

Integriertes
Kommunales
Klimaschutzkonzept

hallesaale[★]
HÄNDELSTADT

Das Integrierte Kommunale Klimaschutzkonzept der Stadt Halle (Saale) wurde durch das Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit (BMU) gefördert.
Projekttitle: „KSI: Erstellung eines integrierten kommunalen Klimaschutzkonzeptes für die Stadt Halle (Saale)“ (Förderkennzeichen: 03KS1159).



Bundesministerium
für Umwelt, Naturschutz
und Reaktorsicherheit



Herausgeber:
Stadt Halle (Saale)
Marktplatz 1
06100 Halle (Saale)

Durchführung:
B.&S.U. Beratungs- und Service-Gesellschaft Umwelt mbH
Saarbrücker Str. 38A, 10405 Berlin
Tel. +49.30.39042-20
Fax +49.30.39042-31
www.bsu-berlin.de

Projektleitung: Jürgen Rummel
Bearbeiter/-innen: Sebastian Scholz, Felix Schwabedal, Andre Stech
Berlin, Oktober 2012

Inhaltsverzeichnis

1.	Zusammenfassung.....	3
1.1.	Ziel des integrierten kommunalen Klimaschutzkonzeptes	4
1.2.	Bisherige Klimaschutzaktivitäten.....	4
1.3.	Energie- und CO ₂ -Bilanz.....	5
1.4.	Potenzialanalyse zur CO ₂ -Minderung	7
1.5.	Maßnahmenprogramm.....	9
2.	Ausgangssituation.....	12
3.	Bisherige Klimaschutzaktivitäten in Halle (Saale)	26
4.	Fortschreibbare Energie- und CO ₂ -Bilanz.....	43
4.1.	Bilanzierungsmethodik	43
4.2.	Datenerhebung	44
4.3.	Ergebnisse.....	48
5.	Potenzialbetrachtung zur CO ₂ -Minderung	58
5.1.	Potenzialbetrachtungen und Szenarienentwicklung	58
5.2.	Ergebnisse Einzelsektoren.....	61
5.3.	Ausblick	75
6.	Maßnahmenprogramm.....	78
6.1.	Einleitung.....	78
6.2.	Maßnahmenprogramm.....	80
6.3.	Übersicht über die einzelnen Handlungsfelder	81
7.	Partizipative Einbindung der Akteure.....	88
8.	Darstellung der aktuellen und prognostizierten Energiekosten	91
8.1.	Exkurs: Darstellung der aktuellen und prognostizierten Energiekosten im Bereich kommunale Einrichtungen.....	94
9.	Regionale Wertschöpfung	96
10.	Controlling-Instrument	100
10.1.	Zielsetzung	100
10.2.	Organisatorische Verankerung des Prozesses	100
10.3.	Definition von geeigneten Messgrößen (Indikatoren) zur Bewertung der Zielerreichungsgrade	102

11. Konzept Öffentlichkeitsarbeit.....	105
Quellenverzeichnis	109
Abkürzungsverzeichnis.....	115
Einheitenverzeichnis	117
Anhang 1 Maßnahmenkatalog	124
1.1. Allgemein.....	127
1.2. Stadtentwicklung.....	140
1.3. Private Haushalte.....	149
1.4. Gewerbe	158
1.5. Kommunale Einrichtungen	168
1.6. Energieversorgung.....	181
1.7. Verkehr	194
Anhang 2 Akteursverzeichnis.....	202
Anhang 3 Zentrale Annahmen für das Referenz- und Klimaszenario	204
Anhang 4 Entwicklung der Erwerbstätigen nach Wirtschaftszweigen in Halle (Saale) (1990-2009)	208
Anhang 5 Entwicklung des Endenergieverbrauchs nach Energieträgern (1990-2009) in GWh/a	209
Anhang 6 Entwicklung der CO ₂ -Emissionen nach Energieträgern (1990-2009) in kt CO ₂ /a.....	210
Anhang 7 Energiepreisklassen des BMU (BMU-Angaben, Orientierungspreis, 2007)	211

Die Belange der Familienverträglichkeit werden insofern berührt, dass insbesondere die Fragen der Verkehrsplanung oder auch der Beteiligung von Kindern, Jugendlichen und Familien bei der Beschreibung der Maßnahmen eine Rolle spielen. Insofern werden bei den sich aus dem Konzept ergebenden Handlungsmaßnahmen und Folgeprojekten Familienverträglichkeitsprüfungen erfolgen.

1. Zusammenfassung

Klimaschutz stellt eine der größten Herausforderungen des 21. Jahrhunderts dar. Bereits jetzt sind durch die Verschiebung von Klimazonen Auswirkungen des Klimawandels zu beobachten, wie beispielsweise die Zunahme von Hochwasserereignissen und extremer Trockenheit in einzelnen Regionen der Welt. Angesichts der stetigen globalen Erwärmung werden sich diese Ereignisse 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 Zeile 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.

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 Halle (Saale) beschränkte Handlungsmöglichkeiten hat, kann sie beispielsweise bei den eigenen Liegenschaften, in der Stadtplanung sowie als Motivator und Initiator von Klimaschutzmaßnahmen im Bereich private Haushalten oder Gewerbe seinen Einfluss geltend machen. Die Stadt steht in direktem Kontakt mit den Bürgern und Unternehmen vor Ort und kann als Initiator, Steuerer und Förderer private Aktivitäten unterstützen und damit dauerhaft die Bewusstseinsbildung zu mehr Klimaschutz fördern. Damit sind es die Kommunen, die langfristig gesehen eine Vorbildfunktion beim Klimaschutz einnehmen.

1.1. Ziel des integrierten kommunalen Klimaschutzkonzeptes

Die Zielsetzung des Klimaschutzkonzeptes ist es, aufbauend auf den klimapolitischen Zielen Deutschlands und den bisherigen Beschlüssen, Zielsetzungen, Aktivitäten und Erfahrungen in der Stadt Halle (Saale) ein integriertes Klimaschutzkonzept zu entwickeln. Es beinhaltet im Wesentlichen ein Maßnahmenprogramm zur CO₂-Minderung bis zum Jahr 2020 für die Stadt Halle (Saale), das sowohl Maßnahmen zur Energieeinsparung, zur Energieeffizienz als auch zum Ausbau erneuerbarer Energien berücksichtigt und Wege zu deren Realisierung aufweist. Neben der Energie- und CO₂-Bilanz sowie der Potenzialanalyse zur CO₂-Minderung werden die durchgeführten und laufenden Aktivitäten der Stadt Halle (Saale) dargestellt und zukünftige Klimaschutzmaßnahmen vorgeschlagen.

Das Konzept wurde im Rahmen der Klimaschutzinitiative des Bundesministeriums für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit (BMU) gefördert. Es wurde in enger Abstimmung mit dem federführenden Umweltamt für die Stadt Halle (Saale) erstellt. Darüber hinaus wurden zahlreiche Interviews mit Akteuren aus der Stadt geführt sowie die Ergebnisse des am 21. Oktober 2011 durchgeführten Workshops mit über 40 Teilnehmern berücksichtigt.

1.2. Bisherige Klimaschutzaktivitäten

Die Stadt Halle (Saale) engagiert sich seit vielen Jahren, um den Klimaschutz aktiv zu fördern. Zu den bereits durchgeführten Maßnahmen zählen beispielsweise:

- 1992 Beitritt der Stadt Halle (Saale) zum Klima-Bündnis und Verpflichtung, die CO₂-Emissionen alle fünf Jahre um 10 % zu reduzieren und eine Halbierung der Pro-Kopf-Emissionen bis spätestens 2030 (Basisjahr 1990) zu erreichen
- 1993 Erlass der „Satzung über den Anschluss- und Benutzungszwang von Gebäuden und baulichen Anlagen an bestehende Fernwärmeversorgungsanlagen“.
- CO₂-Minderungskonzept im Jahr 1996 erstellt (Reduktion der CO₂-Emissionen um 215.000 Tonnen).
- Bilanzierung der CO₂-Emissionen für die Jahre 2000 bis 2006 mit besonderer Berücksichtigung des „Stadtumbaus Ost“ im Jahr 2008.
- 1997/2004 Projekt „Klimaschutz macht Schule“ mit einer Einsparung von durchschnittlich 100.000 DM/50.000 € an Energiekosten pro Jahr.
- Seit Mitte der 2000er Jahre Beteiligung an Kampagnen zur Förderung der Solarenergie wie „SolarLokal“ (bundesweite Imagekampagne für Solarstrom von Kreisen, Städten und Gemeinden), „Woche der Sonne“ (Solarkampagne mit Fokus auf Veranstaltungen, initiiert vom Bundesverband Solarwirtschaft) und an der internationalen Variante der „European Solar Days“.

Im Rahmen eines im Juni 2011 geschlossenen „Energiepaktes für Halle“ zwischen der Stadt Halle (Saale) sowie der Energieversorgung Halle GmbH (EVH) und der Stadtwerke Halle haben sich die EVH und die Stadtwerke Halle dazu verpflichtet, ab Mai 2012 die gesamte für Halle (Saale) benötigte Strommenge durch die EVH und die Stadtwerke atomstromfrei zu produzieren¹.

¹ EVH GmbH, Pressemitteilung vom 06.06.2011: Energiepakt für Halle

Trotz dieser bereits zahlreich laufenden Maßnahmen muss die Stadt weitere Anstrengungen im Klimaschutz unternehmen und Schwerpunkte setzen bzw. verlagern, um weitere Potenziale zur Minderung des Energieverbrauchs und der CO₂-Emissionen erschließen zu können. Die folgenden Kapitel geben einen Überblick zur Energie- und CO₂-Bilanz sowie den CO₂-Minderungspotenzialen in der Stadt Halle (Saale) und erläutern, warum weitere Anstrengungen notwendig sind und welche Maßnahmen prioritär umgesetzt werden sollten.

1.3. Energie- und CO₂-Bilanz

Der Endenergieverbrauch in Halle (Saale) lag im Jahr 2009 bei ca. **5.250 GWh**. Der Maximalverbrauch lag im Jahr 1990 bei ca. 8.800 GWh und sank in den letzten zehn Jahren nahezu kontinuierlich um insgesamt 40,5 % ab. Der Minimalverbrauch war im Jahr 2007 mit ca. 5.226 GWh zu verzeichnen (Abbildung 1).

