung mit dem Thema in Form einer Projektarbeit, künstlerischen Gestaltung, etc. ausgezeichnet wird. Ein Wettbewerb aktiviert Schulen, sich mit dem nachhaltigen Umgang mit Energie zu beschäftigen, und hat einen hohen öffentlichkeitswirksamen Effekt.

Verwaltungsgebäude

Eine Aktionswoche und/oder ein Wettbewerb können hier den Auftakt für eine längerfristi-

ge Nutzersensibilisierung bilden. Bei der Aktionswoche werden die Nutzer/innen z.B. durch Bürorundgänge, Beratung am Infostand im Eingangsbereich, Broschüren, Durchführung von Stromverbrauchsmessungen und den Verleih von Messgeräten zu energiesparendem Verhalten für ihren Arbeitsbereich, aber auch für den Umgang mit Energie im Privatbereich sensibilisiert und motiviert. Neben der Optimierung im Bereich der Raumwärme und Beleuchtung sollte ein Schwerpunkt auf die IKT-Anwendung (Informations- und Kommunikationstechnologie) gelegt werden. Außerdem sollte bei der Aktionswoche das Thema Mobilität („mit ÖPNV oder Rad zur Arbeit“, umweltfreundliche Dienstfahrten) integriert werden.

Bei einem Energiesparwettbewerb können ausgewählte Liegenschaften gegeneinander antreten, um innerhalb eines Jahres den Strom-, Heizenergie- und Wasserverbrauch allein durch eine Veränderung des Nutzerverhaltens zu verringern. Prämiiert werden können dabei nicht nur die höchste Energieeinsparung, sondern auch die beste Einsparidee oder die beste Mitarbeitermotivationskampagne.

Weitere begleitende Maßnahmen können Ausstellungen im Foyer, Informationen zum Energiesparen über das Intranet und das Verteilen und Anbringen von Aufklebern, etc. sein.

Auf Grundlage der noch zu erhebenden Energieverbrauchskennwerte und der Art der Gebäudenutzung sollten neben den Verwaltungsgebäuden auch die Sozial-, Jugend- und Kultureinrichtungen einbezogen werden.

Zeitraum

2013 - 2017

Kosten (Investitionskosten, Personalkosten, Sachkosten)

Personalaufwand: 2 Personenmonate/a für Klimaschutzmanager, danach Aufwand für Energiebeauftragten

Schulen

Kostenschätzung Energierundgänge und Auswertung durch externe Beratung: pro Schule und Jahr (4 Tage) ca. 1.800 €

Kostenschätzung für ein Prämienmodell: Bei Annahme einer Energieeinsparung zwischen 3.140 € und 6.280 € pro Schule (5 % bzw. 10 % Einsparung bezogen auf die durchschnittlichen Energiekosten pro Schule im Jahr 2010) entspricht dies bei 10 teilnehmenden Schulen einem Auszahlungsbetrag (50 % der Einsparung) von 10.547 € bis 21.095 € pro Jahr.

Kostenschätzung für Wettbewerb: Organisation (Wettbewerbskriterien festlegen, Materialien für die Öffentlichkeitsarbeit, Datenauswertung, Koordination Jury, Preisverleihung, etc.): ca. 20.000 €

Verwaltung

Sachkosten für Aktionswoche: 2.000 € für Ausstellungsposter, Informationsmaterial, Aufkleber, ausschaltbare Steckerleisten

Wettbewerb unter Einbeziehung von ca. 20 Gebäuden:

Externe Dienstleistung: 60.000 € (u.a. Datenauswertung, Materialien für die Öffentlichkeitsarbeit, Handbuch und Schulung der Energieteams der jeweiligen Gebäude, Preisgelder, etc.)

Zusätzlicher Personalaufwand für Energiebeauftragte/n, Klimaschutzmanager/in, Schulverwaltungsamt

Energieverbrauchs-, Energiekosten- und CO₂-Minderungspotenzial

Geschätztes Einsparpotenzial. Bei einem durchschnittlichen Stromverbrauch von rund 51.000 kWh/a und einem durchschnittlichen Wärmeverbrauch von ca. 483.500 kWh/a in

den untersuchten 15 Schulen mit überwiegend kleineren Turnhallen ergibt sich bei einer verhaltensinduzierten Senkung des Energieverbrauchs um 5 % bei 10 teilnehmenden Schulen eine Reduktion von 267.250 kWh/a oder 21.095 € pro Jahr. Bei einer durch Nutzerverhalten erreichten Senkung des Energieverbrauchs um 10 % werden ca. 534.500 kWh/a eingespart. Dies entspricht rund 42.191 €. Insgesamt können durch Nutzermotivation zwischen 92,2 t CO₂ und 184,4 t CO₂ eingespart werden.

Weitere nicht bezifferbare Einsparungen entstehen durch die Folgewirkung veränderten Nutzungsverhaltens in den privaten Haushalten.

Akteure

Zentrales Immobilienmanagement
Sport- und Schulverwaltungsamt
Amt für Umweltschutz, Landwirtschaft und Forsten
Stadtwerke Frankfurt (Oder)
Verantwortliche in den einzelnen Dienststellen

Zielgruppe

Lehrkräfte/pädagogisches Personal, Schüler/innen und Hausmeister der Schulen sowie über Multiplikatorwirkung die Eltern
Verwaltungsmitarbeiter und weitere Nutzer von städtischen Gebäuden

Handlungsschritte

Schulen

- Konzeption von Energieeinsparprojekten an Schulen
- Bewertungskriterien entwickeln sowie Kennzahlen und Daten erheben
- Aufbau eines Lehrkräfte-Netzwerkes

Verwaltung

- Konzeption einer Energiesparwoche als Auftakt (Informationspaket zusammenstellen, Einzelaktionen planen, zu beteiligende Gebäude auswählen, Multiplikatoren in den teilnehmenden Gebäuden identifizieren, etc.)
- Vorbereitung eines Wettbewerbs (Wettbewerbskriterien festlegen, begleitende Informationsarbeit, Auswahl der Gebäude, Energieverbrauchsdaten als baseline zusammenstellen, Energieteams in den Gebäuden motivieren, etc.)

Hinweise

Informationen:

- BMU-Projekt „Klimaschutz in Schulen“, <http://www.klimaschutzschulenatlas.de/>
- Umweltschulen „Umweltschutz in Schulen“, <http://www.umweltschulen.de/>
- Energiesparkonto für Schulen, <http://www.energiesparclub.de/der-club/energiesparclub-fuer-schulen/index.html>
- Energieagentur NRW „Energie in Schulen und Kindergärten“, <http://www.energieagentur.nrw.de/schulen/page.asp?RubrikID=4119>
- <http://www.lisum.berlin-brandenburg.de/sixcms/detail.php/bb2.c.423855.de>
- www.energieeffizienz-im-service.de/nutzermotivation.html;
www.energieagentur.nrw.de/kommunen/page.asp?Infoid=2318 (E-Fit-Wochen)

Gute Beispiele aus der Stadt/Region:

- <http://www.klimaschutzschulenatlas.de/Carl-Friedrich-Gau%C3%9F-Gymnasium>
- Prima Klima – Grundschüler engagieren sich für die Umwelt, Europaschule-Umweltschule-Regine-Hildebrandt-Grundschule, http://www.bne-portal.de/coremedia/generator/unesco/de/02__UN-Dekade_20BNE/02__UN_Dekade_Deutschland/02__Dekade-Projekte/Ausgezeichnete_20Projekte/projekte/0403_20Prima_20Klima_20-

_20Grundsch_C3_BClcr_20engagieren_20sich_20f_C3_BCr_20ihre_20Umwelt,sourcePagelId=8356.html

Fördermöglichkeiten:

- Fachlich-inhaltliche Unterstützung bei der Einführung bzw. Weiterführung von Energiesparmodellen an Schulen und Kindertagesstätten.
http://www.bmu.de/files/pdfs/allgemein/application/pdf/foerderrichtlinie_kommunen_bf.pdf (Förderrichtlinie) und
http://www.ptj.de/lw_resource/datapool/_items/item_3330/merkblatt_schulen.pdf (Merkblatt).

Anzeigetafeln für thermische Solaranlagen in Schulen.

http://www.bafa.de/bafa/de/energie/erneuerbare_energien/visualisierung/index.html

Priorität

Hoch für den Teil „Schulen“

Mittel für den Teil „Energie-Aktionswochen in der Verwaltung“

KG 3 Energieeffiziente Straßenbeleuchtung und Lichtsignalanlagen

Kurzbeschreibung

Laufende Maßnahme. Für die Straßenbeleuchtung und die Lichtsignalanlagen ist das Tiefbauamt in Frankfurt (Oder) zuständig.

Auf die Straßenbeleuchtung entfällt ein Stromverbrauch von 2.800 MWh/a. Die 7.912 Leuchten verursachen Kosten in Höhe von rund 550.000 €. 151 Leuchten, das sind rund 2 %, sind bereits von Natriumdampflampen auf LED-Leuchten umgerüstet worden, davon 82 über das BMU-Förderprogramm zu Klimaschutztechnologien bei der Stromnutzung. Im Rahmen von Wartung und Instandhaltung werden jährlich ungefähr 20-30 Leuchten umgerüstet, bei Neubau LED-Technik eingesetzt. Maßnahmen zum Lichtmanagement wie Teilnachtsabschaltung von 23.00 – 04.30 Uhr, Abdimmen, etc. werden weitgehend umgesetzt.

Die 49 Lichtsignalanlagen verbrauchen ungefähr 180 MWh/a Strom und verursachen Kosten in Höhe von rund 50.000 €. Der Betrieb der Lichtsignalanlagen wurde bereits optimiert. Die Abschaltung an Sonn- und Feiertagen, teilweise Nachtsabschaltung und Einschalten erst ab 5.30 Uhr hat bereits zu einem reduzierten Stromverbrauch geführt.

Die Umrüstung der Signalgeber von Halogenlampen auf LED-Technik hat im Zuge von Reparatur und Wartung begonnen, 11 Anlagen wurden bereits mit 40 V LED-Technik, 3 Anlagen mit 230 V LED-Technik ausgestattet.

Ziel sollte eine komplette und zügigere Umrüstung auf energieeffiziente Straßenbeleuchtung und Lichtsignalanlagen sein. Der Einsatz der LED-Straßenbeleuchtung muss an die örtlichen Gegebenheiten (z.B. Leuchtenabstände) angepasst werden um eine optimale Ausleuchtung der Straßen zu gewährleisten.

Zeitraum

2012 fortlaufend

Kosten (Investitionskosten, Personalkosten, Sachkosten)

Bei einer angenommenen Umrüstung von 900 Straßenleuchten auf LED-Technik bis 2020 (100 pro Jahr) und Umrüstkosten von 600 € pro Stück (verringerte Gesamtkosten durch längere Laufzeit, niedrigere Wartungskosten etc.) ergeben sich Gesamtkosten in Höhe von 540.000 €. Bei einem aktuellen Strompreis von 0,20 €/kWh und einer prognostizierten Preissteigerung von 2 % im Jahr werden sich die neuen 900 LED-Straßenlampen nach 14,91 Jahren amortisiert haben. Eine einzelne Leuchte (600 € Stückkosten inkl. Montage) amortisiert sich unter den gleichen Prämissen nach 13,17 Jahren.

Die Umrüstkosten aller 35 Lichtsignalanlagen von Halogenlampen auf LED-Technik belaufen sich auf 1.225.000 €. Pro Umrüstung wird mit Kosten von 35.000 € kalkuliert. Die Einsparung durch eine Umrüstung beläuft sich auf 65 %. Bei einem Verbrauch von 5.000 kWh/a pro alter Lichtsignalanlage und einer Senkung der monatlichen Wartungskosten von 4.200 €/a auf 2.730 €/a amortisiert sich die Umrüstung einer einzelnen Lichtsignalanlage nach 14,7 Jahren.

Kostenansatz pro Jahr: 200.000 € ab 2013

Energieverbrauchs-, Energiekosten- und CO₂-Minderungspotenzial

Bestimmbares Einsparpotenzial. Die Umrüstung der 900 Straßenlampen auf LED-Technik wird jährlich im Durchschnitt rund 38 Tonnen und bis 2020 insgesamt ca. 340 Tonnen CO₂ gegenüber dem Weiterbetrieb der konventionellen Natriumdampflampen einsparen. Jährlich werden so im Durchschnitt 92.000 kWh eingespart. Die gesamte Energieverbrauchs-kosteneinsparung der 900 LED-Lampen beträgt bis 2020 190.000 €. Eine einzelne Leuchte spart pro Jahr ca. 75 kg CO₂ und rund 184 kWh ein.

Die Umrüstung einer einzelnen Lichtsignalanlage spart pro Jahr 1,33 t CO₂ ein. Bis 2020 lassen sich so 12 t CO₂ und knapp 30.000 kWh Strom einsparen. Die Umrüstung aller

Lichtsignalanlagen spart pro Jahr 46 t CO ₂ und 113.750 kWh ein.
Akteure Amt für Tief-, Straßenbau und Grünflächen
Zielgruppe
Handlungsschritte <ul style="list-style-type: none">• Weitere Umrüstung• Detaillierte Aufstellung Anzahl, Art und Zustand der Leuchten → Ermittlung des Einsparpotenzials
Hinweise KfW-Programm 215/216: Energieeffiziente Stadtbeleuchtung (Investitionskredit)
Priorität Hoch

KG 4 Bezug von Ökostrom für städtische Gebäude

Kurzbeschreibung

Neue Maßnahme. Derzeit werden die städtischen Gebäude und Anlagen mit konventionellem Strom versorgt. Die Stadt Frankfurt (Oder) hat sich die Förderung erneuerbarer Energien zum Ziel gesetzt. Um dies zu unterstützen, wird zukünftig Ökostrom eingekauft. Die vorbildliche Umstellung der Verwaltung auf Ökostrom soll sowohl in der Presse und auf den Internetseiten der Stadt öffentlichkeitswirksam präsentiert, als auch begleitend durch die Stadtwerke beworben werden. Hierdurch soll eine größere Nachfrage nach Ökostrom, der bisher nur von 128 Stromkunden in Frankfurt (Oder) genutzt wird, angeregt werden.

Zeitraum

2013

Kosten (Investitionskosten, Personalkosten, Sachkosten)

Die Mehrkosten belaufen sich auf rund 5.170 € (kalkuliert auf Basis der Stadtwerke-Tarife). Das entspricht 1,61 € pro eingesparter Tonne CO₂.

Aufwand für Öffentlichkeitsarbeit

Energieverbrauchs-, Energiekosten- und CO₂-Minderungspotenzial

Bestimmbares Einsparpotenzial. Der aktuelle jährliche Stromverbrauch der kommunalen Gebäude in Frankfurt/Oder beträgt 7.386,62 MWh. Bei einem Wechsel vom AktivStrom-Tarif (23,38 Cent/kWh) zu dem Ökostromtarif (23,45 Cent/kWh) können so 3.206 Tonnen CO₂ pro Jahr eingespart werden.

Akteure

Zentrales Immobilienmanagement
Stadtwerke Frankfurt (Oder) GmbH

Zielgruppe

Verwaltung, Unternehmen, Bürger

Handlungsschritte

- Aushandlung der Konditionen und Vertragsabschluss
- Begleitende Öffentlichkeitsarbeit

Hinweise

Priorität

Hoch

KG 5 Klimacheck bei kommunalen Beschlüssen

Kurzbeschreibung

Neue Maßnahme. Anhand einer Systematik (Checkliste) sind bei kommunalen Beschlussvorlagen durchgängig Aussagen zu Auswirkungen im Hinblick auf Klimaschutz und Klimavorsorge zu treffen. Hierdurch sollen neben klimabewusstem Handeln in der Verwaltung eine Entscheidungsgrundlage in Bezug auf Klimaschutz und -wandel für die Kommunalpolitik gelegt und die Transparenz der kommunalen Entscheidungen in ihrer Klimaschutzwirkung erhöht werden.

Zeitraum

2016

Kosten (Investitionskosten, Personalkosten, Sachkosten)

Personalaufwand für die Erstellung der Systematik und Anleitung der Stadtverwaltung zum Klimacheck sowie für Stadtplanung bei der Integration in die Planungsprozesse

Energieverbrauchs-, Energiekosten- und CO₂-Minderungspotenzial

Ohne bestimmbares Einsparpotenzial.