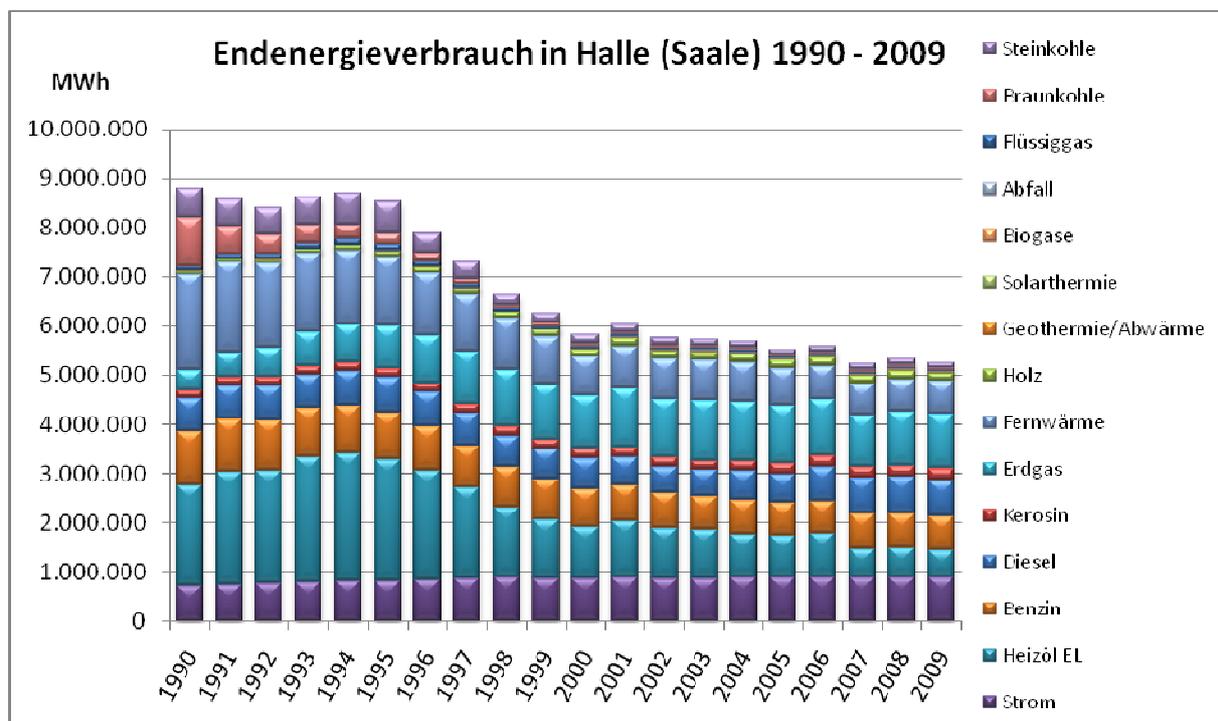


Abbildung 1: Darstellung der Endenergiebilanz 1990-2009 nach Energieträgern

Die Hauptursache für diese Entwicklung ist die sinkende Einwohnerzahl (1990 bis 2009 minus 25,5 %) und damit korrelierend die Zahl der Erwerbstätigen (1990 bis 2009 minus 24%). Eine weitere Ursache ist im Wandel in der Wirtschafts- und Wohnstruktur zu sehen. Waren 1990 noch mehr als 20 % der Erwerbstätigen in der Industrie und dem verarbeitenden Gewerbe beschäftigt, waren es im Jahr 2009 knapp 6 %. Dafür sind gegenwärtig ca. 48 % aller Erwerbstätigen am Arbeitsort Halle (Saale) in Dienstleistungsbereichen wie Handel, Wohnungswirtschaft und sozialen Diensten und Einrichtungen tätig (ohne öffentliche Verwaltung). Für viele Hallenser Bürger haben sich auch die Wohnverhältnisse geändert. Dies spiegelt unter anderem die Entwicklung des Erdgas- und Fernwärmeverbrauchs wider.

Energieträger	1998		2009		1998 ↔ 2009	
	relativ [%]	[MWh]	relativ [%]	[MWh]	absolut [%]	[MWh]
Kohle	4,3	283.100	2,7	141.400	-50,1	-141.700
Erdgas	17,4	1.156.200	20,9	1.099.700	-4,9	-56.500
Fernwärme	15,7	1.043.400	12,9	676.600	-35,2	-366.800
Heizöl	21,4	1.417.800	10,6	557.300	-60,7	-860.500
Strom	13,3	881.800	16,8	884.500	+0,3	+2.700
Benzin	12,6	832.600	13,2	694.000	-16,6	-138.600
Diesel	9,6	635.100	14,0	733.500	+15,5	+98.400
Regenerative	1,9	124.600	3,6	187.800	+50,7	63.200
Übrige	3,8	252.900	5,2	275.200	+8,8	22.300

Tabelle 1: Entwicklung ausgewählter Energieträger von 1998 zu 2009 (auf Hunderter gerundet)²

Die CO₂-Emissionen wurden von 3.004.700 t im Jahr 1990 um 48,7 % auf **1.544.300 t** im Jahr 2009 gesenkt (Tabelle 1). Das entspricht einer **Pro-Kopf-Emission von 9,71 t/a** für 1990 und von **6,70 t/a** im Jahr 2009.

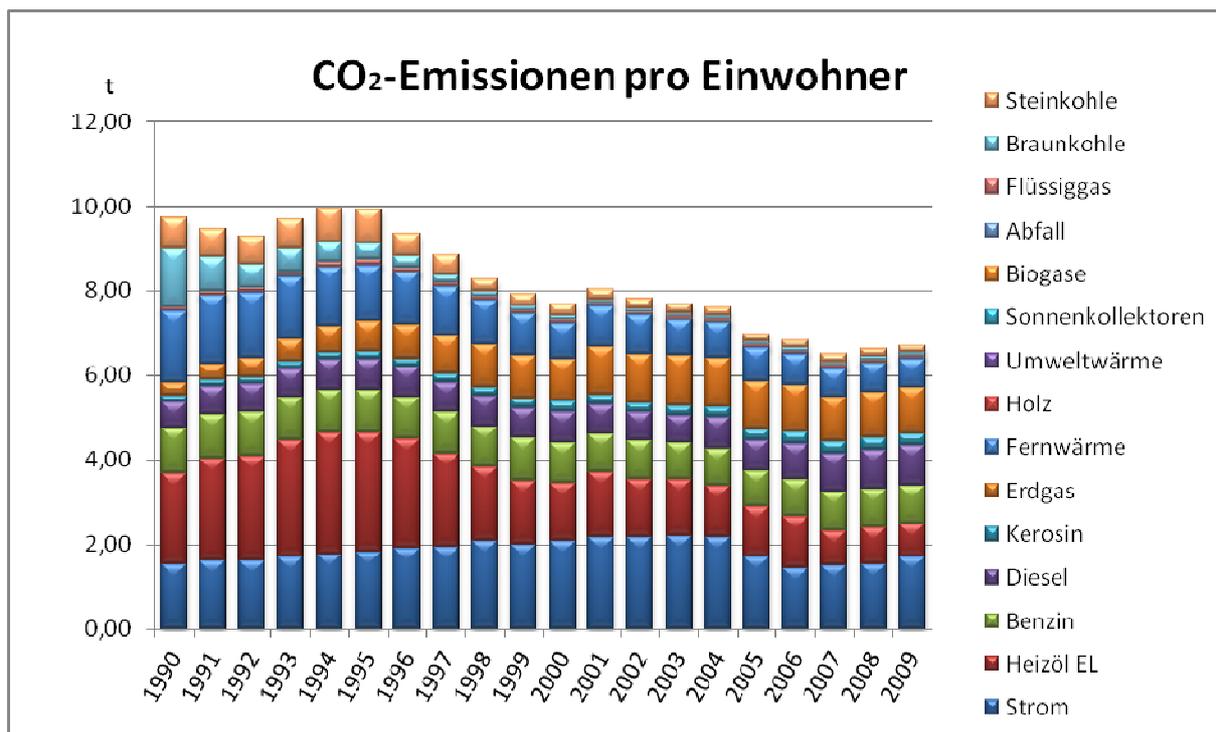


Abbildung 2: Darstellung der Entwicklung der CO₂-Bilanz 1990- 2009 mit lokalem Strommix

Die höchsten Anteile der CO₂-Emissionen in Halle entfielen 1990 auf Kohle, Heizöl, Strom und Fernwärme. 2009 ist die Kohle kaum noch an den CO₂-Emissionen beteiligt. Den größten Beitrag liefert in diesem Jahr der Strom mit über einem Viertel der CO₂-Emissionen. Die erneuerbaren Energieträger haben lediglich einen Anteil von 0,35 % an den

² Als Vergleichsjahr wurde 1998 gewählt, weil für dieses Jahr für alle aufgeführten Energieträger genaue Verbrauchsdaten vorlagen.

Gesamtemissionen, obwohl 2009 ihr Anteil am Gesamtendenergieverbrauch 3,6 % ausmachte (Abbildung 2).

Tabelle 2 zeigt die Entwicklung der CO₂-Emissionen ausgewählter Energieträger bezogen auf die Referenzjahre 1998 und 2009:

Energieträger	1998		2009		1998 ↔ 2009	
	relativ [%]	[t]	relativ [%]	[t]	absolut [%]	[t]
Strom	25,3	543.300	25,8	398.000	-26,7	-145.300
Erdgas	12,2	263.300	16,2	250.400	-4,9	-12.900
Fernwärme	12,7	273.200	10,2	157.900	-42,2	-115.300
Benzin	11,7	251.800	13,6	209.900	-16,6	-41.900
Diesel	8,6	185.200	13,8	213.900	15,5	+28.700
Regenerative	0,2	3.500	0,4	5.400	53,6	+1.900
Übrige	29,3	630.900	20,0	308.800	-51,1	-322.100

Tabelle 2: Entwicklung der CO₂-Emissionen ausgewählter Energieträger von 1998 zu 2009 (auf Hunderter gerundet)

Der Rückgang der CO₂-Emissionen geht mit der Verringerung des Endenergieverbrauchs einher. Die verhältnismäßig schnelle Absenkung der CO₂-Emissionen resultierte aus zwei Entwicklungen:

- Insbesondere im Verkehrsbereich fand ein Energieträgerwechsel von Benzin zu Diesel statt – Diesel weist mit 292 g CO₂/kWh einen niedrigeren CO₂-Emissionsfaktor als Benzin (302 g CO₂/kWh) auf.
- Kohle wurde in den 90er Jahren von Heizöl als Energieträger abgelöst.

Für den Rückgang der CO₂-Emissionen ist desweiteren die Veränderung des regionalen Strommix' im Betrachtungszeitraum von Bedeutung, die sich im CO₂-Emissionsfaktor niederschlägt. Der Emissionsfaktor für Strom lag 1998 in Halle (Saale) bei 616 g CO₂/kWh. Durch die Erhöhung der Effizienz bei der Verstromung fossiler Energieträger, der Substitution durch andere Energieträger und dem verstärkten Einbezug regenerativer Energiequellen sank der Emissionsfaktor für Strom in Halle auf 410 g CO₂/kWh. Der Emissionsfaktor für Strom liegt bundesweit, basierend auf dem nationalen Strommix, im Jahr 2009 im Durchschnitt bei 562 g CO₂/kWh. Halle liegt damit deutlich unter dem deutschlandweiten Schnitt.