Akteure

Amt für Umweltschutz, Landwirtschaft und Forsten

Zielgruppe

Stadtverwaltung (Verfasser von Beschlussvorlagen)
Stadtverordnetenversammlung und Ausschüsse

Handlungsschritte

- eine Systematik für den Klimacheck erarbeiten und regelmäßig anpassen

Hinweise

Priorität

Mittel

KG 6 Städtisches Modellprojekt

Kurzbeschreibung

Neue Maßnahme. Frankfurt (Oder) nimmt im Zuge der energetischen Sanierung der städtischen Gebäude ihre Vorbildfunktion durch die modellhafte Komplettsanierung eines Gebäudes (z.B. Niedrigenergiehaus-/Plusenergiehaus-Standard, innovative Versorgungstechnik) wahr, kommuniziert dies auch gegenüber seinen Bürgern und Unternehmen und prüft die Übertragbarkeit. Auf Grundlage eines energetischen Sanierungskonzeptes mit verschiedenen Varianten werden u.a. die Bereiche Gebäudehülle, Gebäudetechnik, Stromverbrauch und sommerlicher Wärmeschutz, Einsatz erneuerbarer Energien untersucht. Als Modellprojekt würde sich beispielweise das Schulgebäude des Konrad-Wachsmann-Oberstufenzentrums (Haus E) in der Beeskower Straße anbieten. .

Zeitraum

2013 ff.

Kosten (Investitionskosten, Personalkosten, Sachkosten)

Für die Sanierung des OSZ sind in 2012/2013 3,5 Mio. € veranschlagt. Ca. 20-30 % Mehrkosten für energetische Maßnahmen lt. IWU (Institut Wohnen und Umwelt GmbH)

Energieverbrauchs-, Energiekosten- und CO₂-Minderungspotenzial

Ohne bestimmbares Einsparpotenzial. Zum OSZ liegen keine Berechnungen vor.

Akteure

Zentrales Immobilienmanagement

Zielgruppe

Architekten und Planer, ausführende Auftragnehmer

Handlungsschritte

- Auswahl eines geeigneten Gebäudes gem. Sanierungsplan bzw. OSZ II, Haus E
- Akquisition von Fördermitteln auf Landes-, Bundesebene
- Erstellen eines energetischen Sanierungskonzeptes

Hinweise

BMW-Begleitforschung Energieeffiziente Schulen (EnEff:Schule), <http://www.eneffschule.de/> (Plusenergieschule Grundschule Hohen Neuendorf, Plusenergieschule Reutershagen, Rostock)

Priorität

Mittel

KG 7 Verbrauchs- und emissionsarmer städtischer Fuhrpark und Einsatz von Elektro-Fahrzeugen

Kurzbeschreibung

Neue Maßnahme. Durch Modernisierung des Fuhrparks kann die Stadt Frankfurt (Oder) ihrer Vorbildfunktion nachkommen, indem sie vorrangig verbrauchsgünstige und emissionsarme Fahrzeuge beschafft bzw. leaset sowie alternative Antriebssysteme dabei verstärkt berücksichtigt. Als Richtwert für die Beschaffung von Fahrzeugen mit konventionellen Antrieben kann der Ausstoß von 110 (Benzin) bzw. 120 g CO₂/km (Diesel) angesetzt werden. Diese Richtwerte entsprechen den aktuell gültigen Grenzwerten der Kfz-Steuer, bis zu denen keine CO₂-Zuschläge entrichtet werden müssen.

Ziel ist es, den Bestand an Altfahrzeugen schneller abzubauen bzw. bei Neukauf oder Leasing entsprechende Standards zu berücksichtigen. Insbesondere die Anschaffung von Erdgasfahrzeugen und Elektrofahrzeugen mit bivalentem Antrieb (Hybrid-Fahrzeuge) ist zu beachten. Zudem sollten für kurze Wege in der Stadt auch Dienstfahräder zum Einsatz kommen.

Im Zusammenhang mit Elektromobilität wird die Stadt gemeinsam mit den Stadtwerken Frankfurt (Oder) GmbH auch die entsprechende Infrastruktur durch Elektrotankstellen (Einrichten von Aufladestationen, Flächenbereitstellung, Umwidmung von Parkraum, etc.) befördern.

Zeitraum

2015 ff.

Kosten (Investitionskosten, Personalkosten, Sachkosten)

Je nach Fahrzeugtyp ist bei Erdgasfahrzeugen mit Mehrkosten bei Neuanschaffung von 2.500 – 4.000 € zu rechnen. Die Betriebskosten liegen unter den Betriebskosten für herkömmliche PKW, so dass sich der Einsatz von Erdgasfahrzeugen insbesondere bei hohen Laufleistungen lohnt. Beispiel:

Fiat Punto Dynamic 1.4 8V Natural Power

Erdgas: 4,2 kg/100 km; 1,00 €/kg Erdgas. Kosten je 100 km: 4,20 €

Benzin: 6,3 l/100 km; 1,53 €/l Superbenzin. Kosten je 100 km: 9,64 €

Elektrofahrzeuge und Plug-in-Hybrid-Fahrzeuge befinden sich noch in der Erprobungsphase. Es ist aus diesem Grund keine seriöse Abschätzung über künftige Kosten für Elektrofahrzeuge machbar.

Energieverbrauchs-, Energiekosten- und CO₂-Minderungspotenzial

Ohne bestimmbares Einsparpotenzial. Für den Einsatz von Erdgasfahrzeugen ergibt sich ein geringes Einsparpotenzial, jedoch hohe öffentlichkeitswirksame Vorbildwirkung.

Neue PKW und LKW haben oft einen um 20 % reduzierten Verbrauch und entsprechend reduzierte CO₂ Emissionen.

Akteure

Die für Fahrzeugkauf und Leasing zuständigen Dienststellen in den jeweiligen Ämtern

Zielgruppe

Handlungsschritte

- Zentrale Beschaffung und Leasing von Fahrzeugen prüfen
- Ersatz von Altfahrzeugen bzw. Leasing von verbrauchsgünstigen und emissionsarmen Neu- bzw. geleasten Fahrzeugen
- Prüfen der Beschaffung von Erdgasfahrzeugen und Elektrofahrzeugen sowie von

Dienstfahrrädern • Aufbau einer Infrastruktur für E-Mobilität
Hinweise
Priorität Niedrig

KG 8 Klimaneutrale Beschaffung in der Verwaltung

Kurzbeschreibung

Neue Maßnahme. Klimaneutrale öffentliche Beschaffung, die verstärkt Energieeffizienz und Klimaschutzaspekte in den Ausschreibungen berücksichtigt, entlastet die Umwelt. Neben den direkten Einsparungen sind die Vorbildwirkung für die Mitarbeiter und die Bürger der Stadt sowie der Einfluss auf zukünftige Produktentwicklungen von Bedeutung.

Insbesondere in der zentralen IT-Servicestelle wurde in Frankfurt (Oder) seit 2009 bei der Beschaffung verstärkt auf energiesparende Technik geachtet. Rund 41 % des Gesamtbestandes der PCs/Laptops wurden nach Energieeffizienzkriterien durch Austauschbeschaffung umgestellt. Ziel ist es in den kommenden Jahren regelmäßig 20 % des Hauptbestandes zu ersetzen. Weiterhin wird beispielsweise nur rund 11 % des A4- und A3-Papierbedarfs durch Recyclingpapier gedeckt.

Da die Beschaffung in den übrigen Bereichen nicht zentral organisiert ist, kann die Maßnahme durch die Anfertigung einer Beschaffungsrichtlinie, eines Anbieterverzeichnisses, Labelinformationen sowie durch Mitarbeiterschulungen und Dienstanweisungen wirksam werden. Weiterhin wird eine zentrale Beschaffung empfohlen.

Es werden Richtlinien zur klimaschonenden Beschaffung ausgearbeitet, ggf. kann dies in Kooperation mit der Europa-Universität Viadrina erfolgen, die derzeit auch an Beschaffungsrichtlinien arbeiten. Produktgruppen sind beispielsweise Beschaffung von Leuchtmitteln, Büroartikeln, Sanitätsartikeln, Putzmitteln, Haushaltsgeräten, Informations- und Kommunikationstechnik, Gebäudekomponenten und Fahrzeuge.

Zeitraum

2015

Kosten (Investitionskosten, Personalkosten, Sachkosten)

Personalkosten zur Erarbeitung der Beschaffungsrichtlinie(n) und für Mitarbeiterschulungen:
1 Personenmonat

evtl. zunächst Mehrkosten für die Anschaffung von klimaschonenden Artikeln und Geräten, langfristig sind jedoch Einsparungen zu erzielen. Beispiel: Bei einer derzeit im Test befindlichen Recyclingpapiersorte für A4-Papier würden Mehrkosten von rund 3.426 € entstehen.

Energieverbrauchs-, Energiekosten- und CO₂-Minderungspotenzial

Ohne bestimmbares Einsparpotenzial. Abhängig von den umgesetzten Maßnahmen.

Akteure

Amt für Landwirtschaft, Umwelt und Forsten

Mitarbeiter für Beschaffung und Auftragswesen der jeweiligen Ämter

Amt für Personal-, Organisations- und Technikdienstleistungen

Ggf. Facility Management Viadrina

Zielgruppe

Verwaltungsmitarbeiter, Anbieter, Öffentlichkeit

Handlungsschritte

- Erarbeitung einer allgemeinen Richtlinie unterteilt nach Produktgruppen und evtl. ämter-spezifische Richtlinien (z.B. bei Gebäudekomponenten)
- Konzeption einer Schulung und regelmäßigen Information für die Verantwortlichen in den einzelnen Ämtern
- Mögliche Nutzung von Ausschreibungshilfen mit Energie- und Umweltkriterien, die z.B. im Rahmen des EU-Kooperationsprojektes „BuySmart“ oder von der Fachhoch-

schule Eberswalde erarbeitet wurden. Auch das Brandenburger Umweltsiegel kann als Vergabekriterium berücksichtigt werden.
Hinweise Informationsmöglichkeiten zur umweltfreundlichen Beschaffung unter: <ul style="list-style-type: none">• http://www.umweltbundesamt.de/produkte/beschaffung/• http://www.buy-smart.info/german/beschaffung-und-klimaschutz• http://www.buy-smart.info/downloads/downloads4• http://www.dena.de/fileadmin/user_upload/Download/Dokumente/Projekte/strom/Energieeffiziente_Buerogeraete.pdf• http://www.hnee.de/Umweltmanagement/Dokumente/Dokumente-K2931.htm
Priorität Niedrig

Handlungsfeld Nachhaltige Stadtentwicklung

SE 1 Energetische Sanierung im Quartier

Kurzbeschreibung

Neue Maßnahme. Ziel der Maßnahme ist die energetische Sanierung von einem städtischen Quartier mit besonderem Bedarf und einem hohen CO₂-Minderungspotenzial. Der Fokus geht somit über die Betrachtung einzelner Gebäude hinaus und wird auf den Geschosswohnungsbau im Innenstadtbereich (Obere Stadt / Sophienstraße) gelegt. Dieser Gebäudebestand der Wohnungsunternehmen in Frankfurt wurde bisher nur energietechnisch saniert, so dass noch ein größerer Bedarf an weiteren klimarelevanten Sanierungsmaßnahmen besteht.

Um diese Anstrengungen zu unterstützen, soll zunächst ein vertieftes integriertes Quartierskonzept für energetische Sanierungsmaßnahmen einschließlich Lösungen für die Wärmeversorgung, Energieeinsparung, -speicherung und -gewinnung unter besonderer Berücksichtigung städtebaulicher, denkmalpflegerischer, baukultureller, wohnungswirtschaftlicher und sozialer Belange erarbeitet werden. Es dient als strategische Entscheidungsgrundlage und Planungshilfe für die Investitionsplanung im Quartier. Neben einer Gesamtenergiebilanz des Quartiers und der Betrachtung der maßgeblichen Energieverbrauchssektoren werden konkrete energetische Sanierungsmaßnahmen mit Kosten, Umsetzungserfordernissen und unter Berücksichtigung der Wirtschaftlichkeit für Wohnungseigentümer, Versorger, Stadtverkehrsgesellschaft und Stadt erarbeitet. Die Einbeziehung der Eigentümer, Mieter und Bürger ist integraler Bestandteil des Konzeptes.

Das Quartierskonzept kann über das KfW-Programm Energetische Stadtsanierung gefördert werden. Unter Berücksichtigung des Stadtumbaukonzeptes und des Integrierten Teilräumlichen Konzeptes ist das Quartier „Halbe Stadt“ vorgesehen. Eine günstige Eigentümerstruktur (92 % der Wohnungen stellen die Wohnungsunternehmen), überwiegend Wohnnutzung in Plattenbauten aus den siebziger Jahren (Modernisierungsstand 47 % saniert und 49,6 % teilsaniert (Stand: 2005)), einige historische Bauten, Stabilisierung der Bevölkerungsentwicklung bilden hierfür die Grundlage. Nach Vorliegen erster Erfahrungen sollte die Übertragbarkeit auf andere Quartiere geprüft werden.

Qualitative Grundlage kann hierbei ggf. auch der von der BTU Cottbus entwickelte sog. Plausibilitätscheck liefern, welcher für unterschiedliche Siedlungstypologien und unter Berücksichtigung verschiedener Baualterskategorien Vorschläge für ein optimal ausgebautes Energiesystem gibt. Hierzu gilt es zunächst eine den Kriterien entsprechende Datenlage zu schaffen.

Zeitraum

2012/ 2013, ggf. weitere Quartiere in Folge

Kosten (Investitionskosten, Personalkosten, Sachkosten)

jeweils 35 % Eigenanteil:

Konzept 40.000 €;

max. 21.000 € /a für den Sanierungsmanager

Energieverbrauchs-, Energiekosten- und CO₂-Minderungspotenzial

Ohne bestimmbares Einsparpotenzial

Akteure

Bauamt

Amt für Tief-, Straßenbau und Grünflächen

Wohnungswirtschaft GmbH und WohnBau Frankfurt

Stadtwerke Frankfurt (Oder)

Stadtverkehrsgesellschaft
<p>Zielgruppe</p> <p>Bewohner des betreffenden Quartiers Wohnungseigentümer</p>
<p>Handlungsschritte</p> <ul style="list-style-type: none"> • Aufgabenstellung und Antragstellung in Zusammenarbeit mit den beteiligten Akteuren • Auswahl eines Büros zur Erstellung eines energetischen Quartierskonzeptes • Beantragung des Sanierungsmanagers • Später: Auswahl weiterer Quartiere
<p>Hinweise</p> <p>http://www.kfw.de/kfw/de/II/II/Download_Center/Foerderprogramme/versteckter_Ordner_fuer_PDF/6000002110_M_432_Energ_Stadtsanierung_Quartiere_Zuschuss.pdf</p> <p>Das KfW-Programm bezuschusst die Erstellung eines integrierten Quartierskonzept und die Stelle eines Sanierungsmanagers für maximal 2 Jahre mit bis zu 120.000 €. Dieser begleitet und koordiniert die Planung sowie die Realisierung der in dem Konzept vorgesehenen Maßnahmen. Der Kofinanzierungsanteil der Stadt beläuft sich für Konzept und Sanierungsmanager auf jeweils 35 %, wobei hier Programme der Städtebauförderung (z.B. Stadtumbau Ost) teilweise für die Kofinanzierung eingesetzt werden können.</p> <p>BMVBS (Hrsg.): Handlungsleitfaden zur energetischen Stadterneuerung, Berlin/Bonn 2011 http://www.bbsr.bund.de/nn_187666/BBSR/DE/Veroeffentlichungen/BMVBS/Sonderveroeffentlichungen/2011/HandlungsleitfadenEE.html</p>
<p>Priorität</p> <p>Hoch</p>

SE 2 Aktives Flächen- und Funktionsmanagement

Kurzbeschreibung

Neue Maßnahme. Ein aktives Flächenmanagement in Verbindung mit dem Management der Funktionen und Nutzungen der einzelnen Flächen im Stadtgebiet Frankfurt (Oder) kann insbesondere in der mittel- und langfristigen Perspektive einen wichtigen Beitrag zur Erreichung der Klimaschutzziele leisten. Dies beinhaltet

- die vorausschauende Erfassung und Bewertung von derzeit oder absehbar freien Flächen und von Leerstandsimmobilien für die Nutzung erneuerbarer Energien (Ausweisung von Rückbauflächen, Dachflächen, Vorrangflächen etc. für Solarfreiflächenanlagen),
- die Prüfung neuer Flächennutzungsansätze, Planungen, Nachnutzungen vorhandener Flächen etc. unter Nachhaltigkeitsgesichtspunkten (Flächenverbrauch, Verkehrsbelastung, Versiegelung etc.) sowie langfristig „energiepolitisch“ tragfähiger Nutzungen,
- die Steuerung der Maßnahmen zur Vermeidung von Emissionen durch Landwirtschaft und zum Speichern von CO₂ durch die Ausweisung von Naturwaldflächen, ein nachhaltiges Waldmanagement, die Schaffung von biologischen Vorrangflächen, eine naturverträgliche Nutzung und Grünlanderhalt.

Das aktive Flächen- und Funktionsmanagement muss selbstverständliche Aufgabe der Stadtverwaltung werden und setzt ein eindeutiges politisches Bekenntnis auf kommunaler Ebene voraus.

Zeitraum

2012 fortlaufend

Kosten (Investitionskosten, Personalkosten, Sachkosten)

Energieverbrauchs-, Energiekosten- und CO₂-Minderungspotenzial

Ohne bestimmtes Einsparpotenzial (langfristige Effekte angestrebt bzw. möglich)

Akteure

Bauamt
Flächeneigentümer

Zielgruppe

Alle

Handlungsschritte

- Prioritätensetzung durch politischen Beschluss zum Klimaschutz
- Schaffung der verwaltungsinternen Voraussetzungen (ggf. Qualifizierung der zuständigen Mitarbeiter, Zuordnung der Verantwortlichkeiten)

Hinweise

Priorität

Hoch

SE 3 Klimacheck für bauliche Maßnahmen

Kurzbeschreibung

Neue Maßnahme. Ein Klimacheck ist eine klimarelevante Überprüfung baulicher Maßnahmen im öffentlichen und privaten Raum. Hierfür gilt es in einem ersten Schritt entsprechende Kriterien in Form eines Leitfadens (Energetischer Kriterienkatalog) zu entwickeln. Anhand einer Systematik (Checkliste) sind bei kommunalen Beschlussvorlagen durchgängig Aussagen zu Auswirkungen im Hinblick auf Klimaschutz und Klimavorsorge sowie zur Vereinbarkeit mit dem Klimaschutzkonzept zu treffen. Hierdurch sollen neben klimabewusstem Handeln in der Verwaltung eine Entscheidungsgrundlage in Bezug auf Klimaschutz und –wandel für die Kommunalpolitik gelegt und die Transparenz der kommunalen Entscheidungen in ihrer Klimaschutzwirkung erhöht werden. Ferner wird zu klimaschützenden und klimavorsorgenden Aspekten der jeweiligen Maßnahme informiert und die Berücksichtigung in der Projektplanung und –umsetzung unterstützt.

Bei kontinuierlicher Umsetzung der vor allem lokalen Maßnahmen ergibt sich ein Einfluss mindestens auf das Lokalklima und die Chance der gezielten Klimaanpassung/ Attraktivitätssteigerung von Stadtbereichen. Zudem kann die Nachhaltigkeit und Effizienz von Maßnahmen erhöht werden.

Zeitraum

2013 fortlaufend

Kosten (Investitionskosten, Personalkosten, Sachkosten)

Personalaufwand: 1 Personenmonat Klimamanager für Erstellen eines energetischen Kriterienkatalogs, 0,5 Personenmonat/a für Umsetzung

Energieverbrauchs-, Energiekosten- und CO₂-Minderungspotenzial

Ohne bestimmbares Einsparpotenzial

Akteure

Klimaschutzmanager in Verbindung mit

- Amt für Tief-, Straßenbau und Grünflächen
- Amt für Umweltschutz, Landwirtschaft und Forsten

Zielgruppe

Stadtverwaltung (Verfasser von Beschlussvorlagen)
 Stadtverordnetenversammlung und Ausschüsse
 Immobilien-/Flächeneigentümer

Handlungsschritte

- Entwicklung der Aufgabenstellung für die Erstellung des Leitfadens für den Klimacheck
- Festlegung geeigneter lokalspezifischer Maßnahmen
- Verbreitung/ Anwendung des Leitfadens durch Verwaltung/ Immobilieneigentümer
- Animierung privater Eigentümer/ Hausbewohner zum Handeln (Info-, Flyer-kampagne)

Hinweise

Es wird empfohlen einen offenen Maßnahmenkatalog mit entsprechender Beschreibung zu erstellen. Beispiele können sein: begrünte Fassaden, helle Gehwegs- und Straßenbeläge, Kaltluftschneisen, Verschattung mittels Durchgrünung und Rückhalt von Oberflächenwasser, um im Sommer eine Aufheizung des Stadtkörpers zu vermindern. Eine weitere Maßnahme zur Klimavorsorge und zum Erhalt der biologischen Vielfalt bildet die Förderung/ Schutz/ Revitalisierung von Mooren und natürlichen Wäldern als Kohlenstoffsenken und -

speicher sowie der weiterführende Boden-, Gewässer- und Naturschutz.

Ende 2011 wurde mit der Erarbeitung eines Kleingartenkonzepts zur Umnutzung nicht mehr benötigter Kleingartenflächen im Frankfurter Stadtgebiet durch ein externes Planungsbüro begonnen. Hier sind weitere Hinweise zu erwarten. Erste Ergebnisse werden für April 2012 erwartet.

Ende 2011 wurde im Bereich Stadtentwicklung eine Bachelorarbeit zu diesem Thema angefertigt.

Priorität

Hoch

SE 4 Aktive Bauherrenberatung

Kurzbeschreibung

Neue Maßnahme. Im Sinne einer nachhaltigen Stadtentwicklung sollen Bauherren sowohl im Neubau als auch bei der (energetischen) Sanierung unterstützend beraten werden. Im Vordergrund steht hier die „aktive“ Beratung beispielsweise in Form eines Bauherrenberatungszentrums, das in Frankfurt (Oder) mit maßgeblicher Unterstützung der Architektenkammer, Handwerkskammer und weiterer Partner etabliert werden soll. Ziel ist es, damit nicht nur auf Anfragen und Bedarfe zu reagieren, sondern vielmehr offensiv Beratungs- und Unterstützungsangebote vorzuhalten und mögliche Investitionen frühzeitig unter energetischen Gesichtspunkten zu unterstützen.

Darüber hinaus gilt es, die reaktive Bauherrenberatung (auf Anfrage, bei konkreten Bauvorhaben) auf hohem Niveau zu sichern, um damit einen Beitrag zum Klimaschutz zu leisten. Hierfür ist/sind in der Verwaltung ein oder mehrere Ansprechpartner zu benennen, der/ die den Bauherren im Sinne einer „Erstberatung“ fundiert über Möglichkeiten und Pflichten Auskunft berät. So kann die Verwaltung kompetente und nachhaltige Entwicklungsentscheidungen für Vorhaben innerhalb der Stadtgrenzen unterstützen und befördern.

Zeitraum

2015 fortlaufend

Kosten (Investitionskosten, Personalkosten, Sachkosten)

Schulungskosten für einen oder mehrere Mitarbeiter ca. 2.000 €

Aufbau eines Bauherrenberatungszentrums

Energieverbrauchs-, Energiekosten- und CO₂-Minderungspotenzial

Nicht bezifferbar

Akteure

Reaktive Bauherrenberatung: Bauamt

Aktive Bauherrenberatung: Architektenkammer, Handwerkskammer, IHK u.a.

Zielgruppe

Bauherren

Wohnungsunternehmen

Bauwirtschaft

Handlungsschritte

- Schaffung der verwaltungsinternen Voraussetzungen (Schulung)
- Konsequente/ aktive Ansprache der Zielgruppen und Dokumentation der Beratung
- Bauherrenberatungszentrum: Bedarfspräzisierung, Konzeptentwicklung mit den genannten Partnern

Hinweise

Je nach Größe des Gebiets (bei Stadtquartieren oder auch -teilen) kann als Grundlage der in Maßnahme PH 1 beschriebene Plausibilitätscheck der BTU Cottbus dienen.

Bei Eigentümern von Einzelgebäuden ist dieses Verfahren jedoch nicht dienlich.

Verbindung zu Maßnahme PH 2

Priorität

Mittel

SE 5 Energetische Entwicklung städteigener Flächen	
Kurzbeschreibung	<p>Neue Maßnahme. Die Stadt Frankfurt (Oder) verfügt über ein im Detail zu bezifferndes Potenzial städteigener Flächen, die unter energetischen Gesichtspunkten als Wohnstandort („Nullenergiesiedlung“) erfasst bzw. entwickelt werden können. Die Maßnahmen „Aktives Flächen- und Funktionsmanagement“ kann hier einen wichtigen Beitrag leisten. Die möglichen städteigenen Flächen sind hinsichtlich Standortgunst als Wohnstandort, Lagegunst, verkehrliche Aspekte, mögliche energetische Effekte etc. zu erfassen, zu bewerten und zu katalogisieren.</p> <p>Angestrebt wird die Umsetzung einer ausgewählten Fläche im Sinne eines Pilot- oder Modellprojekt für z. B. eine Nullenergiesiedlung.</p>
Zeitraum	2015 fortlaufend
Kosten (Investitionskosten, Personalkosten, Sachkosten)	<p>Gering (Ermittlung städteigener Flächen über Maßnahme Aktives Flächen- und Funktionsmanagement)</p> <p>Derzeit nicht abschätzbar (Entwicklung Nullenergiesiedlung)</p>
Energieverbrauchs-, Energiekosten- und CO₂-Minderungspotenzial	Ohne bestimmbares Einsparpotenzial
Akteure	Bauamt
Zielgruppe	<p>Projektentwickler</p> <p>Immobilien Eigentümer (Wohnungsunternehmen, Bauherren)</p>
Handlungsschritte	<ul style="list-style-type: none"> • Erfassung des Potenzials städteigener Flächen • Bewertung der Flächen (Ziel: Energetische Entwicklung) • Vorbereitung der Umsetzung einer ausgewählten Fläche (mit Partnern)
Hinweise	
Priorität	Mittel

SE 6 Energetische Vorgaben in der Bauleitplanung

Kurzbeschreibung

Neue Maßnahme. Klimaschutz wurde mit der Novellierung des Baugesetzbuchs im Jahr 2011 als zentrales Anliegen und Ziel der Bauleitplanung festgeschrieben. Es ist nunmehr möglich mithilfe von Bebauungsplänen Klimaschutz rechtssicher zu stärken. Bauliche und technische Maßnahmen können detailliert festgesetzt werden. Beispielsweise wurde die Errichtung von Anlagen zur Nutzung solarer Strahlungsenergie im Innen- und Außenbereich gestärkt, was Frankfurt (Oder) in seiner Profilierung als Solarstandort unterstützt. Empfohlen wird die weitere Mitwirkung der Stadt Frankfurt (Oder) im Netzwerk BraNEK.

Bei der Nichterfüllung der Anforderungen an den Klimaschutz besteht ein erheblicher städtebaulicher Funktionsverlust. Dies findet Beachtung im besonderen Städtebaurecht und somit im Stadtumbau.

Im Rahmen der Standortentwicklung und -aufwertung ist die Entwicklung von vorbildhaften Modellprojekten (s.a. Maßnahme SE 5 Energetische Entwicklung stadteigener Flächen) notwendig. Als qualitative Grundlage kann hier ebenfalls der Plausibilitätscheck der BTU Cottbus dienen.

Vorschlag für den **Festsetzungskatalog Bauleitplanung** auf Basis der Änderung des Baugesetzbuches vom Juli 2011 zugunsten des Klimaschutzes (Klimaschutzklausel) – Nennung der für Frankfurt (Oder) sinnvollen Regelungen:

- Flächennutzungsplan: Darstellung der Ausstattung des Gemeindegebiets mit Anlagen, Einrichtungen etc., die dem Klimaschutz bzw. der Anpassung an den Klimawandel dienen (Kaltluftschneisen, Anlagen KWK) (§ 5 Abs. 2 Nr. 2 BauGB)
- Bebauungsplan: Sicherung der Flächen, baulichen Anlagen und technischen Maßnahmen, die zur dezentralen und zentralen Erzeugung, Verteilung, Nutzung oder Speicherung von Strom, Wärme oder Kälte aus erneuerbaren Energien oder Kraft-Wärme-Kopplung dienen (§ 9 Abs. 1 Nr. 12 /23b BauGB)
- Erneuerbare Energien: Nutzung der Möglichkeiten, die Grenzwerte für Biomasseanlagen zu erhöhen und die Installation von Solaranlagen im Außenbereich zu erleichtern (§ 35 Abs. 1 Nr. 6 und 8 BauGB) sowie Rechtsunsicherheiten beim Repowering von Windkraftanlagen auszuschließen (§ 249 BauGB)
- Quartiers-/Gebietsbetrachtung: Nutzung der Möglichkeiten, „Anlagen zur Erzeugung, Verteilung, Nutzung oder Speicherung von Strom, Wärme und Kälte aus erneuerbaren Energien oder Kraft-Wärme-Kopplung“ als Maßnahme der für eine Gebietsaufwertung relevanten Baumaßnahmen aufzunehmen (§ 148 BauGB) sowie die Definition quartiersbezogener Maßnahmen zugunsten des Klimaschutzes für die Stadtumbaugebiete (§ 171a BauGB)
- Baumaßnahmen: Nutzung der Möglichkeiten, bei nachträglicher Wärmedämmung und der Errichtung von Solaranlagen das Maß der baulichen Nutzung, der Bauweise und der überbaubaren Grundstücksfläche geringfügig erhöhen zu können (§ 248 BauGB)

Zeitraum

2015 fortlaufend

Kosten (Investitionskosten, Personalkosten, Sachkosten)

gering, bzw. nicht abschätzbar - Implementierung in entsprechende Bauleitplanverfahren

Energieverbrauchs-, Energiekosten- und CO₂-Minderungspotenzial

Ohne bestimmbares Einsparpotenzial

Akteure Bauamt
Zielgruppe Immobilieigentümer (Wohnungsunternehmen, Bauherren) Projektentwickler
Handlungsschritte <ul style="list-style-type: none">• Bestimmung des Festsetzungskatalogs als Arbeitsgrundlage für die Bauleitplanung• Analyse bestehender Bauleitpläne und des Flächennutzungsplans• Identifizierung geeigneter Maßnahmen in bestehenden oder für neu aufzustellende Pläne• Umsetzung einzelner Vorhaben (Änderung im beschleunigten Verfahren/ Neuaufstellung)
Hinweise
Priorität Mittel

SE 7 Aktivierung und Nutzung von Kohlenstoffsinken zur CO₂-Bindung

Kurzbeschreibung

Neue Maßnahme. Rd. 44 % der Stadtflächen (~ 65 km²) von Frankfurt (Oder) sind als Land- oder Forstwirtschaftsfläche ausgewiesen. Land- und Forstwirtschaftsflächen bieten wie Grünflächen (Gärten, Parks etc.) bzw. unversiegelte Flächen insgesamt als Kohlenstoffsinken erhebliche Potenziale zur dauerhaften Bindung von CO₂. Dieses Potenzial gilt es zu aktivieren und entsprechend zu nutzen, z.B. durch die Förderung ökologischer Landwirtschaft und den Erhalt von vorhandenem Grünland.

Dazu zählt erstens ein Überblick über den Umfang der als Kohlenstoffsinken nutzbaren Flächen, deren kontinuierliches Monitoring (vgl. Maßnahme SE 7), die Präzisierung des möglichen CO₂-Bindungspotenzials sowie die planerische Ausweisung und entsprechende Nutzung ausgewählter Flächen. Darüber hinaus gilt es, das Wissen und die notwendigen Kompetenzen zu diesen klimaschonenden Möglichkeiten deutlich zu verbreitern und das Bewusstsein dafür zu schaffen.

Der für ein Stadtgebiet erhebliche Umfang an Land- oder Forstwirtschaftsflächen bietet darüber hinaus erhebliche Potenziale für eine extensive bzw. ressourcenschonende Nutzung; auch diese Möglichkeiten gilt es auf Basis der vorzunehmenden Bilanzierung zu präzisieren.

Zeitraum

2015 fortlaufend

Kosten (Investitionskosten, Personalkosten, Sachkosten)

Kosten für Qualifizierungsmaßnahmen für Mitarbeiter der Verwaltung

Energieverbrauchs-, Energiekosten- und CO₂-Minderungspotenzial

Ohne bestimmbares Einsparpotenzial

Akteure

Bauamt
Amt für Umweltschutz, Landwirtschaft und Forsten
Flächeneigentümer

Zielgruppe

Flächeneigentümer

Handlungsschritte

- Flächenbilanz / Kataster Kohlenstoffsinken sowie von Land- und Forstwirtschaftsflächen
- Qualifizierung der Verwaltung / Bewusstseinsbildung
- Entwicklungskonzept Obstanbau
- Empfehlungen zur ressourcenschonenden Nutzung der Flächen

Hinweise

Priorität

Mittel

Handlungsfeld Solarstadt Frankfurt (Oder), Ausbau erneuerbare Energien und klimaschonende Energieversorgung

E 1 Begleitende Motivationskampagne Solar

Kurzbeschreibung

Neue Maßnahme. Ziel ist es, das Profil als Solarstadt Frankfurt (Oder) zu stärken und neben der Produktion von Solarmodulen auch eine verstärkte Nutzung vor Ort anzuregen. Ende des Jahres 2010 waren über 190 PV-Anlagen mit einer elektrischen Leistung von 5.265 kWp installiert, womit eine Jahresleistung von 2.892 MWh ins Stromnetz eingespeist wurde. Auf Basis der durch das Solarkataster dargestellten Solarpotenziale auf Dachflächen sollen Bürger und Investoren zur Installation von weiteren PV- und solarthermischen Anlagen motiviert werden.

Mit der Erstellung und Veröffentlichung des Solarkatasters für Frankfurt (Oder) und Eisenhüttenstadt stehen gebäudescharfe Informationen über das Solarenergiepotenzial zur Verfügung. Diese werden von weiteren Maßnahmen flankiert wie z.B.