1.4. Potenzialanalyse zur CO₂-Minderung

Um zwei mögliche zukünftige Entwicklungspfade in der Stadt Halle (Saale) darzustellen, wurden auf der Basis der Energie- und CO₂-Bilanz für die Stadt sogenannte Referenz- und Klimaszenarien für den Endenergieverbrauch und die CO₂-Minderungen erstellt. Ausgangsjahr für die Entwicklung des Referenz- und Klimaszenarios ist das Jahr 2009 mit dem entsprechenden Endenergieverbrauch der Stadt. Während das Referenzszenario eine wahrscheinlich eintretende Entwicklung ohne größere klimapolitische Anstrengungen im Energiesektor darstellt, beinhaltet das Klimaszenario eine engagierte Umsetzung von Maßnahmen im Rahmen einer nachhaltigen Klimaschutzpolitik in Halle (Saale).

Tabelle 3 zeigt die Ergebnisse einer möglichen Entwicklung des Gesamtenergieverbrauchs im Vergleich von 2020 zu 2009 und gibt die jeweiligen prognostizierten Minderungen an.

Jahr	Gesamtergebnis [GWh]	Absolute Minderung [GWh]	Jährliche Minderung [GWh/a]	Absolute Minderung [%]	Jährliche Minderung [%/a]
2009 (Startjahr)	5.250	-	-	-	-
2020 (Referenzszenario)	4.533	-717	-65	-13,66	-1,24
2020 (Klimaszenario)	3.996	-1.254	-114	-23,88	-2,17

Tabelle 3: Zusammenfassung der Entwicklung des Endenergieverbrauchs aller Bereiche für das jeweilige Szenario (absolute Zahlen gerundet)

Beim Vergleich beider Szenarien wird deutlich, dass die Stadt Halle (Saale) durch eine aktive Klimaschutzpolitik (Klimaszenario) gegenüber dem Referenzszenario ein zusätzliches **Minderungspotenzial von jährlich ca. 49 GWh** erschließen kann. Das bedeutet, dass der jährliche Endenergieverbrauch insgesamt um **2,17 % pro Jahr** gesenkt werden kann.

In Tabelle 4 werden die resultierenden CO₂-Emissionen aus den Endenergieverbräuchen zusammenfassend dargestellt.

Jahr	Gesamtergebnis [t CO ₂]	Absolute Minderung [t CO ₂]	Jährliche Minderung [t CO ₂ /a]	Absolute Minderung [%]	Jährliche Minderung [%/a]
2009 (Startjahr)	1.544.000	-	-	-	-
2020 (Referenzszenario)	1.331.000	-213.000	-19.000	-13,81	-1,26
2020 (Klimaszenario)	1.173.000	-371.000	-34.000	-24,05	-2,19

Tabelle 4: Zusammenfassung der Entwicklung der CO₂-Emissionen für das jeweilige Szenario (absolute Zahlen auf Hunderter gerundet)

Die vergleichsweise hohen Minderungspotenziale, die in dieser Potenzialanalyse errechnet wurden, relativieren sich durch die spezifische Bevölkerungsentwicklung in der Stadt Halle (Saale), wie bereits oben erwähnt. Durch den prognostizierten und in die Szenarien integrierten Bevölkerungsrückgang auf 217.220 Einwohner im Jahr 2020³ verändern sich die Rahmenbedingungen wesentlich, so dass ein Vergleich der Stadt im Jahr 2009 mit dem Jahr 2020 schwer ist. Einen aussagekräftigeren Wert, der die Entwicklung der Stadt in Bezug auf Energieverbrauch und Klimaschutz beschreibt, ist der Pro-Kopf-Wert des Endenergieverbrauchs und der CO₂-Emissionen.

Unter Berücksichtigung der Annahmen des Referenzszenarios ergibt sich eine **Pro-Kopf-Emission für das Jahr 2020 von 6,33 t CO₂ je Einwohner (EW)**. Das wäre im Vergleich zu den **Emissionen von 2009 mit 6,70 t CO₂ je EW eine prozentuale Minderung von 5,58 %**.

³ Bertelsmann-Stiftung, Bevölkerungsprognose (2011)

In Tabelle 5 sind die absoluten CO₂-Einsparpotenziale in einzelnen Sektoren für das Referenz- und das Klimaszenario gegenüber dem Jahr 2009 zusammenfassend aufgelistet.

Szenario	Haushalte [t CO ₂]	Industrie/ Gewerbe [t CO ₂]	Verkehr [t CO ₂]	Kommunale Gebäude [t CO ₂]	Summe [t CO ₂]
2020 (Referenzszenario)	92.560	58.000	59.060	3.700	213.320
2020 (Klimaszenario)	151.080	90.300	125.320	4.740	371.440

Tabelle 5: Zusammenfassung der Minderungspotenziale der Bereiche bei den CO₂-Emissionen

1.5. Maßnahmenprogramm

Das Maßnahmenprogramm ist Hauptbestandteil des integrierten Klimaschutzkonzeptes der Stadt Halle (Saale) und soll der Stadt Handlungsmöglichkeiten aufzeigen, wie sie zunächst bis 2020 ihre bisherigen Erfolge im Klimaschutz weiter ausbauen kann.

Im Ergebnis wurden für die Stadt Halle (Saale) insgesamt 36 Einzelmaßnahmen identifiziert, die folgenden sieben Handlungsfeldern zugeordnet sind:

- Allgemein,
- Stadtentwicklung,
- Private Haushalte,
- Industrie und Gewerbe,
- Kommunale Einrichtungen,
- Energieversorgung,
- Verkehr.

Folgende 13 Schwerpunktmaßnahmen, die einen wesentlichen Beitrag zur Minderung der CO₂-Emissionen in der Stadt leisten können und eine hohe öffentlichkeitswirksame und bewusstseinsfördernde Funktion haben, sollen vorrangig in den nächsten Jahren umgesetzt werden:

A Rahmenbedingungen zur Umsetzung des Klimaschutzkonzeptes

		neu	lfd.
AG 1	Steuerungsgruppe „Klimaschutz in Halle (Saale)“	X	
AG 2	Controllingsystem Klimaschutz Halle (Saale)	X	
AG 3	Koordinierte Öffentlichkeitsarbeit zum Klimaschutz in Halle (Saale)	X	
AG 4	Internetseite „Klimaschutz und Energie“		X
AG 5	Atlas „Erneuerbare Energien in Halle (Saale)“	X	

B Maßnahmen in den verschiedenen Handlungsfeldern

		neu	lfd.
SE 4	Halle (Saale) berät bei Bau und Sanierung		X
PH 1	Hallenser lernen (klimafreundliches) Wohnen – Zielgruppenspezifische Energieberatung		X

WGD 1	Ausstellungsraum Stadt – Energietechnik in Halle (Saale)	X	
KE 1	Nutzerverhalten in Ämtern, Schulen und Kitas		X
KE 2	Weiterentwicklung des Gebäudemanagements		X
EV 2	Energiekonzepte fürs Quartier	X	
VK 1	Vorfahrt für Bus und Bahn – Priorisierung des öffentlichen Verkehrs		X
VK 2	Fußgänger- und radverkehrsfreundliches Halle (Saale)		X

Will die Stadt Halle (Saale) mehr im Klimaschutz erreichen, bedarf es einer Weiterentwicklung hin zu einem integrierten Klimaschutz- und Nachhaltigkeitsmanagement. Hierfür ist es unerlässlich, die entsprechenden personellen und finanziellen Ressourcen bereitzustellen. Wichtig ist neben der Funktion der Steuerungsgruppe „Klimaschutz in Halle (Saale)“ die Bereitstellung von weiterem Personal, das als Ansprechpartner der Verwaltung für die Umsetzung des Klimaschutzkonzeptes agiert, wichtige städtische Akteure verstärkt in die Klimaschutzarbeit einbindet, relevante Daten und Informationen sammelt und aufbereitet. Diese Informationen können die Grundlage für weitere konkrete Maßnahmen sein, die von der Steuerungsgruppe und weiteren Akteuren angestoßen, vorbereitet und umgesetzt werden.

Nachfolgend sind alle Maßnahmen aus den sieben Handlungsfeldern aufgelistet. Die detaillierte Beschreibung der Einzelmaßnahmen sowie eine Übersicht über die geschätzten Kosten und das CO₂-Minderungspotenzial der Einzelmaßnahmen befinden sich im Anhang 1 „Maßnahmenkatalog“.

Handlungsfeld und Maßnahmenbezeichnung	
Allgemein	
AG 1	Steuerungsgruppe „Klimaschutz in Halle (Saale)“
AG 2	Controllingsystem Klimaschutz Halle (Saale)
AG 3	Koordinierte Öffentlichkeitsarbeit zum Klimaschutz in Halle (Saale)
AG 4	Internetseite „Klimaschutz und Energie“
AG 5	Atlas „Erneuerbare Energien in Halle (Saale)“
AG 6	Berücksichtigung von Klimaschutzbelangen in Stadtratsbeschlüssen und städtischen Konzepten
Stadtentwicklung	
SE 1	Klimaschutz und Klimaanpassung in Quartieren und Baugebieten
SE 2	Halle (Saale) wird grüner – Entsiegelung, Begrünung, Vernetzung
SE 3	Ehrenamt „Grüne Daumen“
SE 4	Halle (Saale) berät bei Bau und Sanierung
Private Haushalte	
PH 1	Hallenser lernen (klimafreundliches) Wohnen – Zielgruppenspezifische Energieberatung
PH 2	Musterwohnung energieeffizientes Wohnen
PH 3	Runder Tisch „Energetische Sanierung“ in Halle (Saale)
PH 4	Wettbewerb Energieeinsparung

Handlungsfeld und Maßnahmenbezeichnung	
Industrie und Gewerbe	
WGD 1	Ausstellungsraum Stadt – Energietechnik in Halle (Saale)
WGD 2	Energiecontracting für Unternehmen in Halle (Saale)
WGD 3	Strukturbestimmende Unternehmen im (Klima-) Wandel
WGD 4	Stoffliche Verwertung von CO ₂
WGD 5	Netzwerk betriebliches Umwelt- und Energiemanagement
Kommunale Einrichtungen	
KE 1	Nutzerverhalten in Ämtern, Schulen und Kitas
KE 2	Weiterentwicklung des Gebäudemanagements
KE 3	Fuhrparkmanagement
KE 4	Energieeffiziente Lichtsignalanlagen
KE 5	Energieeffiziente Straßenbeleuchtung
KE 6	Energieeffiziente Beschaffung
Energieversorgung	
EV 1	Die Saale liefert Strom
EV 2	Energiekonzepte fürs Quartier
EV 3	Smart-Metering-Kampagne
EV 4	Biomasse und Biomasseverwertung
EV 5	Speicherung von Fernwärme
EV 6	Halplus GrünAnlage ²
EV 7	Stromtarif Öko+ mit Wertschöpfung für Halle (Saale)
Verkehr	
VK 1	Vorfahrt für Bus und Bahn – Priorisierung des öffentlichen Verkehrs
VK 2	Fußgänger- und radverkehrsfreundliches Halle (Saale)
VK 3	Mehr teilAuto-Parkplätze
VK 4	Alternative Antriebe (v.a. E-Mobilität) für den Stadtverkehr