- Informationskampagnen und Aktionen mit dem Ziel, die Möglichkeit der Solarenergienutzung in der öffentlichen Wahrnehmung zu stärken und die Installation einer eigenen Anlage/Beteiligung an einer Bürgersolaranlage zu prüfen.
- Erstellen einer Informationsbroschüre für die Umsetzung von Solarprojekten
- Kooperation mit Vereinen, Wohnungsbaugesellschaften und weiteren Institutionen bei der Durchführung von Öffentlichkeitsarbeit wie z.B. Ausstellungen oder Bereitstellen von Informationsmaterial z.B. zu Bürgersolaranlagen.
- Als Standortmarketingaktion ist vom Investor Center Ostbrandenburg GmbH (ICOB) geplant, an der Südseite des weithin sichtbaren Oderturms den Oderverlauf mit Solarzellen darzustellen.
- auf Grundlage des Solarkatasters gezielte Ansprache von Einrichtungen und Betrieben mit sehr gut geeigneten größeren Dachflächen. Anregung der Installation von Solaranlagen oder der Vermietung an Initiativen oder Investoren.
- PV-Freiflächen-Kataster in die Maßnahmen integrieren (vgl. Maßnahme E 2)
- Hintergrundinformationen, Information zur Förderung von Solaranlagen, Kontakte zu lokalen Marktpartnern und qualifizierten Handwerkern, Darstellung guter Beispiele auf dem Internetportal Klimaschutz der Stadt Frankfurt (Oder) (vgl. Maßnahme O 4) bzw. Link zum Solarkataster
- konkrete Beratungsangebote unter Hinzuziehung der lokalen Marktpartner und Handwerker.

Um das Profil „Solarstadt Frankfurt (Oder)“ zu schärfen und die damit verbundenen Aufgaben fachgerecht umzusetzen, wird die Einrichtung einer Beratungsstelle Solar empfohlen. Diese bietet Unternehmen, Institutionen und Privatpersonen neben der Erfüllung der o.g. Aufgaben kompetente Beratung zu technischen, wirtschaftlichen und rechtlichen Fragestellungen an. Darüber hinaus wirkt sie als Verbindungsstelle zu den bestehenden Netzwerken, Solarfirmen, Handwerksbetrieben etc.

Zeitraum

2013 – 2015

Kosten (Investitionskosten, Personalkosten, Sachkosten)

Unterstützung der Beratungsstelle Solar: 1 Personenmonat/a Klimaschutzmanager

Sachkosten für Kampagne: 5.000 €/a

Annahme: auf 15 % der geeigneten Dachflächen werden bis 2020 PV-Anlagen installiert. Die spezifischen Investitionskosten liegen für PV zwischen 1.960 € (2012) und 1.005 € (2020) je kW_p. Darüber hinaus werden PV-Anlagen auf geeigneten Freiflächen (36,7 ha)

<p>installiert.</p> <p>30 % des Wärmebedarfs wird außerhalb der fernwärmeversorgten Gebiete durch Solarthermie gedeckt. Die spezifischen Investitionskosten liegen bei 700 €/m² und einer Lernrate von 3 %.</p> <p>Investitionskosten Photovoltaik auf Dachflächen: 31,5 Mio. Euro.</p> <p>Investitionskosten Photovoltaik auf Freiflächen: 49 Mio. Euro.</p> <p>Investitionskosten Solarthermie: 1,2 Mio. Euro.</p>
<p>Energieverbrauchs-, Energiekosten- und CO₂-Minderungspotenzial</p> <p>Bestimmbares Einsparpotenzial.</p> <p>Einsparpotenzial Photovoltaik: bei einem Energieertrag von rund 23,8 GWh/a (Dachflächen) im Jahr 2020 können 8.207 t CO₂-Emissionen pro Jahr vermieden werden. Durch die Installation von PV-Anlagen auf Freiflächen wird ein Energieertrag von rund 37,5 GWh/a im Jahr 2020 generiert und somit 12.906 t CO₂-Emissionen pro Jahr vermieden werden. Die Amortisationszeit ist durch die degressive Einspeisevergütung abhängig vom Zeitpunkt der Installation der Anlage. Der Median der statischen Amortisationszeit liegt bei 19,34 Jahren bei ausschließlicher Einspeisung (Lebensdauer ca. 25 Jahre). Wird 30 % des produzierten Stroms selbst verbraucht, liegt der Median der statischen Amortisationszeit bei 15,28 Jahren.</p> <p>Einsparpotenzial Solarthermie: Bei einem Energieertrag von 4,3 GWh/a im Jahr 2020 können 991 t CO₂-Emissionen (Vergleich mit der Wärmebereitstellung durch Erdgas) vermieden werden. Der Median der Amortisationszeit liegt bei knapp 17 Jahren.</p>
<p>Akteure</p> <p>Klimaschutzmanager Solarfirmen, qualifizierte Handwerker</p>
<p>Zielgruppe</p> <p>Immobilieeigentümer: Privatpersonen, Unternehmen/Gewerbetreibende, Wohnungsbau- gesellschaften Externe Investoren</p>
<p>Handlungsschritte</p> <ul style="list-style-type: none"> • Entwicklung einer Gesamtstrategie, die möglichst viele potenzielle Interessenten und Investoren aus unterschiedlichen Zielgruppen ansprechen soll • Einzelne Bausteine der Informationskampagne planen • Promotion über Internetportal „Klimaschutz in Frankfurt (Oder)“ • Identifizieren und direkte Ansprache von Eigentümern mit sehr gut geeigneten größeren Dachflächen mit Beratungsangebot
<p>Hinweise</p> <p>Informationen zur PV-Einspeisevergütung: http://www.erneuerbare-energien.de/inhalt/47966/4613/</p> <p>Förderung von Solarkollektoranlagen (BAFA): http://www.bafa.de/bafa/de/energie/erneuerbare_energien/solarthermie/index.html</p>
<p>Priorität</p> <p>Hoch</p>

E 2 Ausbau der Solarenergie auf Dach- und Freiflächen der Stadt oder städtischer Unternehmen

Kurzbeschreibung

Neue Maßnahme. Sowohl die Dachflächen kommunaler Gebäude bzw. die städtischer Unternehmen als auch städtische Freiflächen bieten gute Möglichkeiten zur Installation von Solartechnik. Bisher gibt es vereinzelt Beispiele wie die größeren PV-Anlagen auf den Dächern der Messehalle und der Stadtverkehrsgesellschaft. Im Sinne der Vorbildwirkung soll dieses Potenzial weiter ausgeschöpft werden. Damit soll das Profil „Solarstadt Frankfurt (Oder)“ auch aktiv von Seiten der Stadt vorgelebt und vermarktet werden.

Auf Grundlage der Daten des Solarkatasters wird ein Portfolio geeigneter kommunaler Dachflächen erstellt mit dem Ziel, diese

- 1) selbst für die Installation und den Betrieb von Solaranlagen zu nutzen,
- 2) im Rahmen einer Solardachbörse Investoren zur Vermietung zur Verfügung zu stellen. Die Solardachbörse, online bereit gestellt, enthält neben einem Foto des jeweiligen Dachs Daten über Adresse, Ansprechpartner, Größe, Höhe, Ausrichtung, Verschattung, Dachform, Zustand der Dachhaut, Statik und Unterkonstruktion. Zudem werden Angaben zu der Miete und ein Vertragsentwurf bereit gestellt.
- 3) für Bürgersolaranlagen bereit zu stellen (→ Maßnahme E 5).
- 4) auch – wo geeignet – für Solarthermie zu nutzen.

Es muss als erster Schritt die technische und statische Eignung der Dachflächen geprüft sowie verbindlich festgelegt werden, so dass bei Neubau und Sanierung entsprechende Vorgaben berücksichtigt werden.

In Ergänzung zum Solarkataster für Dachflächen soll ein PV-Freiflächen-Kataster erstellt und für potenzielle Investoren zugänglich gemacht werden. Eine erste Übersicht verfügbarer bzw. angefragter Flächen wurde bereits von der Abteilung Stadtentwicklung erarbeitet. Bei der Planung von PV-Freiflächen und PV-Fassaden sind frühzeitig auch baurechtliche Aspekte zu berücksichtigen.

Zeitraum

2013 fortlaufend

Kosten (Investitionskosten, Personalkosten, Sachkosten)

Personalaufwand: 3 Personenmonate für Erstellen des Portfolios geeigneter Dachflächen, Aufbau Solardachbörse etc. oder externe Vergabe

Laufende Abwicklung: Beantwortung von Anfragen, Verträge, etc. 0,5 Personenmonat/ a

Investitionskosten für den Investor betragen zwischen 1.960 € (2011) und 1.005 € (2020) je kW_p.

Durch Miet- oder Pachteinnahmen im Rahmen der Solardachbörse können zwischen 10 und 20 € pro kW_p und Jahr erwirtschaftet werden.

Energieverbrauchs-, Energiekosten und CO₂-Minderungspotenzial

In Maßnahme E 1 enthalten

Akteure

Zentrales Immobilienmanagement,
Bauamt
Städtische Unternehmen

Zielgruppe

private Investoren
Betreiber von Bürgersolaranlagen

Handlungsschritte

- Auswertung des Solarkatasters im Hinblick auf geeignete städtische Dachflächen,
- ergänzende Datenerhebung und Prüfung der Dachflächen (z.B. Statik, geplante Sanierungen),
- Entscheidung über Art der Nutzung der geeigneten Dachflächen,
- Aufbereitung der Daten für die Solardachbörse inkl. Vertragsentwurf für die Vermietung
- Einbinden der Solardachbörse in das Internetportal Klimaschutz der Stadt und aktives Marketing
- Erstellung eines PV-Freiflächen-Katasters

HinweiseGute Beispiele:

<http://www.stadtentwicklung.berlin.de/umwelt/klimaschutz/solardachboerse/>

<http://www.herne.de/kommunen/herne/ttw.nsf/files/solardachflaechenkataster/>

<http://www.solardachboerse-nordwest.de/>

Priorität

Hoch

E 3 Weiterführung Netzwerk „Solarregion Berlin-Brandenburg“ (Applikationszentrum)

Kurzbeschreibung

Laufende Maßnahme. Das Netzwerk Solarregion Berlin-Brandenburg ist mit der Industrie, Wissenschaft und Verwaltung gut vernetzt. Um die Wertschöpfungskette in Frankfurt (Oder) zu erweitern sollen insbesondere Unternehmen aus den Bereichen Forschung, Planung und Installation sowie Recycling angesiedelt und in die Aktivitäten des Netzwerks eingebunden werden.

Ein weiteres Anliegen des Solarnetzwerks ist die Förderung der örtlichen Qualifikation von Fachkräften und der regionalen Nachfrage nach den Produkten der ansässigen Solarunternehmen. Die AG Applikation & Anwendung des Solarnetzwerks erwägt die Entwicklung eines Applikationszentrums, in dem Demonstrationsanlagen zur Erzeugung von erneuerbaren Energien, speziell von Solarenergie, installiert werden sollen. Durch Querverbindungen mit verschiedenen neuen Technologien im Bereich Energie(-effizienz) soll eine große Bandbreite technischer Lösungen aufgezeigt werden. Ein Schwerpunkt soll auf Technologien lokaler Anbieter liegen. Auch die Entwicklung von Speichertechnologien soll aktiv vorangetrieben werden. Durch Forschungs- und Produktentwicklung für solare Anwendungen soll somit eine stärkere Systemintegration erreicht werden. Das Applikationszentrum wäre sowohl zu Ausbildungs- und Qualifizierungszwecken als auch für Öffentlichkeitsarbeit mit Information und Beratung zu erneuerbaren Energien in Form von Informationsveranstaltungen, Führungen und Workshops nutzbar.

Geprüft werden soll, ob eine geeignete städtische Fläche für das Vorhaben zur Verfügung gestellt werden kann.

Zeitraum

2016 ff

Kosten (Investitionskosten, Personalkosten, Sachkosten)

Nicht bezifferbar

Energieverbrauchs-, Energiekosten- und CO₂-Minderungspotenzial

Ohne bestimmbares Einsparpotenzial

Akteure

Solarregion Berlin-Brandenburg e.V.
Gesellschaft zur Förderung von Wirtschaft und Wissenschaft e.V. (GFWW e.V.)
bbw Bildungszentrum Frankfurt (Oder)
Forschungs- und Qualitätszentrum (FQZ) Oderbrücke gGmbH
IHK Ostbrandenburg und Handwerkskammer Ostbrandenburg
Investor Center Ostbrandenburg
Weitere Akteure der Bildungs- und Forschungsinstitute
Stadt Frankfurt (Oder)
Stadtwerke Frankfurt (Oder) GmbH

Zielgruppe

Mitglieder des Netzwerkes Solarregion Berlin-Brandenburg
Unternehmen der Branche
Handwerksbetriebe
Studierende, Auszubildende
Bürger der Region
Internationales Fachpublikum

Handlungsschritte

- Ausarbeitung eines tragfähigen Konzepts für ein Applikationszentrum inkl. Finan-

zierung • Prüfen geeigneter Flächen für einen Standort
Hinweise
Priorität Mittel

E 4 Ausbau der Windenergiestandorte und Repowering

Kurzbeschreibung

Laufende Maßnahme. Der bedeutendste Teil der Stromerzeugung aus erneuerbaren Energien in Frankfurt (Oder) ist die Windkraft. Es wird seit 1997 Strom aus Windenergie erzeugt. Mit inzwischen 13 Anlagen ist derzeit eine Leistung von 21,6 MW installiert, die in 2010 41.062 MWh ins Stromnetz eingespeist haben. Mit Ausnahme einer Anlage im Zusammenhang mit einem landwirtschaftlichen Betrieb in Booßen befinden sich alle Anlagen in den zwei im Flächennutzungsplan (Stand 2009) ausgewiesenen Eignungsgebieten für Windkraftnutzung Hohenwalde Nord und Hohenwalde Süd.

Zurzeit wird der sachliche Teilregionalplan „Windenergienutzung“ fortgeschrieben, woraus sich die Ausweisung neuer Windenergie-Eignungsgebiete ergeben wird. Ziel ist es unter Berücksichtigung der spezifischen Umweltauswirkungen (z.B. größere Abstandsregelungen, Erhalt von Erholungswaldflächen, tierökologische Abstandskriterien, Flächenknappheit und Nutzungskonflikte im Stadtgebiet) die Windenergie auf dem Stadtgebiet weiter auszubauen. Um möglichen Akzeptanzproblemen zu begegnen, sollte frühzeitig Information und Beteiligung der Bevölkerung in den betroffenen Siedlungsgebieten organisiert werden. Auch die Möglichkeit von Bürgerwindkraftanlagen sollte geprüft werden, um die Akzeptanz für den weiteren Ausbau von Windkraftanlagen zu steigern.

Zudem sollte das Potenzial der bestehenden Anlagen über Repowering genutzt werden, da beispielsweise drei der in den neunziger Jahren installierten Anlagen nur über eine Leistung von 500/600 kW verfügen. Auch Möglichkeiten der Installation von Kleinwindkraftanlagen, z.B. auf gewerblich genutzten Gebäuden, sind zu prüfen.

Zeitraum

2014 ff.

Kosten (Investitionskosten, Personalkosten, Sachkosten)

Es wird angenommen, dass auf rund 200 ha im Stadtgebiet insgesamt 9 weitere Windenergieanlagen errichtet werden und die bestehenden im Rahmen von Repowering ertüchtigt werden. Für das Jahr 2020 wird mit einer mittleren Leistung von 2.400 kW je Anlage gerechnet. Es ergeben sich bis 2020 Gesamtinvestitionen von ca. 28 Mio. € und Wartungs- und Instandhaltungskosten von knapp 2 Mio. €.

Energieverbrauchs-, Energiekosten- und CO₂-Minderungspotenzial

Gegenüber der Ist-Situation werden bis zum Jahr 2020 zusätzliche 41 GWh Strom aus Windenergie produziert. Das entspricht einer zusätzlichen Einsparung von 18.067 t CO₂ pro Jahr. Durch die degressive EEG-Einspeisevergütung des produzierten Stroms ergibt sich je nach Installationszeitpunkt eine Amortisationszeit zwischen 7,9 und 9,3 Jahren.

Akteure

Regionale Planungsgemeinschaft Oderland Spree
Bauamt

Zielgruppe

Betreiber von Windenergieanlagen
Investoren
Bürger

Handlungsschritte

- Diskussion und Festlegung der neuen Windvorranggebiete
- Dialog mit den Flächeneigentümern
- Untersuchung von Möglichkeiten von Bürgerwindkraftanlagen
- Prüfen von Steuerungsmöglichkeiten für eine optimale Nutzung der Windvorranggebiete

Hinweise
Priorität Hoch

E 5 Unterstützung von Bürgerenergieanlagen

Kurzbeschreibung

Neue Maßnahme. Mit Unterstützung der Stadt soll die Beteiligung von Bürgern bei der Errichtung von Bürgerenergieanlagen (v.a. Bürgersolar-/windkraftanlagen) angeregt werden. Diese bieten den Vorteil, dass sich auch Privatpersonen ohne geeignete (Dach-)Flächen oder ohne erheblichen finanziellen Aufwand mit eigenem Kapital „ihre“ Anlage verwirklichen und so zum Ausbau erneuerbarer Energien beitragen können. Zudem erhöht eine solche Beteiligung die Akzeptanz des Ausbaus erneuerbarer Energien und trägt zur weiteren Sensibilisierung bei.

Die Stadt Frankfurt (Oder) kann dies insbesondere durch Information und Beratung unterstützen:

- Erstellen eines Kurz-Leitfadens, um auf die konkreten Möglichkeiten der Bürgerbeteiligung beim Ausbau erneuerbarer Energien aufmerksam zu machen,
- Unterstützung bei der Suche und Auswahl geeigneter (Dach-)flächen (→ Maßnahme E 1),
- Herstellen von Kontakten mit Eigentümern,
- Beratung zur Rechtsform (GbR, Genossenschaft, Fonds), Beteiligungsform, Finanzierung,
- Unterstützung beim Einwerben von Beteiligungen,
- geeignete kommunale Dachflächen oder Grundstücke werden kostenlos oder mit einer vergünstigten Pacht zur Verfügung gestellt. (→ Maßnahme E 2).

Die Beratungsstelle Solar (→ Maßnahme E 1) kann hier als Koordinator fungieren.

Zeitraum

2015 ff.

Kosten (Investitionskosten, Personalkosten, Sachkosten)

Personalaufwand für Öffentlichkeitsarbeit, Beratung und Koordination: 2 Personenmonat

Sachkosten für Informationsmaterial und Veranstaltungen: 1.000 €

Energieverbrauchs-, Energiekosten- und CO₂-Minderungspotenzial

Bereits in Maßnahme E 1 und E 5 enthalten

Akteure

Klimaschutzmanager
 Stadtwerke Frankfurt (Oder)
 Wohnungsbaugesellschaften
 Zentrales Immobilienmanagement
 Banken
 Solarverein Berlin-Brandenburg e.V.

Zielgruppe

Interessierte Bürger
 Immobilieneigentümer
 Flächeneigentümer in den Windvorranggebieten

Handlungsschritte

- Informationen über die Möglichkeiten von Bürgerenergieanlagen und aktives Bewerben,
- Unterstützung bei der Organisation von Bürgerenergieanlagen, z.B. Beratung zur Finanzierung, Gesellschafts- und Beteiligungsformen und rechtliche Rahmenbedingungen,
- Unterstützung bei der Suche und Vermittlung geeigneter Dachflächen für eine Bürgersolaranlage/ Fläche für Bürgerwindkraftanlage.

Hinweise

Informationen:

https://services.nordrheinwestfalendirekt.de/broschuerenservice/download/70965/bro._buergerenergieanlagen_final.pdf

Gute Beispiele:

<http://www.solarverein-berlin.de/index.htm>

http://www.sonnenstromcaputh.de/html/sonnenstrom_gbr_-_burger-solar8.html

<http://www.buergersolar-hohenneuendorf.de/>

<http://www.potsdamer-solarverein.de/>

Priorität

Mittel

E 6 Erhalt und Ausbau der Fernwärmeversorgung	
Kurzbeschreibung	<p>Frankfurt (Oder) verfügt über ein gut ausgebautes Fernwärmenetz. Dieses soll unter den Gesichtspunkten der energetischen Sanierung, der weiteren Stadtentwicklung und der Verbesserung der Gesamtenergiebilanz der Stadt, aber auch unter dem Aspekt der Luftschadstoffbelastung weiter optimiert und ausgebaut werden. Mit der aktuellen Fortschreibung der Satzung gilt es diesen Kriterien Rechnung zu tragen.</p> <p>Zudem sollte durch den Einsatz von regenerativen Brennstoffanteilen oder den Ausbau von emissionsärmeren Brennstoffen zu Lasten von Braunkohlestaub bei der KWK-Fernwärmeerzeugung ein verbesserter Emissionsfaktor für Fernwärme angestrebt werden.</p>
Gesamtkosten (Investitionskosten, Personalkosten, Sachkosten)	
Energieverbrauchs-, Energiekosten- und CO₂-Minderungspotenzial	Ohne bestimmbares Einsparpotenzial
Zeitraum	2012 ff
Akteure	Stadtwerke Frankfurt (Oder) Wirtschaftsförderung Bauamt
Zielgruppe	Eigentümer von Wohn- und Nichtwohngebäuden in den betreffenden Gebieten
Handlungsschritte	<ul style="list-style-type: none"> • Fortschreibung der Fernwärmesatzung • Verdichtung der Fernwärmeanschlüsse insbesondere im Innenstadtbereich entlang bestehender Leitungen • Ermittlung von Netz-Ausbaubedarf und -Prioritäten unter Beachtung von Stadt- und Wirtschaftsentwicklung • Ausbau des Fernwärmenetzes zur Erschließung neuer und der Absicherung bestehender Versorgungsgebiete • Prüfung zum Einsatz von regenerativen bzw. emissionsarmen Brennstoffen bei der KWK-Fernwärmeerzeugung • Aufstellung eines Investitionsprogramms Fernwärme durch die Stadtwerke
Hinweise	<p>Klimabonus-Förderprogramm der Stadtwerke Frankfurt (Oder): CO₂-Prämie Fernwärme https://www.stadtwerke-ffo.de/klimabonus/klimabonus_fernwaerme.php?nav=9.4</p>
Priorität	Hoch

E 7 Ausbau dezentraler Kraft-Wärme-Kopplung

Kurzbeschreibung

Neue Maßnahme. Gegenüber einer getrennten Strom- und Wärmeproduktion in konventionellen Kraftwerken und Einzelheizungen sparen Kraft-Wärme-Kopplungsanlagen (KWK) bis zu 40 Prozent Primärenergie ein. Weiterhin vermindert sich durch die effizientere Nutzung des eingesetzten Primärenergieträgers zur Energieerzeugung der CO₂-Ausstoß um bis 0,2 kg je erzeugter Kilowattstunde Strom. BHKW sind aber in der Investition teurer und im Betrieb aufwendiger, weshalb sie durch das KWKGesetz gefördert werden. Insgesamt gab es 2010 in Frankfurt (Oder) nur 4 sehr kleine BHKWs mit ca. jeweils 5 kW_{el} Leistung. Ziel der Maßnahme ist es, den Anteil an BHKW in geeigneten Objekten in Frankfurt (Oder) zu erhöhen.

Geeignet für BHKW sind Objekte, wenn das BHKW ca. 4.000 h pro Jahr laufen kann, d.h. ein ausreichend großer Wärmebedarf vorhanden ist, und sie außerhalb der Fernwärmegebiete liegen. Deshalb sollten vorrangig Eigentümer von Gebäuden angesprochen werden, die direkt oder in der Nachbarschaft einen hohen Wärmebedarf haben wie Pflegeeinrichtungen oder Gewerbebetriebe mit Bedarf an Prozesswärme.

Auch in Ein- und Mehrfamilienhäusern kann die Installation einer wärmegeführten Mini-KWK-Anlage im Leistungsbereich bis 50 kW_{el} eine energieeffiziente Variante der Wärmeversorgung sein.

Ein weiteres Anwendungsfeld für KWK ist die Untersuchung von Möglichkeiten der Nutzung von Abwärme an den drei Frankfurter Standorten der Biogaserzeugung und -verstromung, z.B. für nahegelegene Wohngebiete, Gärtnereien, o.ä.

Die im Rahmen der Erstellung der Energiestrategie 2030 des Landes Brandenburg vorgeschlagene „KWK-Initiative Brandenburg“ kann die Bemühungen der Stadt, die vorhandenen technischen und wirtschaftlichen Vorbehalte gegen diese Technik abzubauen, unterstützen.

Zeitraum

2015 - 2017

Kosten (Investitionskosten, Personalkosten, Sachkosten)

Investitions- und Betriebskosten von KWK-Anlagen sind stark abhängig von der Größe der Anlage und den jährlichen Volllaststunden. Wie oben beschrieben wird angenommen, dass ein moderater Ausbau von insgesamt 10 zusätzlichen Mikro-KWK-Anlagen (Leistung ca. 5 kW_{el}) bis 2020 erfolgt mit einer jährlichen Volllaststundenzahl von 4.000 h. Derzeit liegen die Investitionskosten für eine derartige KWK-Anlage bei rund 21.000 €. Unter den gemachten Annahmen muss bis 2020 eine Gesamtinvestition von ca. 210.000 € erfolgen.

Energieverbrauchs-, Energiekosten- und CO₂-Minderungspotenzial

Die Deckungsbeiträge für den Strom- und Wärmeeigenverbrauch (18 bzw. 8 ct/kWh), die Stromeinspeisung (8,12 ct/kWh) und KWK-Förderung (5,11 ct/kWh) liegen über der Summe aus Wartungs- und Instandhaltungskosten und Betriebskosten, so dass sich eine statische Amortisationszeit zwischen 11,9 und knapp 14,5 Jahren ergibt (angenommene Preissteigerung für Erdgas: 5 %/a). Der Median der Amortisationszeit liegt bei 12,87 Jahren.

Unter den beschriebenen Annahmen kann der Betrieb einer einzelnen Anlage pro Jahr 2,2 t CO₂ Emissionen vermeiden. Unter der Annahme einer Lebensdauer von 80.000 h Betriebsstunden bedeutet dies ein Einsparpotenzial von 39,15 t CO₂ je KWK-Anlage.

Akteure

Amt für Umweltschutz, Landwirtschaft und Forsten
Wirtschaftsförderung
Bauamt
Stadtwerke Frankfurt (Oder)

BHKW Fachbetriebe
<p>Zielgruppe</p> <p>Gewerbe- bzw. Dienstleistungsbetriebe (z.B. Gewerbe mit hohem Bedarf an Prozesswärme, Hotels, Pflegeheime) Eigentümer von Ein- und Mehrfamilienhäusern</p>
<p>Handlungsschritte</p> <ul style="list-style-type: none"> • Gezielte Ansprache von Eigentümern potenziell geeigneter Objekte und Beratung • Prüfen der Eignung für den Einsatz einer BHKW Anlage • Begleitende Informationsarbeit (Darstellung der Technik, zu Vorteilen und Fördermöglichkeiten) ggf. unter Einbezug von herstellernerutralen Beratungspartnern • Gezielte Untersuchung des Umfelds der drei Biogas-Standorte auf Wärmesenken
<p>Hinweise</p> <p>Betreiber von KWK-Anlagen erhalten eine Vergütung für den Strom, der in das allgemeine Stromnetz eingespeist wird. Seit dem 01.01.2009 ist auch der selbstgenutzte Strom vergütungsfähig.</p> <p>http://www.bafa.de/bafa/de/energie/kraft_waerme_kopplung/index.html</p> <p><u>Leitfaden für Mini-KWK:</u> http://www.bmu.de/files/pdfs/allgemein/application/pdf/leitfaden_mini_kwk_bf.pdf Das im Jahr 2010 eingestellte Mini-KWK-Programm im Rahmen des KWKGes soll 2012 fortgeführt werden.</p> <p>Angebote der Stadtwerke Frankfurt (Oder) im Rahmen von Wärme-Contracting</p>
<p>Priorität</p> <p>Niedrig</p>

Anhang 2 Maßnahmen für die klimapolitische Zusammenarbeit mit Slubice

Handlungsfeld Klimapolitische Zusammenarbeit mit Slubice

SL 1 Grenzüberschreitender Austausch im Bereich Energie und Klimaschutz
<p>Kurzbeschreibung</p> <p>Neue Maßnahme. Energie und Klimaschutz haben auf allen Ebenen einen wachsenden Stellenwert. Für unmittelbar in Grenzlage gelegene Standorte hat dies eine besondere Bedeutung, da Aktivitäten und Bemühungen des Nachbarn für das Gelingen eigener Bestrebungen zu berücksichtigen sind.</p> <p>Es soll eine aktive und kontinuierliche Austauschplattform gebildet werden, mit der energie- und klimaschutzrelevante Projekte in beiden Städten laufend identifiziert werden. Ferner dient die Plattform dem kontinuierlichen Erfahrungsaustausch zu laufenden Maßnahmen, Projektideen etc. (Good-Practise). Damit kann das energetische Potenzial überprüft und mit ähnlichen Projekten des Nachbarn verknüpft werden. Dadurch sollen Vorhaben sich sinnvoll gegenseitig ergänzen und befördern.</p> <p>Der Aufbau der Austauschplattform stellt die Basis für weitere gemeinsame Maßnahmen im Bereich der transnationalen klimapolitischen Zusammenarbeit dar.</p>
<p>Zeitraum</p> <p>2012 fortlaufend</p>
<p>Kosten (Investitionskosten, Personalkosten, Sachkosten)</p> <p>Zeitaufwand der Beteiligten</p>
<p>Energieverbrauchs-, Energiekosten- und CO₂-Minderungspotenzial</p> <p>Ohne bestimmbares Einsparpotenzial</p>
<p>Akteure</p> <p>Frankfurt-Slubicer Kooperationszentrum (organisatorische Unterstützung) Klimaschutzmanager Frankfurt (Oder) / Vertreter Stadtverwaltung Frankfurt (Oder) Projektpartner SEMS / Vertreter Stadtverwaltung Slubice Vertreter kommunaler Unternehmen (Stadtwerke, Wohnungswirtschaft etc.)</p>
<p>Zielgruppe</p> <p>entsprechende Ressorts/ Mitarbeiter beider Verwaltungen</p>
<p>Handlungsschritte</p> <ul style="list-style-type: none"> • Zuordnung der Verantwortlichkeiten für die Fortführung • Erarbeitung Arbeitsprogramm und Umsetzung
<p>Hinweise</p>
<p>Priorität</p> <p>Hoch</p>

SL 2 Gemeinsame Qualifizierung von Mitarbeitern der Verwaltung

Kurzbeschreibung

Neue Maßnahme. Das Thema Energie- und Klimaschutz ist in den Stadtverwaltungen bislang bei dem mit Energiefragen befassten Personal noch nicht ausreichend präsent. Deshalb sollen die Mitarbeiter regelmäßig geschult und über aktuelle Entwicklungen und Möglichkeiten informiert werden, damit erstens Vorhaben, Projekte und Investitionen optimal hinsichtlich ihrer energetischen Effekte und Auswirkungen beurteilt werden können. Zweitens kann so die Qualität der Beratung der Bevölkerung verbessert werden. Entsprechende Angebote der HNE Eberswalde, des Collogium Polonicum oder anderer Bildungseinrichtungen können hier genutzt werden.

Aufbauend auf die Maßnahme SL 1 soll dies in Zusammenarbeit beider Stadtverwaltungen umgesetzt werden (→ O 3). Eine gute Plattform für die organisatorische Unterstützung bietet auch hierfür das Frankfurt-Słubicer Kooperationszentrum.