2. Ausgangssituation

Halle an der Saale im Süden Sachsen-Anhalts ist bekannt als Kultur- und Wissenschaftsstadt, in der die National Akademie der Wissenschaften Leopoldina ihren Sitz hat. Der Barockkomponist Georg-Friedrich Händel wurde in Halle geboren, die Martin-Luther-Universität Halle-Wittenberg ist eine der ältesten Universitäten Deutschlands. In der Vorwendezeit war die kreisfreie Stadt geprägt durch den Maschinen-, Anlagen- und Fahrzeugbau und die chemische Industrie in der Region.⁴ Als Wohnstadt für Industriearbeiter wurde Halle-Neustadt (selbständige Stadt 1967 bis 1990) von 1964 bis 1978 errichtet und war außerhalb Berlins die größte Großwohnsiedlung der DDR.⁵

Nach der Wende wurden 1990 Halle (Saale) und Halle-Neustadt zusammengeführt, die Stadt erreichte mit 309.406 Einwohnern (EW) den Höchststand ihrer Einwohnerzahl.⁶ Insbesondere in den 90er Jahren erfuhr Halle einen starken Fortzug sowie eine nachträgliche Suburbanisierung, so dass zum jetzigen Zeitpunkt Halle (Saale) mit 230.456 EW⁷ knapp vor Magdeburg die größte Stadt Sachsen-Anhalts ist. Es wird prognostiziert, dass die Einwohnerzahl bis 2025 auf ca. 210.000 EW zurückgehen wird.⁸

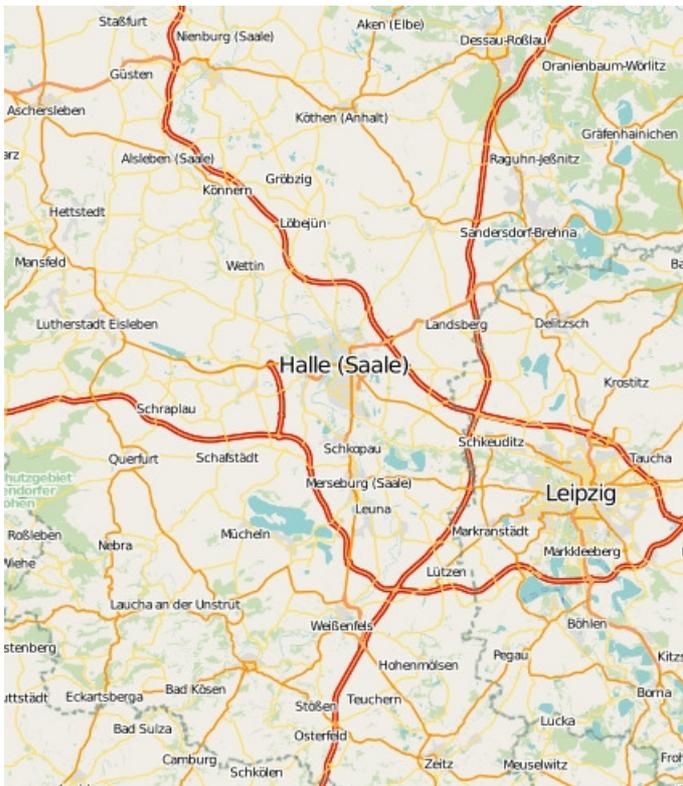


Abbildung 3: Lage von Halle (Saale) im Großraum Halle-Leipzig⁹

Halle (Saale) liegt im zentralen Ballungsraum (Abbildung 3) in der Metropolregion Mitteldeutschland und übernimmt als Oberzentrum Versorgungsfunktionen für den Süden

⁴ Haase (2003), Gegenwart und Zukunft der Stadtentwicklung in Sachsen-Anhalt, Magdeburg-Halle-Dessau, Perspektiven und strukturelle Rahmenbedingungen zukünftiger Entwicklung

⁵ Stadt Halle (Saale) (Hg) (1998): Flächennutzungsplan 1998, S. 29 und Müller, Friedrich (2000): Halle-Neustadt. Gegenwart und Perspektiven eines ostdeutschen Großwohngebiets im Zeichen kumulativer Schrumpfungsprozesse

⁶ Stadt Halle (Saale) (Hg.) (2011): Bevölkerungsentwicklung (ausgewählte Jahre)

⁷ Statistisches Landesamt Sachsen-Anhalt (Hg.) (2010): Bevölkerung und Erwerbstätigkeit.

⁸ Statistisches Landesamt Sachsen-Anhalt (2011): Regionalisierte Bevölkerungsprognose 2008 bis 2025. Voraussichtliche Bevölkerungsentwicklung für die kreisfreie Stadt Halle (Saale)

⁹ © OpenStreetMap und Mitwirkende, CC-BY-SA

Sachsen-Anhalts mit rd. 774.000 EW. Einzugsgebiet ist der Burgenlandkreis mit rd. 195.400 EW¹⁰, der Landkreis Mansfeld-Südharz mit rd. 150.300 EW¹¹ und der Saalekreis mit rd. 197.500 Einwohnern.¹²

Stadtstruktur

Halle (Saale) war vom zweiten Weltkrieg weniger betroffen als andere Städte und zeigt ein nahezu geschlossenes Stadtbild des späten 19. und frühen 20. Jahrhunderts.¹³ Daneben verfügt die Stadt über einen attraktiven Altstadt kern im Stadtzentrum, welcher sich länglich östlich der Saale erstreckt. Die Stadt birgt außerdem viele Gründerzeithäuser und verfügt über eine Vielzahl denkmalgeschützter Gebäude (Einzeldenkmäler und Gebäude, die im Rahmen von Flächendenkmälern in Teilen unter Denkmalschutz stehen).¹⁴



Abbildung 4: Hallesche Altstadt, Marktplatz¹⁵



Abbildung 5: Halle-Neustadt, Bruchsee¹⁶

Die gründerzeitlichen Siedlungserweiterungen und die Siedlungen der 1920er Jahre sind außerdem zentral in der Stadt gelegen (Abbildung 6). Gleichwohl ist die Stadt auch durch die Großwohnsiedlungen Halle-Neustadt (westlich der Saale, in den 60er Jahren errichtet), Silberhöhe (südlich des Zentrums, Anfang der 80er Jahre errichtet) und Heide-Nord (Ende der 80er Jahre errichtet) geprägt.¹⁷

Die Stadt Halle (Saale) lässt sich in die Bereiche Innenstadt (Stadtbereich Halle mit der Altstadt) und Neustadt unterscheiden. Das Stadtgebiet ist unterteilt in die fünf Stadtbezirke Mitte, Nord, Süd, Ost und West, welche sich ihrerseits weiter in 43 Stadtteile aufgliedern.

Größere Standorte für das produzierende Gewerbe liegen überwiegend am Stadtrand (Trotha am nördlichen, Reideburg am östlichen, Radewell am südlichen und das Gewerbegebiet Neustadt am westlichen Stadtrand). Der hinsichtlich seiner Fläche größte Standort Halle Ost liegt dagegen nur 3 km östlich vom Zentrum¹⁸, angrenzend an das

¹⁰ Burgenlandkreis (Hg.) (2010): Allgemeines

¹¹ Landkreis Mansfeld-Südharz (Hg.) (2010): www.mansfeldsuedharz.de/ Bevölkerung des Landkreises Mansfeld-Südharz 2010

¹² Saalekreis (Hg.) (2010): Statistik

¹³ Stadt Halle (Saale): Flächennutzungsplan 1998, Erläuterungsbericht, S. 1

¹⁴ Wissenschaft in Halle (Hg.): Wissenswertes über Halle

¹⁵ <http://www.halle.de/de/Rathaus-Stadtrat/Aktuelles-Presse/Medienportal/Bilder-Stadtansichten-//>

¹⁶ Foto: Jan Zwakhoven

¹⁷ Haase (2003), aaO

¹⁸ Stadt Halle (Saale): Flächennutzungsplan 1998, Erläuterungsbericht, S. 54

Gelände des Hauptbahnhofs. Arbeitsplatzschwerpunkte sind die Innenstadt, der Weinberg-Campus, der Südwesten von Neustadt, Halle-Ost und Ammendorf.¹⁹

Halle (Saale) ist eine sehr grüne Stadt mit vielen Wasserflächen. 53 % der Stadtfläche sind Wasser- und Grünflächen²⁰, darunter auch Natura 2000-Gebiete wie die Saale-Elster-Aue südlich oder das Landschaftsschutzgebiet Dölauer Heide im Nordwesten der Innenstadt. Größere Kleingartenanlagegebiete befinden sich nördlich und südöstlich der Innenstadt.²¹

¹⁹ Lunebach (2010): Stadtentwicklung als Grundlage der Verkehrsentwicklung, Vortrag auf der Auftaktveranstaltung zum Verkehrsentwicklungsplan Halle 2025