Zeitraum

2015 fortlaufend

Kosten (Investitionskosten, Personalkosten, Sachkosten)

Ggf. Kosten für externe Schulungsmaßnahmen

Finanzierung aus dem Bereich „Kleine Projekte“ des transnationalen Programms INTERREG IV A grundsätzlich möglich

Energieverbrauchs-, Energiekosten- und CO₂-Minderungspotenzial

Ohne bestimmbares Einsparpotenzial

Akteure

Frankfurt-Słubicer Kooperationszentrum (organisatorische Unterstützung)
Klimaschutzmanager Frankfurt (Oder)/ Vertreter Stadtverwaltung Frankfurt (Oder)
Projektpartner SEMS/ Vertreter Stadtverwaltung Słubice

Zielgruppe

Verwaltungen beider Städte

Handlungsschritte

- Ermittlung und Präzisierung des Qualifizierungsbedarfs
- Prüfung der Schulungs- und Qualifizierungsmöglichkeiten

Hinweise

Priorität

Mittel

SL 3 Gemeinsame Projekte im Bereich Umweltbildung	
Kurzbeschreibung	Neue Maßnahme. Ähnlich wie in Maßnahme SL 2 beschrieben sollen gemeinsame Projekte – wie sie derzeit bereits in anderer Form, zum Beispiel im Theaterbereich stattfinden – in Kindergärten und Schulen angestrebt und intensiviert werden. Auch hier wird neben dem Hauptthema Klimaschutz die Kooperationsbereitschaft zwischen deutschen und polnischen Kindern und Jugendlichen befördert und gestärkt und so ein Bewusstsein für eine gemeinsame Verantwortung gegenüber Natur, Umwelt und Klima über das eigene direkte Umfeld hinaus in der Region gestärkt. Gemeinsame Projekte von Schulen wie Prämiensmodelle, Wettbewerbe sind möglich (→ KG 2).
Zeitraum	2015 fortlaufend
Kosten (Investitionskosten, Personalkosten, Sachkosten)	Finanzierung aus dem Bereich „Kleine Projekte“ der Euroregion im Rahmen des Programms INTERREG IV A grundsätzlich möglich Finanzierung ebenfalls denkbar über Deutsch-polnisches Jugendwerk (dpjw)
Energieverbrauchs-, Energiekosten- und CO₂-Minderungspotenzial	Ohne bestimmbares Einsparpotenzial
Akteure	Frankfurt-Słubicer Kooperationszentrum Klimaschutzmanager / Projektpartner SEMS Kinder- & Jugendeinrichtungen, Schulen in beiden Städten
Zielgruppe	Kinder & Jugendliche in beiden Städten
Handlungsschritte	<ul style="list-style-type: none"> • Benennung eines Koordinators • Zusammenstellung möglicher Projekte und Prüfung der Umsetzungsmöglichkeiten • Durchführung der Projekte
Hinweise	
Priorität	Mittel

SL 4 Umsetzung Strategiekonzept für einen gemeinsamen grenzüberschreitenden ÖPNV	
Kurzbeschreibung	<p>Neue Maßnahme. Frankfurt (Oder) und Ślubice betreiben jeweils eigene Stadtverkehre und halten je ein ÖPNV-Netz aufrecht. Bei Fahrtwegen zwischen den Städten müssen unterschiedliche Verkehrsmittel genutzt werden bzw. die Fahrtrationen sind ungünstig.</p> <p>Angesichts der Zielstellung der sich stärker verflechtenden Region soll ein gemeinsamer grenzüberschreitender ÖPNV aufgebaut werden. Im Juni 2011 wurde zum Thema eine „Projektstudie und Strategiekonzept“ für den ÖPNV in der Doppelstadt Frankfurt (Oder)/ Ślubice mit grundlegenden Daten, detaillierten Berechnungen und Empfehlungen fertig gestellt. Damit ist eine wichtige Basis für die Umsetzung gegeben, welches es nun in Verbindung mit der Maßnahme V 3 „Attraktives ÖPNV-Angebot“ umzusetzen gilt.</p>
Zeitraum	2015 ff
Kosten (Investitionskosten, Personalkosten, Sachkosten)	<p>Investitionskosten Straßenbahn (Kosten zw. ca. 4,75 Mio. € und 10,45 Mio. € netto je nach Variante)</p> <p>Förderung und Finanzierung offen</p>
Energieverbrauchs-, Energiekosten- und CO₂-Minderungspotenzial	Ohne bestimmbares Einsparpotenzial
Akteure	<p>Amt für Tief-, Straßenbau und Grünflächen</p> <p>Stab Dezernat II</p> <p>Stadtverkehrsgesellschaft mbH Frankfurt (Oder)</p> <p>Stadtverwaltung Ślubice</p>
Zielgruppe	<p>Nutzer des ÖPNV (auf beiden Seiten)</p> <p>Nutzer MIV (Schaffung von Alternativangeboten)</p>
Handlungsschritte	<ul style="list-style-type: none"> • Lobbyarbeit für das Projekt in den jeweiligen politischen Gremien und bei der Bevölkerung • Präzisierung der in der vorliegenden Studie genannten „Arbeitspakete“ (Finanzierung/ Fördervorhaben, Planung und Recht/ Steuern)
Hinweise	
Priorität	Mittel

SL 5 Grenzüberschreitender Ausbau E-Mobilität
<p>Kurzbeschreibung</p> <p>Neue Maßnahme. Sowohl in Frankfurt (Oder) als auch in Słubice gibt es derzeit noch keine Infrastruktur für die Nutzung von elektrisch betriebenen Fahrzeugen, und in Frankfurt (Oder) ist eine entsprechende Maßnahme als zweitrangig bezeichnet worden. Dieses Thema könnten beide Städte für den Grenzbereich zwischen Deutschland und Polen perspektivisch beispielhaft und über die Region hinaus öffentlichkeitswirksam angehen.</p> <p>Diese Maßnahme zielt auf eine grenzüberschreitende Nutzung und so eine Fortsetzung des europaweit stärker werdenden Trends der Elektromobilität im privaten Bereich und in den öffentlichen Verwaltungen ab. Auch im Tourismus könnten gemeinsam organisierte Angebote für elektrisch betriebene Mietfahrzeuge ausgebaut werden.</p>
<p>Zeitraum</p> <p>2016 ff</p>
<p>Kosten (Investitionskosten, Personalkosten, Sachkosten)</p> <p>Konzepterarbeitung (verwaltungsintern oder extern, Ansatz 20.000 €)</p> <p>Umsetzungsphase / Investitionen, Anteilsförderung und Finanzierung aus dem transnationalen grenzüberschreitenden Programm INTERREG IV A grundsätzlich möglich</p>
<p>Energieverbrauchs-, Energiekosten- und CO₂-Minderungspotenzial</p> <p>Ohne bestimmbares Einsparpotenzial</p>
<p>Akteure</p> <p>Frankfurt - Słubicer Kooperationszentrum Amt für Tief-, Straßenbau und Grünflächen Frankfurt (Oder) Stadtverwaltung Słubice Stadtwerke Frankfurt (Oder) Stadtverkehrsgesellschaft mbH Frankfurt (Oder), Geschäftsbereich Verkehr Fahrzeughersteller/ Stromanbieter</p>
<p>Zielgruppe</p> <p>Bürger beider Städte Touristen / Besucher</p>
<p>Handlungsschritte</p> <ul style="list-style-type: none"> • Potenzialanalyse / Konzepterarbeitung • ggf. Stellplätze/ Standorte für Ladestationen bevorzugt ausweisen, gemeinsame Erarbeitung eines Standortkonzepts
<p>Hinweise</p>
<p>Priorität</p> <p>Niedrig</p>

Anhang 3 Mitglieder des Klimaschutzbeirats

Michael Annuß, Stadtverwaltung Frankfurt (Oder), Bauamt (in Ruhestand)

Sören Bollmann, Frankfurt-Słubicer Kooperationszentrum

Markus Derling, Stadtverwaltung Frankfurt (Oder), Beigeordneter für Stadtentwicklung, Bauen, Umweltschutz und Kultur

Anette Eger, Stadtverwaltung Frankfurt (Oder), Amt für Umweltschutz, Landwirtschaft und Forsten

Birgit Förster, Amt Zentrales Immobilienmanagement

Jörg Gleisenstein, Amt für Stadtverordnetenangelegenheiten, Fraktion Die Linke

Frank Herrmann, Stadtverwaltung Frankfurt (Oder), Amt für Tief-, Straßenbau und Grünflächen

Hartmut Huwe, Stadtverkehrsgesellschaft mbH

Sebastian Jarantowski, Wirtschaftsförderung Frankfurt (Oder)

Benno Lehmann, Wohnungsgenossenschaft Süd Frankfurt (Oder)

Wolfgang Müller, Amt für Stadtverordnetenangelegenheiten, Fraktion der CDU

Yvonne Pilz, Handwerkskammer Frankfurt (Oder)

Ingo Pohl, Amt für Stadtverordnetenangelegenheiten, Fraktion der SPD

Stefan Rätzel, Stadtverwaltung Frankfurt (Oder), Bauamt

Wilfried Redlich, Stadtverwaltung Frankfurt (Oder), Bauamt, Abt. Stadtentwicklung

Rüdiger Rietzel, Regionale Planungsgemeinschaft Oder-Spree

Roland Schmidt, Stadtwerke Frankfurt (Oder)

Burghard Seibold, Industrie- und Handelskammer Ostbrandenburg

Christhild Thiede, Wohnungswirtschaft Frankfurt (Oder)

Bernd Windscheffel, Wohnungsbaugenossenschaft Frankfurt (Oder) eG

Anhang 4 Einbezogene Akteure bei der Erstellung des integrierten Klimaschutzkonzeptes Frankfurt (Oder)

AG Radverkehr Frankfurt (Oder)

Akteure aus den Bereichen Energieberatung, Gebäudeenergieberatung und energieeffiziente LED-Technik

Amt für Umweltschutz, Landwirtschaft und Forsten

Amt Zentrales Immobilienmanagement

Brandol Mineralöl GmbH

Büro für Energiemanagement

Business and Innovation Center - Technologiezentrum

Caritas Frankfurt (Oder)

Caritasverband für das Erzbistum Berlin e.V.

Europa-Universität Viadrina, Facility Management

First Solar Manufacturing GmbH

FWA Frankfurter Wasser- und Abwassergesellschaft mbH

Genehmigungsverfahrensstelle Landesumweltamt

Handwerkskammer Frankfurt (Oder) - Region Ostbrandenburg

Hochschule für nachhaltige Entwicklung Eberswalde

Industrie- und Handelskammer Ostbrandenburg

Initiativkreis Berlin-Brandenburg - Das Erdgasfahrzeug e.V.

Interessengemeinschaft Innenstadt e.V. (IGIS)

Investor Center Ostbrandenburg (ICOB)

Klinikum Frankfurt (Oder) GmbH

Mitglieder des Ausschusses Stadtentwicklung, Verkehr und Umwelt

Mitglieder des Ausschusses Wirtschaft, Arbeit und Ordnung

ODERSUN AG

Planungsbüro Dr.-Ing. Ditmar Hunger

Regionale Planungsgemeinschaft Oderland-Spree

Schornsteinfegerinnung Frankfurt (Oder)

Solarregion Berlin-Brandenburg e.V.

Stadtverkehrsgesellschaft mbH Frankfurt (Oder)

Stadtverwaltung Frankfurt (Oder), Bauamt, Abt. Stadtentwicklung

Stadtverwaltung Frankfurt (Oder), Amt für Tief-, Straßenbau und Grünflächen, Abt. Tief- und Straßenbau

Stadtverwaltung Frankfurt (Oder), Abt. Informations- und Kommunikations-Systemtechnik

Stadtwerke Frankfurt (Oder) GmbH

Verbraucherzentrale Brandenburg e.V.

Wirtschaftsförderung Frankfurt (Oder)

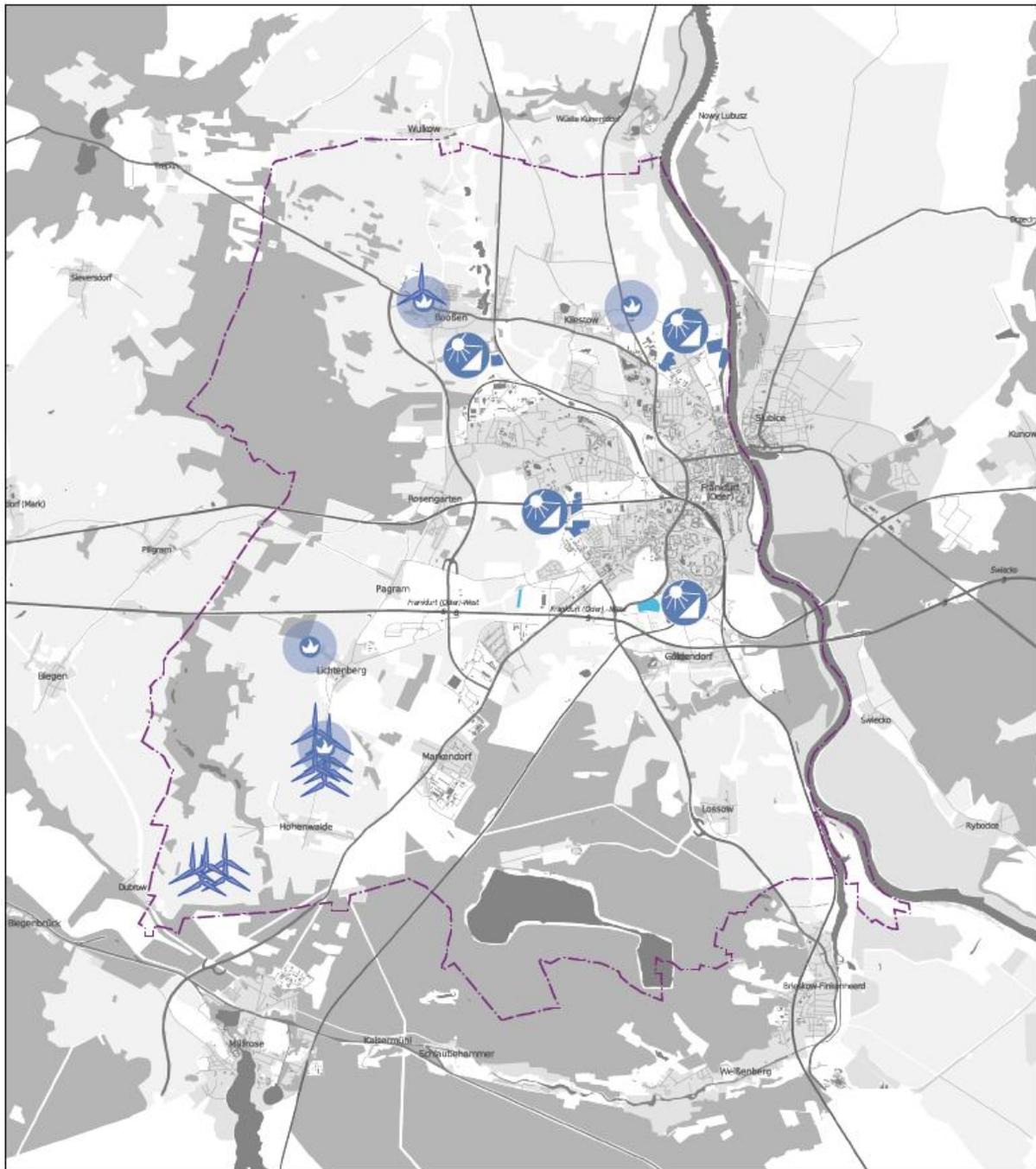
Wohnungsbaugenossenschaft Frankfurt (Oder) eG

Wohnungsgenossenschaft Frankfurt (Oder) Süd eG

Wohnungswirtschaft Frankfurt (Oder)

Anhang 5 Karten

Frankfurt (Oder) | Erneuerbare Energie



Legende

-  Photovoltaikanlage (Freiflächenanlagen)
-  PV-Anlage im Verfahren / im Bau
-  PV-Anlage noch nicht genehmigt

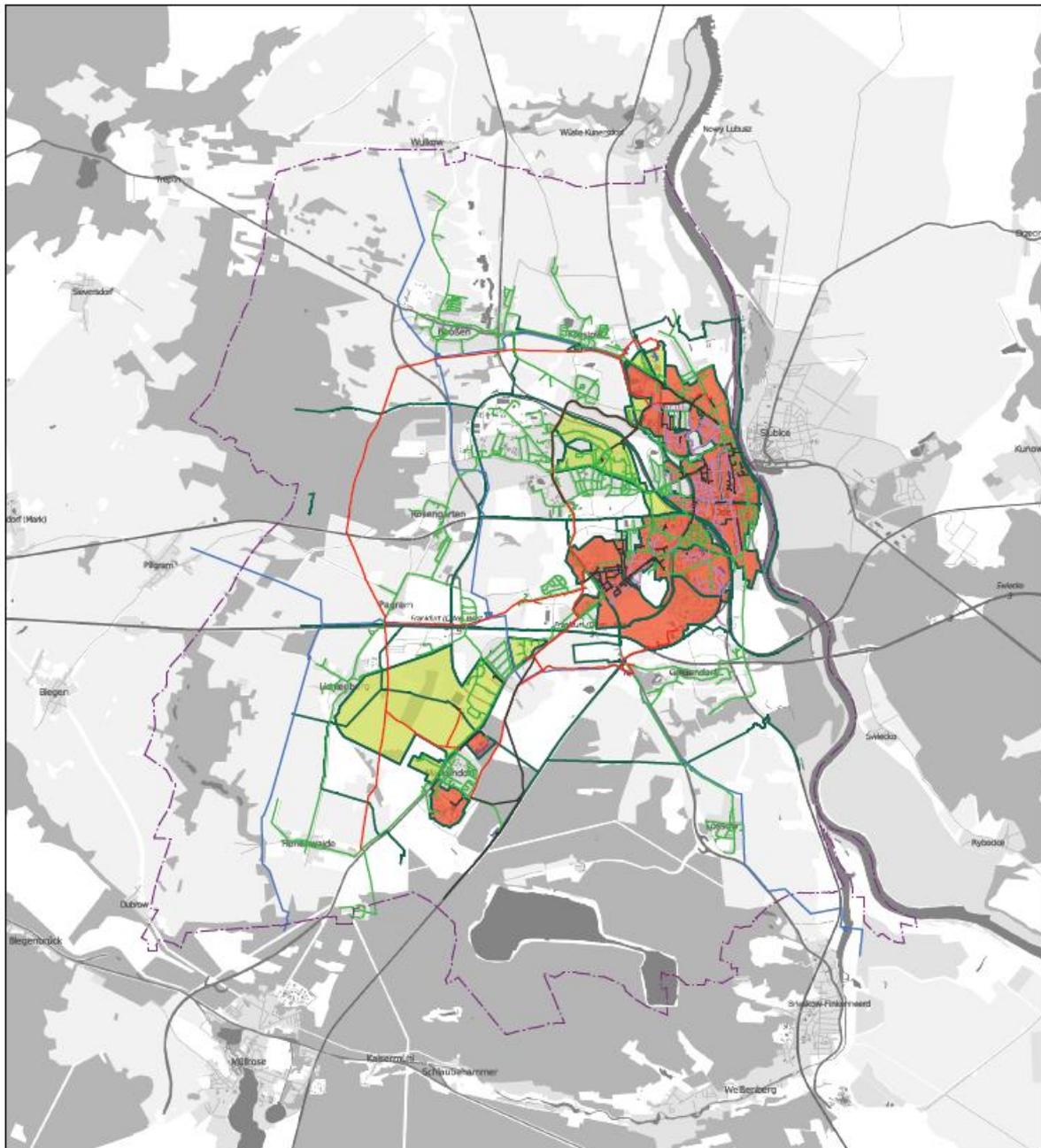


-  Biogasanlage mit 500m Pufferraum

-  Windkraftanlage

Planungsstand Januar 2012

Frankfurt (Oder) | Gasnetz und Fernwärme



Legende



Fernwärme

-  Fernwärmeleitung
-  Fernwärmeversorgungsgebiet (Satzung 2005-2011)
-  Fernwärmeerschließungsgebiet (Mittelfristig geplante Entwicklung)