²⁰ Wissenschaft in Halle (Hg.): Wissenswertes über Halle

²¹ Stadt Halle (Hg.) (2010): Umweltatlas Halle (Saale) v2.0

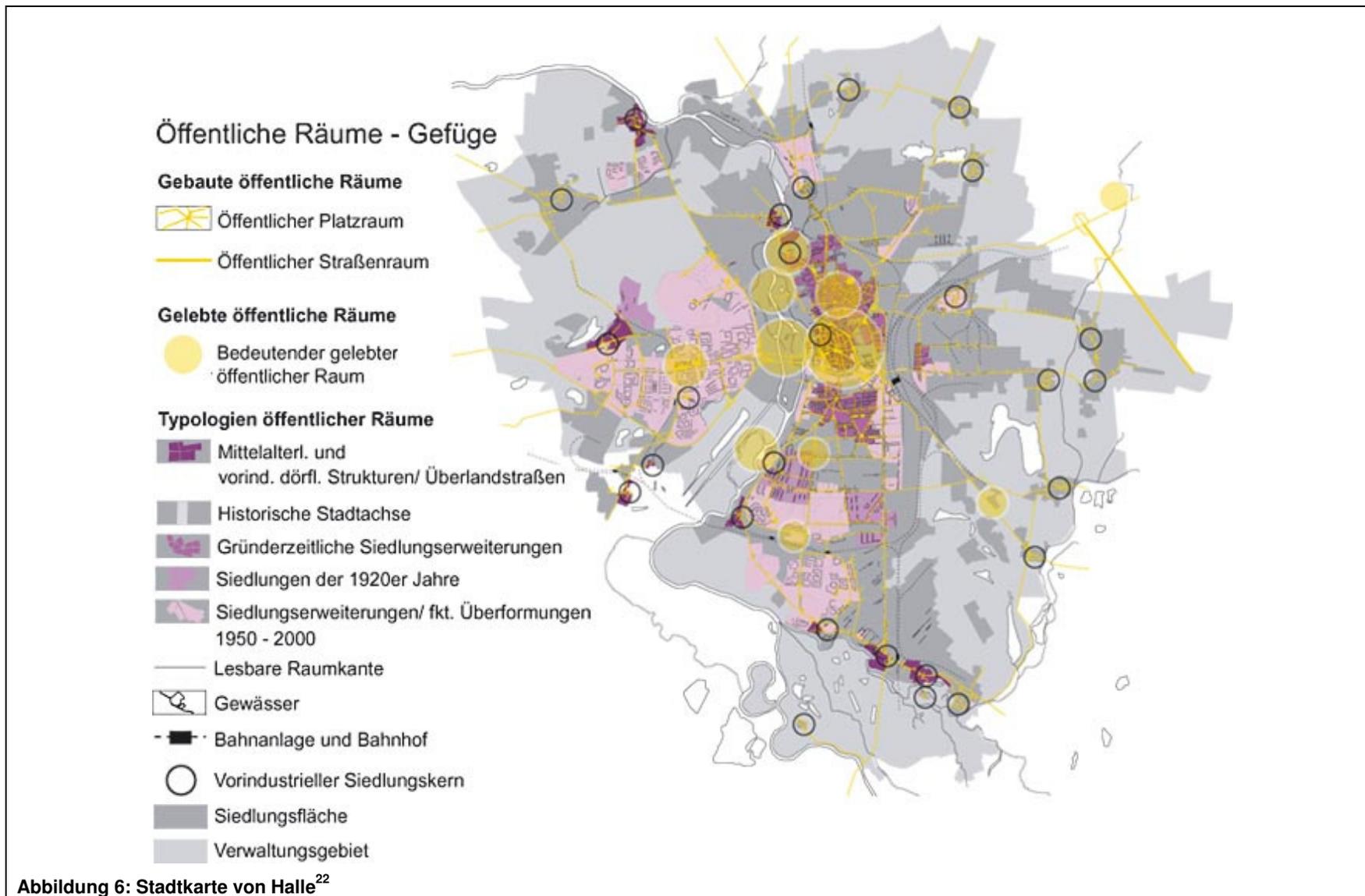


Abbildung 6: Stadtkarte von Halle²²

²² Haase (2003), Gegenwart und Zukunft der Stadtentwicklung in Sachsen-Anhalt, Magdeburg-Halle-Dessau, Perspektiven und strukturelle Rahmenbedingungen zukünftiger Entwicklung

Private Haushalte

Bevölkerungsentwicklung – Fortzug und Umzug

Nach 1990 ging in Halle (Saale) bis 2005 die Bevölkerungszahl um knapp 75.000 EW oder 25 % zurück, seitdem hat sich die Bevölkerungsabnahme abgeschwächt und ist bis 2010 auf 230.831 EW zurückgegangen.

Wesentliche Gründe für den Bevölkerungsrückgang liegen in einer überregionalen Abwanderung nach dem Wegfall zahlreicher Industriearbeitsplätze in Halle und in der Region sowie dem Umzug von Bevölkerungsteilen in das Umland im Rahmen einer nachholenden Suburbanisierung. Verstärkt wurde diese Entwicklung durch einen Einbruch der Geburtenzahlen in den 1990er Jahren. Für den Zeitraum 1998 bis 2001 lässt sich die Wanderungsbewegung genauer darstellen: 46 % der Einwohner, die Halle (Saale) verlassen haben, zogen in das Umland der Stadt, 42 % wanderten in andere Regionen ab und 12 % des Bevölkerungsverlustes resultierte aus einem Geburtendefizit (Abbildung 7). Ab 2001 trat eine spürbare Reduzierung des negativen Wanderungssaldos im Stadt-Umland-Bereich ein, diese Reduzierung trug mit zu der Abschwächung des Bevölkerungsverlustes in den 2000er Jahren bei.



Abbildung 7: Ursachen des Bevölkerungsrückgangs in Halle (Saale) zwischen 1998 und 2001²³

Im Zusammenhang mit den Bevölkerungsverlusten aus den Jahren 1990 bis 2001 ergaben sich dadurch für die Stadt zwei bedeutsame Effekte. Zum einen stieg der Wohnungsleerstand deutlich an, was zu einer wirtschaftlichen Schieflage bei den betroffenen Wohnungsunternehmen führte. Zum anderen stellt mittlerweile die Altersgruppe der über 60-jährigen die größte und einzig wachsende Altersgruppe dar, während insbesondere die Bevölkerungsgruppe der bis 20-jährigen schrumpft.²⁴

Neben der Abwanderung über die Stadtgrenzen Halles hinweg kam es z.T. zu erheblichen Binnenwanderungen innerhalb und zwischen den Stadtvierteln. Das Beispiel Halle-Neustadt zeigt, dass die Einwohnerzahl in den Großwohnsiedlungen (Abbildung 8) stark abgenommen hat. Seit 2005 hat sich die Einwohnerzahl in den Großwohnsiedlungen stabilisiert.²⁵ Es wird jedoch prognostiziert, dass es einen weiteren Bevölkerungsrückgang in den

²³ Haase (2003), Gegenwart und Zukunft der Stadtentwicklung in Sachsen-Anhalt, Magdeburg-Halle-Dessau, Perspektiven und strukturelle Rahmenbedingungen zukünftiger Entwicklung

²⁴ Stadt Halle (Saale) (2006): Integriertes Stadtentwicklungskonzept. Stadtumbaugebiete

²⁵ Haase (2003), ebd.

Großwohnsiedlungen geben wird und dafür weiter Einfamilienhäuser am Stadtrand bezogen werden.²⁶

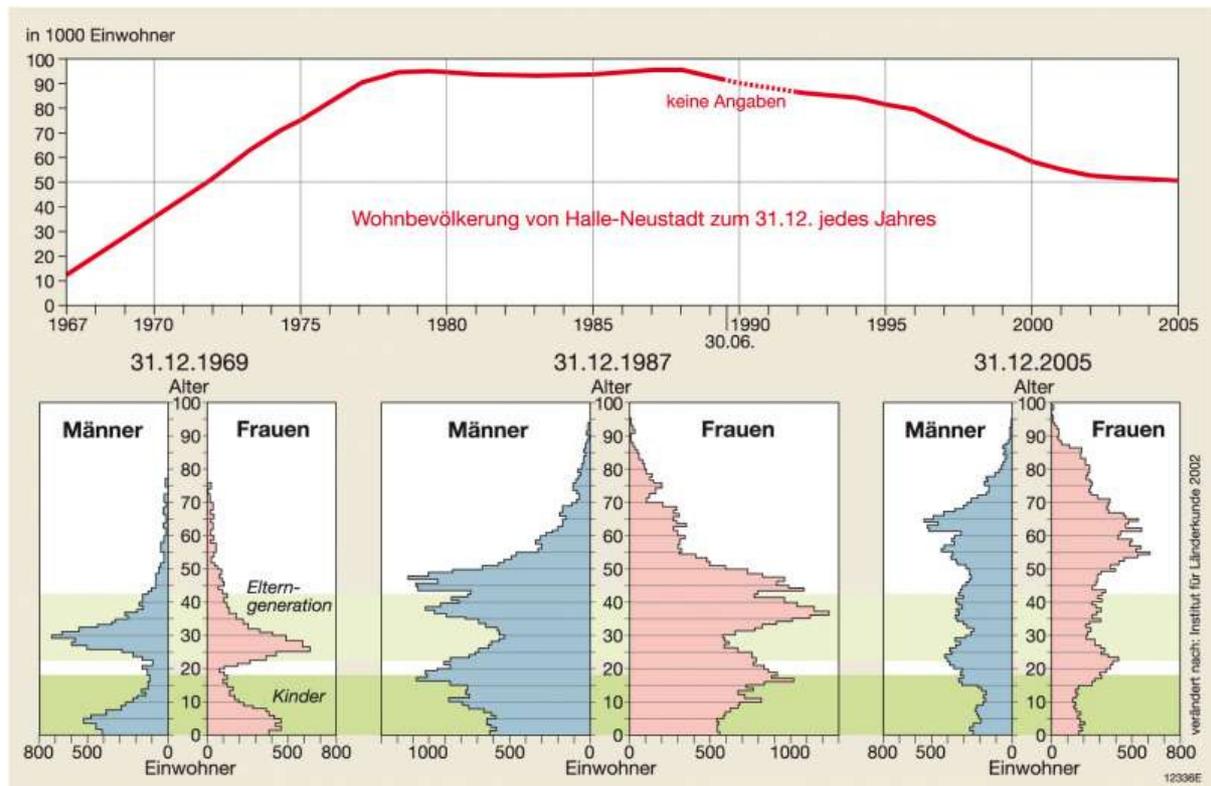


Abbildung 8: Bevölkerungsstruktur und -entwicklung Halle-Neustadt (© westermann)²⁷

Gebäudestruktur – Altstadt neben Großwohnsiedlungen

Halle verfügt über eine sehr alte Bausubstanz, knapp 60 % der Gebäude (17.350 von 29.929) wurden vor 1948 errichtet, 25 % (7.366) sogar vor 1900. Andererseits wurden ca. 20 % (bzw. 5.574 Gebäude) der Bausubstanz zwischen 1963-1990 errichtet, und zwar in Form von Großwohnsiedlungen (Südstadt, Silberhöhe, Nördliche und Südliche Neustadt).²⁸

In den 1990ern bestand ein Defizit an individuellen Innenstadtwohnungen, welches in einer regen Bautätigkeit und Sanierung von Bestandsbauten mündete. Gleichzeitig erfolgte der Neubau von Häusern²⁹ (90 % aller Neubauwohnungen in Einfamilienhausbau, 2.305 von 2.570 im Zeitraum 2000-2006) vor allem am Stadtrand (Büschdorf, Böllberg/Wörmlitz, Dölau und Heide-Süd)³⁰ sowie im Umland.

Der Bevölkerungsrückgang führte relativ kurzfristig zu einem hohen Leerstand (ca. 18 %) im gesamten Wohnungsbestand der Stadt Halle, der sich insbesondere im unsanierten

²⁶ Lunebach (2010): Stadtentwicklung als Grundlage der Verkehrsentwicklung, Vortrag auf der Auftaktveranstaltung zum Verkehrsentwicklungsplan Halle 2025

²⁷ <http://www.diercke.de/bilder/omeda/800/12336E.jpg>

²⁸ Amt für Bauordnung und Denkmalschutz Halle (2010): Statistik Wohngebäude

²⁹ Stadt Halle (Saale) Fachbereich Umwelt (2007): CO₂-Bilanz bis zum Jahr 2006 für die Stadt Halle (Saale), S. 6

³⁰ Amt für Bauordnung und Denkmalschutz Halle (2010): Statistik Wohngebäude

innerstädtischen Bestandsbau und im Bereich der industriell errichteten Wohnungen manifestierte. Hier standen zeitweilig bis zu 20 % des Wohnungsbestandes leer.³¹

Im Rahmen des Städtebauförderprogrammes „Stadtumbau Ost“ wurden von 2000 bis 2006 insgesamt 12.264 Wohnungen,³² insbesondere in den Großwohnsiedlungen Silberhöhe (über 5.000) und Neustadt (fast 4.000),³³ zurückgebaut.

Da die Großwohnsiedlungen über das Fernwärmenetz mit Heizwärme versorgt wurden, ging parallel zur Abnahme der Bevölkerung in den Großwohnsiedlungen die Menge der abgenommenen Energie deutlich zurück. Das Fernwärmenetz und das dazugehörige Heizkraftwerk selber waren für die Zahl der versorgten Haushalte zu groß geworden, eine wirtschaftliche Versorgung nicht mehr darstellbar.

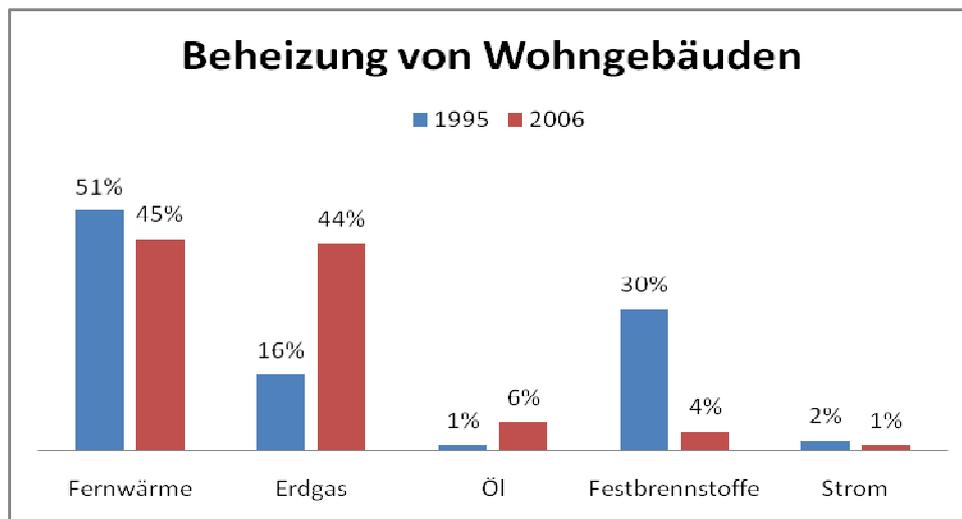


Abbildung 9: Beheizung von Wohngebäuden nach Energieträger 1995 und 2006

Im Zuge der Veränderungen im Wohnungsbestand und der Sanierung des Altbaubestandes (Baujahr vor 1948) wandelte sich auch die Beheizung der Wohngebäude. Der Anteil der Wohnungen, die per Fernwärme beheizt werden, liegt 2006 mit 45 % immer noch sehr hoch (nach 51 % im Jahr 1995). Deutlicher ist hingegen der Anteil von Festbrennstoffen (Holz, Kohle) bei der Beheizung von Wohngebäuden zurückgegangen. Der Anteil ist von 30 % im Jahr 1995 auf 4 % im Jahr 2006 gesunken. Die Festbrennstoffe sind durch Erdgas ersetzt worden, dessen Anteil im selben Zeitraum von 16 % auf 44 % gestiegen ist, und in einem geringen Maße durch Öl, dessen Anteil an der Beheizung von Wohngebäuden sich von 1 % auf 6 % erhöht hat (Abbildung 9).

Die Statistik der Sanierungen nach Baualtersklassen (Tabelle 6) zeigt, dass der Anteil der nicht sanierten Gebäude in den Baualtersklassen vor 1900 und 1900-1948 besonders hoch ist (52 % bzw. 51 %). Weitaus höhere Sanierungsquoten weisen die Gebäude der Baualtersklasse von 1964-1990 auf. Hierbei handelt es sich vor allem um Wohngebäude in Großwohnsiedlungen, welche Mitte der 90er Jahre saniert wurden. Sanierungen bei den nach 1991 errichteten Gebäuden fallen kaum ins Gewicht.

³¹ Müller, Friedrich (2000): Halle-Neustadt. Gegenwart und Perspektiven eines ostdeutschen Großwohngebiets im Zeichen kumulativer Schrumpfungsprozesse. S. 121.

³² Stadt Halle (Saale) Fachbereich Umwelt (2007): CO₂- Bilanz bis zum Jahr 2006 für die Stadt Halle (Saale), S. 26

³³ Lunebach (2010): Stadtentwicklung als Grundlage der Verkehrsentwicklung, Vortrag auf der Auftaktveranstaltung zum Verkehrsentwicklungsplan Halle 2025

Baualtersklasse	Anzahl Gebäude	Vollsanierete Gebäude	Teilsanierte Gebäude	Nicht Sanierte Gebäude	In %
Vor 1900	7.366	3.101	454	3.811	51,74%
1900-1948	9.984	4.362	548	5.074	50,82%
1948-1963	1.582	791	140	651	41,15%
1964-1990	5.574	2.650	1.420	1.504	26,98%
1991 und später	5.423	9	16	5.398	99,54%

Tabelle 6: Sanierung der Halleschen Bausubstanz nach Baualtersklasse³⁴

Parallel zu den Veränderungen im Wohnungsbestand nahm die spezifische Wohnfläche je EW kontinuierlich zu, sie erreichte 2010 zirka 40 m² je EW (1998: 35 m², 1995: 28 m²) und liegt damit unter dem bundesdeutschen Durchschnitt von 42,8 m².³⁵ Dem bundesdeutschen Trend entsprechend geht die Haushaltsgröße in Halle zurück und liegt bei 1,59 Einwohnern je Wohnung (Stand 2010).

Einer der größten Wohnungsvermieter in Halle ist die Hallesche Wohnungsgesellschaft mbH (HWG) mit ca. 19.000 Wohnungen und ca. 300 Gewerbeeinheiten. Ein weiterer großer Vermieter ist mit 11.000 Wohnungen und Gewerbeeinheiten die Gesellschaft für Wohn- und Gewerbeimmobilien (GWG). Die GWG ist der größte Vermieter in Halle-Neustadt. Daneben gibt es die Wohnungsgenossenschaft Frohe Zukunft e.G. (6.100 Wohnungen), die Hallesche Wohnungsgenossenschaft „Freiheit“ e.G. (5.476 Wohnungen) und die Bau- und Wohnungsgenossenschaft BWG (5.200 Wohnungen). Die Gebäude dieser Wohnungsunternehmen sind überwiegend in Platten- und Blockbauweise errichtet.³⁶

Kommunale Einrichtungen

Der Eigenbetrieb Zentrales Gebäudemanagement (EB ZGM) verwaltet alle kommunalen Gebäude über ein zentrales Gebäudemanagement. Der EB ZGM betreute 2011 rund 800 Objekte mit einer Nettogeschossfläche (NGF) von ca. 700.000 m².

In den öffentlichen Einrichtungen in Halle wurde im Zeitraum 2000 bis 2006 ein leichter Rückgang des Energieverbrauchs festgestellt. Ein Vergleich des Energieverbrauches der kommunalen Gebäude und den zusammengefassten Gebäuden des Landes und des Bundes zeigt, dass sich in den städtischen Gebäuden die Energieeinsparaktivitäten deutlicher ausgewirkt haben. Bezogen auf den Energieverbrauch des Jahres 2000 sind über alle Energieträger zusammen knapp 35 % eingespart worden. Dabei hat es mit Ausnahme der Festbrennstoffe, die inzwischen keine Verwendung mehr finden, bei allen anderen Energieträgern nahezu gleich hohe Einsparungen gegeben.³⁷

³⁴ Amt für Bauordnung und Denkmalschutz Halle (2010): Statistik Wohngebäude

³⁵ Statistisches Bundesamt (2010): Gebäude und Wohnungen. Bestand an Wohnungen und Wohngebäuden. Bauabgang von Wohnungen und Wohngebäuden. Lange Reihen ab 1969 – 2010, S. 7

³⁶ Interview Herr Sydow, Wohnungsgenossenschaft Frohe Zukunft, e. G. am 30.08.2011, Interview mit Herrn Zeigermann und Herrn Kranz, Wohnungsgesellschaft mbH (HWG) am 17.10.2011

³⁷ Stadt Halle (Saale), Fachbereich Umwelt (2007): CO₂-Bilanz bis zum Jahr 2006 für die Stadt Halle (Saale); Im Rahmen der Präsentation der vorläufigen CO₂- und Energiebilanz am 26.06.2011 berichtete der Vertreter der Schornsteinfegerinnung Hr. Hampe, dass noch vorhandene Einzelfeuerstätten mit Holz beheizt werden. Das Holz zum Betrieb dieser Einzelfeuerstätten wird von den Nutzern direkt aus dem Wald geholt. Eine Angabe zu der Zahl der so betriebenen Feuerstätten liegt nicht vor.

Verkehr

Fernverkehr und regionaler Verkehr

Halle (Saale) ist sehr gut an den überregionalen Straßen-, Bahn- und Luftverkehr angebunden. Zum Fernstraßennetz hat Halle über die A 14 (Magdeburg – Halle – Leipzig – Dresden) und die A 9 (Berlin – Dessau – Halle – Nürnberg – Ingolstadt – München) Zugang. Über die A 38 besteht eine Verbindung in Ost-West-Richtung nach Göttingen. Geplant ist ein Autobahnringchluss (A 143) im Westen der Stadt als zentraler Lückenschluss zur Entlastung derselben, der als Westumfahrung die A 14 mit der A 38 verbindet. Auf diese Weise wird ein direkter Anschluss der westlichen Stadtteile Halles an das Autobahnnetz und eine Verknüpfung der A 9 mit der A 38 westlich der Stadt geschaffen. Bisher wurde ein Teilstück der A 143 (Autobahndreieck Halle – Anschlussstelle Halle-Neustadt) freigegeben. Aufgrund einer Klage des Naturschutzbundes (NABU) kann der Bau des nördlichen Teilstücks der Westumfahrung bisher nicht fortgeführt werden.³⁸

Halle (Saale) ist ferner ein Eisenbahnknotenpunkt im südlichen Teil des Landes Sachsen-Anhalt und in das ICE-Netz eingebunden (Berlin-München zweistündlich und einzelne Züge auf fünf weiteren Strecken) Frankfurt/M.-Leipzig, Dresden-Hannover, Berlin-Frankfurt/M. mit jeweils einem Fahrtenpaar). Daneben gibt es IC-Verbindungen im Zwei-Stunden-Takt von nach Oldenburg bzw. ins Ruhrgebiet sowie sieben weitere Verbindungen.