Gasleitungen

-  Hochdruckleitung
-  Mitteldruckleitung
-  Niederdruckleitung
-  Leitungen außer Betrieb
-  Fremdleitung
-  Grenzen des Stadtgebietes

Planungsstand Januar 2012

Anhang 6 Entwicklung der Erwerbstätigen nach Wirtschaftszweigen in Frankfurt (Oder) (1990-2010)

Erwerbstätige am Arbeitsort nach WZ 93	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010
Land-, Forstwirtschaft, Fischerei	1.452	1.381	756	650	639	680	699	534	565	352	338	322	297	286	279	252	228	238	281	300	295
Bergbau	513	484	248	215	178	150	69	61	53	44	40	32	30	29	25	23	22	25	29	28	27
Verarbeitendes Gewerbe	16.661	15.817	9.150	8.506	7.406	6.488	3.151	3.143	2.962	2.613	2.504	2.493	2.335	2.273	2.018	1.932	1.920	2.311	2.639	2.635	2.637
Energie- und Wasserversorgung	655	621	373	363	326	282	137	134	122	103	92	92	87	85	77	74	74	88	173	181	189
Baugewerbe	4.320	4.189	2.726	2.829	2.715	2.487	5.549	4.650	4.145	4.016	4.016	3.660	3.169	2.635	2.408	2.037	1.946	2.094	1.966	1.945	1.738
Handel, Instandhaltung und Reparatur von Automobilen, Tankstellen	9.390	9.117	8.106	8.576	9.200	9.076	7.314	6.861	6.044	5.670	5.912	5.829	5.710	5.395	5.114	4.829	4.716	4.748	4.752	4.851	4.769
Gastgewerbe	2.016	1.984	1.809	1.954	2.116	2.125	1.748	1.661	1.515	1.479	1.569	1.578	1.585	1.529	1.495	1.439	1.433	1.463	1.493	1.534	1.539
Verkehr und Nachrichtenübermittlung	4.090	3.953	3.428	3.530	3.628	3.433	2.664	2.388	2.110	1.984	2.075	2.068	2.026	1.929	1.824	1.733	1.725	1.759	1.784	1.816	1.799
Kredit- und Versicherungsgewerbe	1.981	1.943	1.776	1.909	2.039	1.975	1.447	1.463	1.413	1.339	1.322	1.393	1.393	1.358	1.302	1.321	1.314	1.340	1.413	1.384	1.389
Grundstücks- und Wohnungswesen	3.954	4.092	3.845	4.247	4.834	5.021	3.915	4.165	4.301	4.437	4.685	5.126	5.199	5.233	5.240	5.471	5.732	6.300	6.245	6.016	6.174
Öffentliche Verwaltung, Landesverteidigung, Sozialversicherung	5.212	5.176	4.528	4.658	4.907	4.758	5.600	5.960	5.887	5.893	5.775	5.615	5.389	5.219	5.163	4.985	4.797	4.595	4.524	4.450	4.305
Unterrichtswesen	2.891	2.961	2.664	2.927	3.163	3.143	3.792	4.134	4.198	4.292	4.346	4.335	4.288	4.216	4.347	4.257	4.168	4.089	4.110	4.100	4.081
Gesundheits- und Sozialwesen	4.392	4.556	4.188	4.512	5.012	5.080	6.215	6.864	7.015	7.259	7.414	7.455	7.413	7.398	7.653	7.532	7.342	7.174	7.181	7.148	7.137
Öffentliche und private Dienstleistungen	2.450	2.525	2.290	2.450	2.695	2.712	3.244	3.533	3.656	3.813	3.952	3.980	3.882	3.805	3.977	3.925	3.821	3.732	3.736	3.708	3.697
Private Haushalte	775	801	738	782	880	896	1.087	1.215	1.252	1.289	1.312	1.304	1.254	1.228	1.288	1.273	1.242	1.215	1.206	1.194	1.185
Exterritoriale Organisationen und Körperschaften	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Anhang 7 Entwicklung des Endenergieverbrauchs nach Energieträgern in Frankfurt (Oder) 1990-2010 (in GWh/a)

Energieträger	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010
Strom	228	290	267	236	242	236	239	245	236	236	242	246	240	241	240	241	241	298	342	358	383
Heizöl EL	374	264	154	43	43	43	43	43	43	43	43	43	43	43	43	43	43	43	43	43	43
Benzin	433	418	404	390	376	363	349	345	340	347	322	313	303	284	275	256	250	279	238	234	234
Diesel	252	258	257	247	248	246	239	238	237	236	231	236	234	235	239	240	251	295	269	270	286
Kerosin	43	42	47	48	49	51	52	54	54	57	60	57	52	53	56	59	59	61	61	60	60
Erdgas	118	269	247	228	258	246	311	303	305	300	278	306	304	309	311	310	314	295	307	321	409
Fernwärme	438	491	458	478	445	452	468	411	375	324	306	338	311	306	291	274	257	232	225	235	268
Holz	10	10	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	11	12	12	12	13	14	14	14
Kohle	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Umweltwärme	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	2	2	2
Sonnenkollektoren	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	2	2	2	3	3	3	4	4	4	4
Biogase	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Abfall	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Flüssiggas	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Pflanzenöl	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Biodiesel	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Braunkohle	523	512	502	491	457	422	387	352	318	283	248	213	179	144	109	75	40	10	11	10	10
Steinkohle	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Summen	2.419	2.555	2.345	2.173	2.128	2.068	2.098	2.001	1.918	1.838	1.743	1.764	1.679	1.629	1.580	1.514	1.473	1.533	1.517	1.550	1.714

Anhang 8 Entwicklung der CO₂-Emissionen nach Energieträgern in Frankfurt (Oder) 1990-2010 (in kt CO₂/a)

Energieträger	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010
Strom	222	283	243	190	172	148	154	161	160	163	171	177	175	179	181	161	142	178	165	165	175
Heizöl EL	120	85	49	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14
Benzin	131	127	122	118	114	110	106	104	103	105	98	95	92	86	83	77	76	84	72	71	71
Diesel	74	75	75	72	72	72	70	69	69	69	67	69	68	68	70	70	73	86	78	79	83
Kerosin	12	12	13	14	14	14	15	15	15	16	17	16	15	15	16	17	17	17	17	17	17
Erdgas	27	61	56	52	59	56	71	69	69	68	63	70	69	70	71	71	72	67	70	73	93
Fernwärme	122	136	127	133	124	129	143	134	130	110	108	124	112	111	105	98	99	90	88	79	89
Holz	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Kohle	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Umweltwärme	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Sonnenkollektoren	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Biogase	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Abfall	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Flüssiggas	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Pflanzenöl	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Biodiesel	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Braunkohle	229	224	220	215	200	185	170	154	139	124	109	94	78	63	48	33	17	4	5	5	5
Steinkohle	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Summen:	937	1.003	906	808	768	727	741	722	699	670	647	657	624	607	587	541	511	542	510	502	548

Anhang 9 LCA-Emissionsfaktoren für Frankfurt (Oder) nach Energieträgern 1990-2010 (in g CO₂/kWh)

Energieträger	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010
Strom	975	975	908	806	709	627	644	659	675	690	705	718	730	743	752	666	589	595	481	461	458
Heizöl EL	320	320	320	320	320	320	320	320	320	320	320	320	320	320	320	320	320	320	320	320	320
Benzin	302	302	302	302	302	302	302	302	302	302	302	302	302	302	302	302	302	302	302	302	302
Diesel	292	292	292	292	292	292	292	292	292	292	292	292	292	292	292	292	292	292	292	292	292
Kerosin	284	284	284	284	284	284	284	284	284	284	284	284	284	284	284	284	284	284	284	284	284
Erdgas	228	228	228	228	228	228	228	228	228	228	228	228	228	228	228	228	228	228	228	228	228
Fernwärme	278	278	278	278	278	285	305	325	345	340	352	366	360	363	359	359	386	390	390	333	333
Holz	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24
Kohle	371	371	371	371	371	371	371	371	371	371	371	371	371	371	371	371	371	371	371	371	371
Umweltwärme	164	164	164	164	164	164	164	164	164	164	164	164	164	164	164	164	164	164	164	164	164
Sonnenkollektoren	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25
Biogase	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15
Abfall	250	250	250	250	250	250	250	250	250	250	250	250	250	250	250	250	250	250	250	250	250
Flüssiggas	241	241	241	241	241	241	241	241	241	241	241	241	241	241	241	241	241	241	241	241	241
Pflanzenöl	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36
Biodiesel	87	87	87	87	87	87	87	87	87	87	87	87	87	87	87	87	87	87	87	87	87
Braunkohle	438	438	438	438	438	438	438	438	438	438	438	438	438	438	438	438	438	438	438	438	438
Steinkohle	365	365	365	365	365	365	365	365	365	365	365	365	365	365	365	365	365	365	365	365	365

Anhang 10 Zentrale Annahmen für das Referenzszenario und das Klimaszenario

Zentrale Annahmen für das Referenzszenario:

Das Referenzszenario basiert auf der Studie „Energieraport IV. Die Entwicklung der Energiemärkte bis zum Jahr 2030. Energiewirtschaftliche Referenzprognose. Folgend sind die zentralen Annahmen aufgeführt, die dem Referenzszenario zugrunde liegen.

- Im Umgang mit Energie treten keine gravierenden Verhaltensänderungen bei der Bevölkerung auf. Energie steht für die Mehrzahl der Verbraucher nicht im Mittelpunkt des Interesses.
- Im Betrachtungszeitraum geht die Bevölkerung trotz bundesweit anhaltender Zuwanderung um jährlich 0,13 % zurück. Dabei wird eine zunehmende Alterung der Bevölkerung angenommen. So wird in der Prognos Studie prognostiziert, dass im Jahr 2030 die Relation zwischen Ruheständlern (65 und älter) im Verhältnis zu den Erwerbspersonen (20 bis 64 Jahre) beinahe 50 % (Beginn Betrachtungszeitraum 27 %) beträgt.
- Das integrierte Energie- und Klimaprogramm (IEKP) wird weiter ausgebaut und angewendet. Die Energieeinsparverordnung wird kontinuierlich verschärft (2012, 2015) und beim Neubau umgesetzt. Passivhausstandard wird erst nach 2020 bei Neubauten der Standard sein. Dabei erhöhen sich die Sanierungsraten nicht und es wird keine Sanierungspflicht eingeführt. Die Qualität der durchgeführten energetischen Sanierung steigt unterdessen.
- Die Energieverbrauchs-Kennzeichnung bei Geräten wird vorangetrieben und weiter verschärft.
- Es werden die sogenannten Smart Meter (intelligente Stromzähler) schrittweise eingeführt, diese werden aber noch nicht als aktives Steuerelement eingesetzt.
- Das EEG und die damit zusammenhängende Förderung der Stromerzeugung aus erneuerbaren Energiequellen werden weiter umgesetzt. Das angestrebte Ziel, etwa 25 % bis 30 % der Nettostromerzeugung aus EE in 2020 wird erreicht.
- Der Anteil an der Wärmeerzeugung aus erneuerbaren Energien nimmt weiter zu (Erneuerbare-Energien-Gesetz – EEWärmeG mit stetigen Erweiterungen).
- Es werden die vorhandenen Förderangebote für Kraft-Wärme-Kopplung fortgeführt.
- Energieversorgungsunternehmen verstärken ihre Bemühungen gemeinsam (privater und gewerblicher Bereich) Effizienzpotenziale zu erheben. Das hängt vor allem mit der Effizienzdienstleistungsrichtlinie der EU zusammen.
- Die Informations- und Kommunikationstechnik wird effizienter und „grüner“. Durch die zunehmende Steigerung der Leistung und einer weiteren Nutzungsverstärkung wird der Effekt der Effizienzsteigerung kompensiert.
- Der technische Fortschritt steigert die Energieeffizienz; Technologiesprünge sind nicht zu erwarten.
- Steuerungs- und Automatisierungstechnik führen zu einer Optimierung des Bereichs „Nutzerverhalten“.

- Technische Methoden setzen sich bei der Abwärmenutzung im Industrie- und Dienstleistungssektor durch. Ebenfalls gewinnen Wärmepumpen in der Beheizungsstruktur weiterhin wachsenden Anteil in diesen beiden Sektoren.
- Bei der Beleuchtung setzt sich die derzeitige technische Entwicklung fort. Das bedeutet, dass verbesserte Leuchtstoffröhren die Glühfadenlampen vollständig ablösen und dann sukzessive durch die LED-Technik ersetzt werden.
- Bei den Querschnittstechnologien (Motoren, Druckluft, Pumpen und Kühlen) im Industrie- und Dienstleistungssektor werden weitere Effizienzgewinne aufgrund des Einsatzes der effizientesten Geräte als Standard realisiert.
- Bei den Fahrzeugen wird der spezifische Verbrauch weiter gesenkt. Es werden langsam alternative Fahrzeugkonzepte, wie z.B. Hybridfahrzeuge, in den Markt eingeführt. Des Weiteren wird eine erhöhte Beimischung von Biokraftstoffen vorgeschrieben.
- Bei den erneuerbaren Energien gibt es wesentliche Weiterentwicklungen:
 - Dünnschicht-PV-Module werden günstiger.
 - Aufgrund genauerer Windprognostik werden Windkraftanlagen ertragssicherer.
 - Biomasseprozesse werden effizienter.
 - Die Einspeisung von Biogas ins bestehende Erdgasnetz erhöht sich weiter.
- 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.

Zentrale Annahmen Zielszenario:

Grundlage des Zielszenarios ist die Studie „Analyse der Potenziale und volkswirtschaftlichen Effekte einer ambitionierten Effizienzstrategie für Deutschland“.

- Untersuchung von 33 konkret definierten Energieeffizienz- und Energieeinsparmaßnahmen bis zum Jahr 2020 und deren zu erschließenden kosteneffizienten Potenziale über die Referenz hinaus
- Grundlage sind marktverfügbare und wirtschaftliche Technologien, wie z.B. energiesparende Gebäude, effiziente Geräte, Heizungsanlagen, raumluftechnische Anlagen, etc.