Der regionale schienengebundene Personenverkehr (SPNV) ist in der Region Halle (Saale) sehr gut aufgestellt. Es gibt sieben Regionalexpresslinien (RE) zu den umliegenden Mittel- und Oberzentren, ferner ergänzen zwei S-Bahnlinien das regionale Streckennetz im Umland der Stadt Halle sowie zwischen Halle und Leipzig kleinteilig. Innerhalb des Stadtgebiets wird jedoch im Nahverkehrsplan (NVP) bemängelt, dass die Streckenführung nicht ideal ist und somit zu Zeitverlusten und Mehraufwand führt. Ein „akzeptables Grundangebot“ läge vor, dieses sei aber nur „teilweise konkurrenzfähig“ zum motorisierten Individualverkehr (MIV).³⁹

Über den Flughafen Leipzig/Halle ist Halle an den Luftverkehr angebunden. Der Flughafen dient überwiegend dem Frachttransport⁴⁰. Im Passagierverkehr werden innerdeutsche Ziele und Ziele in Ferienregionen angefliegen. Der Flughafen Leipzig/Halle ist an das Autobahn- und Schienenfernverkehrsnetz angeschlossen, mit dem PKW ist er in einer halben Stunde zu erreichen, mit der Bahn benötigt man weniger als 15 Minuten.

Schiffsverkehr

Eher für den Tourismus relevant sind der Saalehafen Trotha und ein kleiner Stadthafen an der Elisabethsaale mit öffentlichem Bootsanleger für Wasserwanderer und Yachten.⁴¹ Die Frachtschiffahrt spielt auf der Saale auch wegen des fehlenden Flussausbaus kurz vor der Mündung in die Elbe derzeit keine Rolle.

Städtischer Verkehr

Die Stadt Halle (Saale) verfügt über ein dichtes Stadtverkehrsnetz, das alle wesentlichen Bereiche der Stadt mittels 15 Straßenbahnlinien und 22 Stadtbuslinien erschließt. Der Spät-

³⁸ Mitteldeutsche Zeitung, 27.01.2009: Zweiter Anlauf für Autobahnbau

³⁹ Stadt Halle (Saale) (2007): Nahverkehrsplan ab 2007, S. 12.

⁴⁰ Stadt Halle (Hg.) (2011): Statistik Flughafen Leipzig Halle

⁴¹ Stadt Halle (Saale) (Hg.): Willkommen in der Händelstadt Halle

und Nachtverkehr ist laut NVP als vergleichsweise attraktiv einzustufen.⁴² Betreiber des Öffentlichen Personennahverkehrs (ÖPNV) ist seit 1990 die Hallesche Verkehrs-AG (HAVAG), ein Tochterunternehmen der stadteigenen Stadtwerke Halle GmbH.

Eine besondere Bedeutung für den Stadtverkehr übernimmt die Straßenbahn. Die Linien der Straßenbahn sind als Durchmesserlinien gestaltet, d.h. sie verbinden weiter auseinanderliegende Stadtteile umstiegsfrei miteinander. Auf diese Weise werden auch die Innenstadt und Neustadt durch drei Straßenbahnlinien miteinander verbunden. Über eine Überlandlinie ist Halle (Saale) über Schkopau (rd. 11.000 EW, 11 km) mit Merseburg (rd. 36.000 EW, 15 km) verbunden.

Die Stadtbuslinien dienen überwiegend als Zubringer zur Straßenbahn, wodurch Parallelverkehr vermieden wird. Zahlreiche Verknüpfungspunkte zwischen Stadtbus, Straßenbahn und S-Bahn, aber auch mit dem Regionalverkehr ermöglichen eine gute Erreichbarkeit der verschiedenen Stadtteile der Stadt Halle (Saale) mit dem ÖPNV. Es gibt außerdem Anrufbusse, welche auf weniger stark frequentierten Linien zwischen 18 Uhr und 6 Uhr verkehren. Das Angebot wird sehr gut angenommen, das System wird von der HAVAG als gut ausgereift gesehen.

Im Zuge des Umbaus des Riebeckplatzes am Hauptbahnhof im Jahr 2006 wurden die Straßenbahnhaltestellen in die unmittelbare Nähe der Bahnsteige des Hauptbahnhofes verlegt. Auf diese Weise wurden die Umsteigewege deutlich verkürzt, wodurch die Verknüpfung zwischen Fern-, Regional- und Nahverkehr verbessert wurde. In Bezug auf die intermodale Verknüpfung existiert ein Grundangebot für Park & Ride, welches aber laut Auskunft der Stadtverwaltung wenig genutzt wird.⁴³



Abbildung 10: Hallesche Straßenbahn⁴⁴



Abbildung 11: Auszeichnung des Unternehmens teilAuto mit dem Blauen Engel⁴⁵

In Halle existiert außerdem ein Car-Sharing-Angebot. 1993 wurde teilAuto e. V. gegründet und entwickelte sich mit großem Erfolg. Heute nutzen über 5.500 Privat- und Geschäftskunden täglich 200 Fahrzeuge an 21 Stationen in Halle (und knapp 100 teilAuto-Stationen in Mitteldeutschland).⁴⁶

⁴² Stadt Halle (Saale) (Hg.) (2007): Nahverkehrsplan ab 2007

⁴³ Interview mit Hr. Roesler, stellv. Ressortleiter Verkehrsplanung, Stadtplanungsamt der Stadt Halle (Saale) am 04.10.2011

⁴⁴ Foto: Thomas Ziegler

⁴⁵ http://www.teilauto.net/news_single.php?newsId=382

⁴⁶ teilAuto (Hg.): teilAuto - Ihr Partner für Mobilität in Mitteldeutschland

In Bezug auf den Radverkehr unterscheiden sich die Gegebenheiten im Bereich der Innenstadt von denen in den Neubaugebieten wie beispielsweise in Halle-Neustadt. In letzteren werden die baulichen Gegebenheiten als gut eingeschätzt. Problematisch wird hingegen die Situation in der Innenstadt und speziell der Altstadt aufgrund fehlender Radwege, der Fahrbahnbeschaffenheit (Kopfsteinpflaster) und Konflikten mit der Straßenbahn angesehen.⁴⁷ Der Anteil des Radverkehrs am Modal Split liegt bei 13 %, ⁴⁸ und damit über dem bundesdeutschen Durchschnitt von 10 %.

Der PKW-Bestand in Halle (Saale) liegt mit 420 gemeldeten Kraftfahrzeugen pro 1.000 EW (Stand: 2011) unter dem bundesdeutschen Durchschnitt. Die nachholende Motorisierung nach der Wende war enorm, die Anzahl gemeldeter PKW pro 1.000 EW stieg bis 2006. Die absolute Zahl der privaten PKW ist durch die Abwanderung schon wieder rückläufig, man erwartet eine Stabilisierung auf niedrigem Niveau.⁴⁹ Laut Auskunft der Stadtverwaltung liegt der unterdurchschnittliche PKW-Bestand auch darin begründet, dass zahlreiche PKW-Besitzer mit Wohnsitz in Halle (Saale) ihren PKW in einem der umliegenden Landkreise angemeldet haben.

Der Anteil des MIV am Modal Split fällt in Halle mit 38 % (**Abbildung 12** und **Abbildung 13**) im Vergleich zum bundesdeutschen Durchschnitt von 58 % deutlich geringer aus, der Anteil von Fußverkehr und ÖPNV ist mit insgesamt 47 %, bezogen auf den Bundesdurchschnitt von 32 % vergleichsweise hoch. Auch haben sich infolge des Rückgangs der Arbeitsplätze in der Industrie und den Wegzug aus den Großwohnsiedlungen Pendlerströme und starke Stoßzeiten deutlich abgeschwächt.⁵⁰ Der Anteil der Verkehrsmittel des Umweltverbundes liegt heute bei 62 % gegenüber 66 % im Jahr 1991. In den letzten Jahren nahmen die Anteile des Fuß- und Radverkehrs, auch dem Bundestrend entsprechend leicht zu.

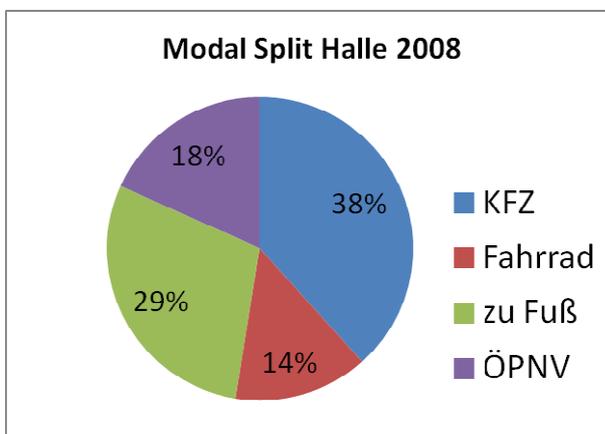


Abbildung 12: Gesamtverkehr nach SrV ⁵¹

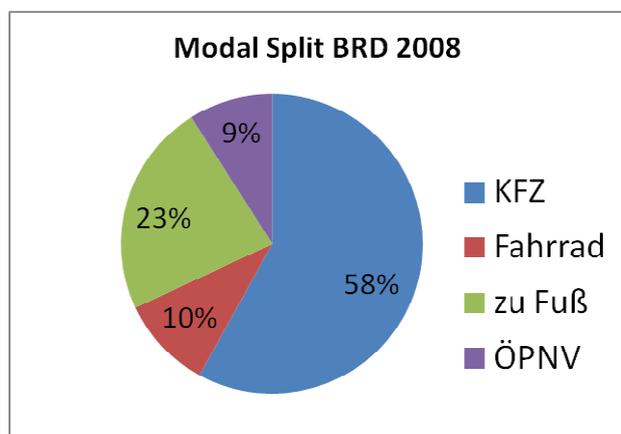


Abbildung 13: Modal Split BRD 2008 ⁵²

⁴⁷ Interviews mit Vertretern der Verbraucherzentrale und des ADFC

⁴⁸ Wuppertal Institut (Hg.) (2010): Projektmonitoring der Kampagne „Kopf an, Motor aus“ im Jahr 2009. S. 9.