Auflistung der 33 Energieeffizienz- und Energieeinsparmaßnahmen:

Private Haushalte	
P 1	Gebäudesanierung im Bestand
P 2	Hocheffizienter Gebäudeneubau
P 3	Einsatz effizienter Lampen
P 4	Einsatz effizienter Haushaltsgeräte

P 5	Reduktion des Betriebsverbrauchs von IuK-Geräten
P 6	Reduktion des Standby-Verbrauchs von IuK- und Haushaltsgeräten
Gewerbe, Handel, Dienstleistungen	
G 1	Gebäudesanierung im Bestand und Neubau
G 2	Optimierung von RLT-Anlagen
G 3	Effiziente Kühlgeräte
G 4	Effiziente Beleuchtung
G 5	Effiziente Bürogeräte
G 6	Straßenbeleuchtung Systemoptimierung
G 7	Einsatz von LED-Lampen
Industrie	
I 1	Motorsysteme – Hocheffiziente Motoren (bis IE3 Effizienzklasse)
I 2	Druckluftsysteme – Systemoptimierung (außer Motor)
I 3	Pumpensysteme – Systemoptimierung (außer Motor)
I 4	Ventilatorsysteme – Systemoptimierung (außer Motor)
I 5	Kältebereitstellung – Systemoptimierung (außer Motor)
I 6	Übrige Motorsysteme – Systemoptimierung (außer Motor)
I 7	Effiziente Beleuchtung
I 8	Erzeugung von Prozessdampf – Effiziente Dampf- und Heißwassererzeugung
I 9	Trocknung – Effiziente Trockner
I 10	Industrieöfen – Effizienzmaßnahmen
I 11	Raumwärme – Effiziente Gas-Brennwertkessel
Verkehr	
V 1	Einführung effizienter Pkw
V 2	Einführung Hybrid-Linienbusse
V 3	Einführung Hybrid-Leichte-Nutzfahrzeuge
V 4	Leichtlaufreifen Pkw
V 5	Leichtlaufreifen Lkw
V 6	Leichtlauföle Pkw
V 7	Energieeffizientes Fahren – Pkw

V 8	Fahrschulung Lkw
V 9	Verlagerung innerörtlicher Pkw-Verkehr auf ÖPNV und Fahrrad

Anhang 11 Grundlagen der Potenzialberechnungen für Sonnen- und Windenergie

Berechnungsgrundlagen Photovoltaik

Installierte Anlagen:	190	Stück	Anlagenstammdaten 2009
Installierte Leistung:	5.263	kWp	Anlagenstammdaten 2009
Spez. Energieertrag Median:	893	kWh/kWp	Median aus Jahresabrechnung 50Hertz 2010 ohne Anlagen aus 2010
Spez. Flächenbedarf:	7	m ² /kWp	http://www.solar.bgp-online.de/berechnungen.html
EEE-Strom 2009	2.892.013	kWh/a	Anlagenstammdaten 2009
Zusatzpotenzial 2020:	53.569.586	kWh/a	Potenziale der Dach- und Freiflächen
Jährlicher Technologiezuwachs:	8	%/a	eigene Abschätzung
Spez. Investitionskosten 2012:	1.960	€/kWp	Preis im Februar 2012. http://www.photovoltaik-guide.de/pv-preisindex
Betriebskosten	1	%/a der Investitionskosten	http://de.wikipedia.org/wiki/Photovoltaik#Volkswirtschaftliche_Kostenbetrachtung
Mittlere Vergütung 2012	14,53	ct/kWh	Mittelwert aus Anteilen Größenklassen und Degressionen; Vergütungssätze 2012
Mittlere Vergütung 2013	12,92	ct/kWh	Mittelwert aus Anteilen Größenklassen und Degressionen; Vergütungssätze 2013
Mittlere Vergütung 2014	11,12	ct/kWh	Mittelwert aus Anteilen Größenklassen und Degressionen; Vergütungssätze 2014
Mittlere Vergütung 2015	9,32	ct/kWh	Mittelwert aus Anteilen Größenklassen und Degressionen; Vergütungssätze 2015
Mittlere Vergütung 2016	7,52	ct/kWh	Mittelwert aus Anteilen Größenklassen und Degressionen; Vergütungssätze 2016
Annahme Strompreis	18	ct/kWh	Netto
jährliche Preissteigerung	2	%/a	Annahme
Eigenkonsum	30	%	Annahme

Stand: Februar 2012

Berechnungen Photovoltaik

Betrachtungsjahr	Einspeisevergütung [ct/kWh]	Jährlicher Energieertragszuwachs [kWh/a]	Vergütung [€]	Investitionskosten [€]	Wartungskosten im Betrachtungszeitraum [€]	Statische Amortisation bezogen auf die Einspeisevergütung [Jahre]	Entwicklung Strompreis [ct/kWh]	Ersparnis bei selbstverbrauchtem Strom	Statische Amortisation bezogen auf den Selbstkonsum [Jahre]
2012	14,53	1.189.721,5	172.862,94	2.532.369,66	227.913,27	17,16	18,36	186.989,62	15,66
2013	12,92	1.679.151,3	216.902,96	3.288.209,21	263.056,74	17,87	18,73	247.145,03	15,35
2014	11,12	2.369.923,5	263.474,27	4.269.645,12	298.875,16	19,34	19,10	322.133,23	15,28
2015	9,32	3.344.866,9	311.655,19	5.544.011,45	332.640,69	21,64	19,48	417.071,09	15,33
2016	7,52	4.720.884,3	354.888,54	7.198.739,48	359.936,97	25,45	19,87	535.715,96	15,52
2017	7,52	6.662.970,1	500.883,22	9.347.356,27	373.894,25	22,94	20,27	764.309,55	13,93
2018	7,52	9.403.994,7	706.937,46	12.137.273,39	364.118,20	20,73	20,68	1.090.551,51	12,52
2019	7,52	13.272.627,0	997.758,67	15.759.900,57	315.198,01	18,76	21,09	1.556.199,16	11,27
2020	7,52	18.732.744,1	1.408.218,42	20.463.777,81	204.637,78	17,00	21,51	2.220.885,58	10,15

Zusammenfassung 2012-2020		
Summe Energiezuwachs	61.376.883,5	kWh/a
Summe Vergütung	4.933.581,67	€
Summe Investitionskosten	80.541.282,96	€
Summe Wartungskosten	2.740.271,07	€
Median stat. Amortisation	19,34	Jahre
Median stat. Amortisation Selbstkonsum	15,28	Jahre

Stand: Februar 2012

Berechnungsgrundlagen Windenergieanlagen

Installierte Anlagen:	13	Stück	Anlagenstammdaten 2009
Installierte Leistung:	21.600	kW	Anlagenstammdaten 2009
KW pro Anlage:	1.662	kW/St.	eigene Berechnung: Median aus Jahresabrechnung 50Hertz 2010 ohne Anlagen aus 2010
erzeugte elektrische Energie:	41.061.747	kWh/a	http://www.solar.bgp-online.de/berechnungen.html
Volllaststunden:	1.901	h/a	Anlagenstammdaten 2009
Anlagenzubau bis 2020	9	St.	Abschätzung nach Flächenpotenzialen
Leistung Zubau und Repowering	2.400	kW	BDEW 2010
Spez. Investitionskosten:	1.300	€/kW	Telefongespräch Vestas vom 20.01.2011
Kosten Vollwartungsvertrag:	1,25	%/a der Investitionskosten	Windkraftanlagen: Grundlagen, Technik, Einsatz, Wirtschaftlichkeit, Erich Hau, S. 839
Anfangsvergütung (5 Jahre):	9,2	ct/kWh	http://bundesrecht.juris.de/bundesrecht/eeg_2009/gesamt.pdf (§ 29)
Basisvergütung:	5,02	ct/kWh	http://bundesrecht.juris.de/bundesrecht/eeg_2009/gesamt.pdf (§ 29)
Systemdienstleistungsbonus:	0,5	ct/kWh	http://bundesrecht.juris.de/bundesrecht/eeg_2009/gesamt.pdf (§ 29)
Anteil an Referenzertrag:	82,5	%	
Degression:	1	%/a	http://bundesrecht.juris.de/bundesrecht/eeg_2009/gesamt.pdf (§ 29)

Stand: Februar 2012

Berechnungen Windenergieanlagen

Betrachtungsjahr	errichtete Anlagen pro Jahr	Energieertrag [kWh]	Energieertrag im Betrachtungszeitraum [kWh]	Durchschnittliche Vergütung [ct/kWh]	Vergütung im Betrachtungszeitraum [€]	Investitionskosten [€]	Wartungs-/Instandhaltungskosten im Betrachtungszeitraum [€]	Statische Amortisation [a]
2011	0,90	4.106.174,70	41.061.747,00	9,51	3903727,97	2808000,00	351.000,00	7,90
2012	0,90	4.106.174,70	36.955.572,30	9,41	3478221,62	2808000,00	315.900,00	7,99
2013	0,90	4.106.174,70	32.849.397,60	9,32	3060835,03	2808000,00	280.800,00	8,08
2014	0,90	4.106.174,70	28.743.222,90	8,75	2514775,75	2808000,00	245.700,00	8,66
2015	0,90	4.106.174,70	24.637.048,20	8,66	2133966,85	2808000,00	210.600,00	8,76
2016	0,90	4.106.174,70	20.530.873,50	8,58	1760522,65	2808000,00	175.500,00	8,86
2017	0,90	4.106.174,70	16.424.698,80	8,49	1394333,94	2808000,00	140.400,00	8,96
2018	0,90	4.106.174,70	12.318.524,10	8,40	1035292,95	2808000,00	105.300,00	9,06
2019	0,90	4.106.174,70	8.212.349,40	8,32	683293,35	2808000,00	70.200,00	9,16
2020	0,90	4.106.174,70	4.106.174,70	8,24	338230,21	2808000,00	35.100,00	9,26

Stand: Februar 2012

Zusammenfassung 2012-2020		
Summe Neubau Windenergie (ohne Repowering)	41.061.747,0	kWh/a
Summe Vergütung	20.303.200,30	€
Summe Investitionskosten	28.080.000,00	€
Summe Wartungskosten	1.930.500,00	€
Median stat. Amortisation	8,81	Jahre
Leistungszuwachs durch Repowering	18.249.665,3	kWh/a

Anhang 12 Übersicht über die Kosten und das CO₂-Minderungspotenzial der Maßnahmen

Kurzbezeichnung	Maßnahme	Anmerkungen	Investitionskosten Stadt (in €)	Personenmonate Klimaschutzmanager	Personalkosten (in €/a)	Sachkosten (in €/a)	Summe laufende Kosten (in €/a)	Einsparungen (in €/a)	Laufzeit von	Laufzeit bis	Laufzeit (in Jahre)	Kosten bis 2020 (in €)	CO ₂ -Minderung bis 2020 (in t CO ₂ /a)	Priorität
Organisation und Kommunikation														
O 1	Klimaschutz-Personal	Klimaschutzmanager			14.000		14.000		2012	2014	3	42.000		hoch
O 2	Netzwerk von Klimaschutz-Akteuren			3					2012		fortlaufend			hoch
O 3	Weiterbildung Energie und Klimaschutz für Verwaltungsmitarbeiter			1,5		1.000			2012		fortlaufend	9.000		hoch
O 4	Internetportal Klimaschutz Frankfurt (Oder)			3		3.000 (einmalig) 1.000	1.000		2012		fortlaufend	12.000		hoch
O 5	Öffentlichkeitswirksame Klimaschutz-Aktionen								2016		fortlaufend			niedrig
O 6	Frankfurter Energiepreis					14.000	14.000		2015		fortlaufend	84.000		niedrig
Private Haushalte														
PH 1	Einbeziehung der Wohnungsbaugesellschaften in die Energieberatung	Analog Stromspar-Check Caritas		3		1.000	1.000		2013	2015	3	3.000	30	hoch
PH 2	Sanierungsberatung im Ortsteil			3		2.000	2.000		2013	2014	2	4.000	551	hoch
PH 3	Förderprogramm "Effiziente Haushaltsgeräte für einkommenschwache Haushalte"	Zuschuss zu effizienten Haushaltsgeräten		3					2012	2014	3		8	hoch

Kurzbezeichnung	Maßnahme	Anmerkungen	Investitionskosten Stadt (in €)	Personenmonate Klimamanager	Personalkosten (in €/a)	Sachkosten (in €/a)	Summe laufende Kosten (in €/a)	Einsparungen (in €/a)	Laufzeit von	Laufzeit bis	Laufzeit (in Jahre)	Kosten bis 2020 (in €)	CO ₂ -Minde- rung bis 2020 (in t CO ₂ /a)	Prio- rität
Industrie, Gewerbe, Handel und Dienstleistungen														
IGHD 1	Frankfurter Energieeffizienz- kampagne			3					2013	2015	3			hoch
IGHD 2	Branchenspezifische Beratungsangebote	IGIS- Zusammenarbeit		3					2013	2015	3			hoch
IGHD 3	Vorhandene Siegel und Zertifikate um Energie- check erweitern	HWK-Siegel		1,5					2012		fortlau- fend			hoch
Verkehr														
V 1	Verkehrsentwicklungs- konzept für klimascho- nende urbane Mobilität		50.000						2012	2013	1	50.000		hoch
V 2	Umsetzung prioritärer Projekte aus bestehen- den Konzepten	aus Luftreinhalteplan und Radverkehrs- konzeption							2012		fortlau- fend			hoch- mittel
V 3	Attraktives ÖPNV- Angebot								2012		fortlau- fend			hoch
V 4	Optimierung des Ver- kehrsflusses	Aufbauend auf V 1	300.000						2015		fortlau- fend	300.000		mittel
V 5	Förderung E-Mobilität								2016		fortlau- fend			nied- rig
Kommunale Gebäude und Anlagen														
KG 1	Einrichtung eines kom- munalen Energiemana- gements		5.169.000		50.000 (ab 2015)	2.000 (ab 2015) 1.500		175.000	2012		fortlau- fend	5.494.500	315	hoch

Kurzbezeichnung	Maßnahme	Anmerkungen	Investitionskosten Stadt (in €)	Personenmonate Klimamanager	Personalkosten (in €/a)	Sachkosten (in €/a)	Summe laufende Kosten (in €/a)	Einsparungen (in €/a)	Laufzeit von	Laufzeit bis	Laufzeit (in Jahre)	Kosten bis 2020 (in €)	CO ₂ -Minderung bis 2020 (in t CO ₂ /a)	Priorität
KG 2	Energieeinsparung durch Nutzermotivation	Schulen, Aktionswochen in der Verwaltung. 5% Einsparung		6			Vgl. Optionen Maßnahme KG 2, Anhang 1 2013		2013	2017	5		332	hochmittel
KG 3	Energieeffiziente Straßenbeleuchtung und Lichtsignalanlage		1.765.000					39.500	2012		fortlaufend	1.765.000	84	hoch
KG 4	Bezug von Ökostrom für städtische Gebäude					5.170	5.170		2013		fortlaufend	41.360	3.206	hoch
KG 5	Klimacheck bei kommunalen Beschlüssen								2016		fortlaufend			mittel
KG 6	Städtisches Modellprojekt								2013		fortlaufend			mittel
KG 7	Verbrauchs- und emissionsarmer städtischer Fuhrpark und Einsatz von Elektro-Fahrzeugen								2015		fortlaufend			niedrig
KG 8	Klimaneutrale Beschaffung in der Verwaltung								2015		fortlaufend			niedrig
Nachhaltige Stadtentwicklung														
SE 1	Energetische Sanierung im Quartier	KfW-Förderprogramm Energetische Stadtsanierung, Förderung je 65%: - Konzept - Sanierungsmanager	40.000		21.000		21.000		2012	2013	2	82.000		hoch
SE 2	Aktives Flächen- und Funktionsmanagement								2012		fortlaufend			hoch
SE 3	Klimacheck für bauliche Maßnahmen			2					2013		fortlaufend			hoch

Kurzbezeichnung	Maßnahme	Anmerkungen	Investitionskosten Stadt (in €)	Personenmonate Klimamanager	Personalkosten (in €/a)	Sachkosten (in €/a)	Summe laufende Kosten (in €/a)	Einsparungen (in €/a)	Laufzeit von	Laufzeit bis	Laufzeit (in Jahre)	Kosten bis 2020 (in €)	CO ₂ -Minderung bis 2020 (in t CO ₂ /a)	Priorität
SE 4	Aktive Bauherrenberatung					2.000 einmalig			2015		fortlaufend			mittel
SE 5	Energetische Entwicklung stadteigener Flächen								2015		fortlaufend			mittel
SE 6	Energetische Vorgaben in der Bauleitplanung								2015		fortlaufend			mittel
SE 7	Aktivierung und Nutzung von Kohlenstoffsenken								2015		fortlaufend			mittel
Energieversorgung														
E 1	Begleitende Motivationskampagne „Solar“			3		5.000			2013	2015	3		22.114	hoch
E 2	Ausbau der Solarenergie auf Dach- und Freiflächen der Stadt oder städtischer Unternehmen								2013		fortlaufend			hoch
E 3	Weiterführung Netzwerk "Solarregion Berlin-Brandenburg" (Applikationszentrum)								2016		fortlaufend			mittel
E 4	Ausbau der Windenergiestandorte und Repowering								2014		fortlaufend		18.067	hoch
E 5	Unterstützung von Bürgerenergieanlagen					1.000			2015		fortlaufend	6.000		mittel

Kurzbezeichnung	Maßnahme	Anmerkungen	Investitionskosten Stadt (in €)	Personenmonate Klimaschutzmanager	Personalkosten (in €/a)	Sachkosten (in €/a)	Summe laufende Kosten (in €/a)	Einsparungen (in €/a)	Laufzeit von	Laufzeit bis	Laufzeit (in Jahre)	Kosten bis 2020 (in €)	CO ₂ -Minderung bis 2020 (in t CO ₂ /a)	Priorität
E 6	Erhalt und Ausbau der Fernwärmeversorgung								2012		fortlaufend			hoch
E 7	Ausbau dezentraler Kraft-Wärme-Kopplung								2015	2017	3		22	niedrig
Klimapolitische Zusammenarbeit mit Słubice														
SL 1	Grenzüberschreitender Austausch im Bereich Energie und Klimaschutz								2012		fortlaufend			hoch
SL 2	Gemeinsame Qualifizierung von Mitarbeitern der Verwaltung								2015		fortlaufend			mittel
SL 3	Gemeinsame Projekte im Bereich Umweltbildung								2015		fortlaufend			mittel
SL 4	Umsetzung Strategiekonzept für einen gemeinsamen grenzüberschreitenden ÖPNV								2015		fortlaufend			mittel
SL 5	Grenzüberschreitender Ausbau E-Mobilität								2016		fortlaufend			niedrig
Σ														
44			7.324.000	35								7.892.860	44.729	