⁴⁹ Lange (2010): Einführung zur Geschichte der Verkehrsentwicklungsplanung (VEP) in Halle. Vortrag auf der Auftaktveranstaltung zum Verkehrsentwicklungsplan Halle 2025 am 10.11.2010, S. 4

⁵⁰ Interview mit Hr. Roesler, stellv. Ressortleiter Verkehrsplanung, Stadtplanungsamt der Stadt Halle (Saale) am 04.10.2011

⁵¹ TU Dresden, Kennziffern der Mobilität in der Stadt Halle, August 2009 (SrV - System repräsentativer VerkehrserhebungenrV)

⁵² Bundesministerium für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung (2010): Mobilität in Deutschland 2008, S. 21

Industrie und Gewerbe (einschließlich Dienstleistung und Handel)

Die historisch mit dem Salzabbau, der chemischen Industrie, dem Maschinen- und Anlagenbau verbundene Stadt Halle hat sich in der Nachwendezeit zu einem Dienstleistungsstandort gewandelt.⁵³ 88 % der 76.753 in Halle sozialversicherungspflichtig Beschäftigten arbeiten im Dienstleistungsbereich. Auf das produzierende Gewerbe entfallen 12 % (Abbildung 14), wovon knapp die Hälfte in der Baubranche tätig ist.⁵⁴ 2010 verzeichnet die Stadt einen Einpendlerüberschuss mit 41.553 Einpendlern gegenüber 25.095 Auspendlern, was für die Stadt als wichtigen Arbeitsort in der Region spricht.⁵⁵

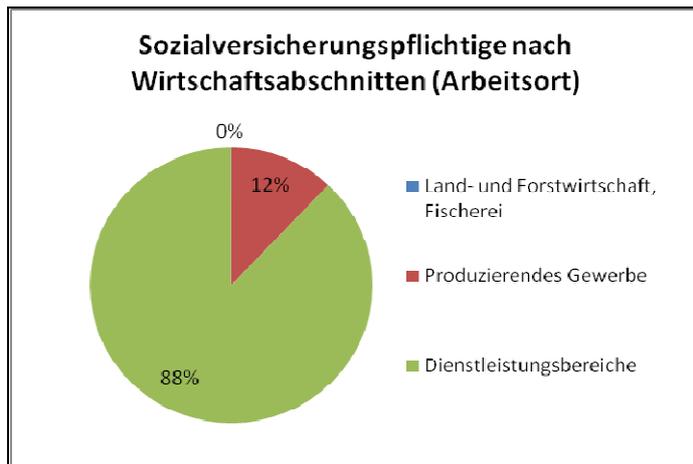


Abbildung 14: Sozialversicherungspflichtig Beschäftigte nach Wirtschaftsabschnitten (Arbeitsort)⁵⁶

Beispielhaft für diese Entwicklung stehen die drei großen gewerblichen Arbeitgeber in der Stadt, die Deutsche Post DHL, die Walter Services Holding GmbH und das Mitteldeutsche Druck- und Verlagshaus GmbH, die alle im Dienstleistungsbereich tätig sind (Tabelle 7). Für die Beschäftigungssituation ist ferner die stadteigene Stadtwerke Halle GmbH als zweitgrößter Arbeitgeber von großer Bedeutung.

Unternehmen	Branche	Beschäftigte
Deutsche Post DHL	Nachrichtenübermittlung	5.050
Stadtwerke Halle GmbH	Energie, Wasser, Abfall, Verkehr	2.359
Walter Services Holding GmbH	Dienstleistungen (Call Center)	1.960
Mitteldeutsches Druck- und Verlagshaus GmbH und Co. KG Mitteldeutsche Zeitung	Verlagsgewerbe	1.913
GP Günther Papenburg	Baugewerbe	1.645

Tabelle 7: Die fünf größten Arbeitgeber in Halle (Saale) (Privatwirtschaft)⁵⁷

Aber auch bekannte Traditionsbetriebe wie die Halloren Schokoladenfabrik oder die Kathi Rainer Thiele GmbH (Fertigbackmischungen) haben weiterhin ihren Sitz in Halle und produzieren vor Ort.

⁵³ <http://www.halle.de/de/Wirtschaft-Wissenschaft/Wirtschaftsstandort/>

⁵⁴ Amt für Bürgerservice Stadt Halle (Saale): Statistischer Quartalsbericht 04/2011, S. 47

⁵⁵ Stadt Halle (Hg.) (2011): Berufspendler

⁵⁶ Amt für Bürgerservice Stadt Halle (Saale): Statistischer Quartalsbericht 04/2011, S. 51

⁵⁷ Nord LB (2009): Die 100 größten Unternehmen in Sachsen-Anhalt

Ein wichtiger Arbeitgeber und Wirtschaftsmotor für die Region ist die Martin-Luther-Universität Halle-Wittenberg. Sie ist nicht nur eine der ältesten Hochschulen Deutschlands, sondern mit 20.000 Studierenden, neun Fakultäten und einem Angebot von über 180 Studiengängen auch die größte Hochschule Sachsen-Anhalts. Insgesamt arbeiten an der Martin-Luther-Universität Halle-Wittenberg 340 Professoren und 4.600 Mitarbeiter. Die Universität pflegt eine enge Kooperation mit der regionalen Wirtschaft und erforscht z.B. im Rahmen des Projekts *Scidea* Möglichkeiten zur Intensivierung der Zusammenarbeit zwischen Unternehmen und Hochschulen in regionalen Innovationsfeldern und zur besseren Verwertung zukunftsweisender Ideen aus der Wissenschaft.⁵⁸ Klimarelevante Innovationsfelder sind u.a. Automotive (innovativer Fahrzeugbau unter Berücksichtigung alternativer Fahrzeugtechniken) und erneuerbare Energien.⁵⁹

Im Juni 2011 beträgt die Zahl der sozialversicherungspflichtig Beschäftigten in der Saalestadt 76.753. Die Arbeitslosenquote liegt bei 11,7 %⁶⁰ und damit deutlich über dem bundesdeutschen Durchschnitt von 6,9 %.⁶¹

Energieversorgung

Die Stadtwerke Halle GmbH mit Ihrem Tochterunternehmen Energieversorgung Halle GmbH und deren Tochter Energieversorgung Halle Netz GmbH (Netz Halle) versorgen die Stadt Halle mit Energie.⁶²

Die Fernwärmeversorgung für die Stadt Halle wird seit Mitte 2005 überwiegend aus dem neu errichteten Gas- und Dampfturbinenkraftwerk (GuD) Dieselstraße und dem etwas älteren GuD-Kraftwerk Halle-Trotha sicher gestellt.

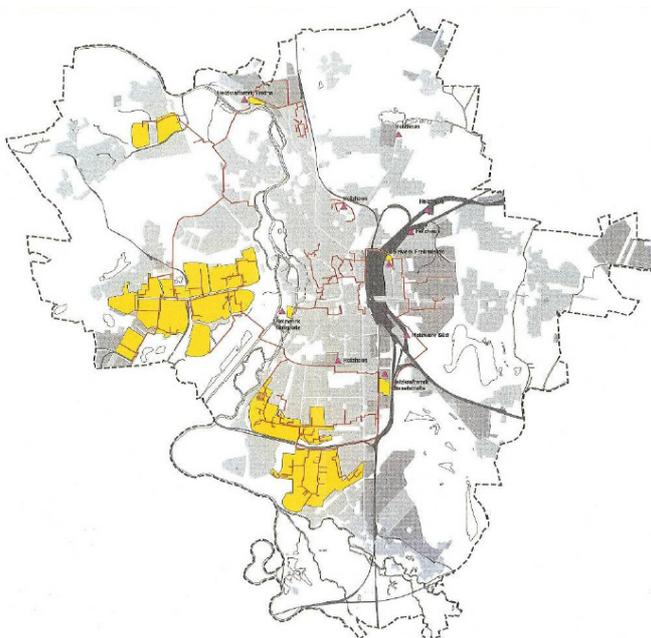


Abbildung 15: Fernwärmeversorgte Stadtteile in Halle (gelb markiert)⁶³

⁵⁸ Martin-Luther-Universität-Halle-Wittenberg (Hg.): Informationen für Wirtschaft

⁵⁹ Hochschulgründer Netzwerk Sachsen-Anhalt Süd (Hg.): Regionale Innovationsfelder

⁶⁰ Bundesagentur für Arbeit. Agentur für Arbeit Halle (Hg.) (2011): Presseinformation der Agentur für Arbeit Halle (Nr. 043/2011 – 30.06.2011)

⁶¹ Bundesagentur für Arbeit (Hg.) (2011): Der Arbeits- und Ausbildungsmarkt in Deutschland. Monatsbericht Juni 2011

⁶² Fachbereich Umwelt Stadt Halle (Saale) (2007): CO₂-Bilanz bis zum Jahr 2006 für die Stadt Halle (Saale), S. 11

An das Fernwärmenetz sind insbesondere die Großwohnsiedlungen im Norden, Westen und Süden der Stadt angeschlossen, daneben einzelne kleinere Gebiete der Innenstadt (Abbildung 15). Zur Sicherung des Fernwärmenetzes hat die Stadt 1993 die „Satzung über den Anschluss- und Benutzungszwang von Gebäuden und baulichen Anlagen an bestehenden Fernwärmeversorgungsanlagen in gesondert ausgewiesenen Gebieten der Stadt Halle (Saale)“ erlassen.

Um die Fernwärmeversorgung bei gleichzeitiger Stromerzeugung in Zeiten des freien Handels über die Strombörse in Leipzig besonders wirtschaftlich gestalten zu können, hat die EVH auf dem Gelände Dieselstraße einen großen Fernwärmespeicher errichtet. Darüber hinaus wurde das Fernwärmenetz verdichtet und im Zuge des Rückbaus von Teilen der Großwohnsiedlungen im Rahmen des Städtebauförderungsprogramms „Stadtumbau Ost“ entsprechend verkleinert.

Die EVH ist zu annähernd 100 % für die Beschaffung und Lieferung des Erdgases zuständig, das im Stadtgebiet von Halle verbraucht wird. Für die Unterhaltung und den Betrieb des Erdgasnetzes ist die Halle Netz GmbH verantwortlich, eine 100 %-Tochter der EVH.⁶⁴

Regenerative Energien nehmen nur einen kleinen Teil der Energieversorgung Halles ein. Bis 2011 sind insgesamt 347 Photovoltaikanlagen mit einer Leistung von rd. 8.139 kWp installiert und 2010 waren 542 solarthermische Anlagen mit einer Kollektorfläche von 4.810 m² im Einsatz. Ferner findet Klärgas in drei Blockheizkraftwerken (BHKW) mit einer elektrischen Leistung von 626 kW und einer thermischen Leistung von 839 kW Verwendung.⁶⁵ Es existiert außerdem eine Wasserkraftanlage (Buchtenkraftwerk) im Stadtgebiet an der Saale mit einer Nenn-Leistung von 2 x 600 kW⁶⁶ und seit 2006 eine erste Biomasse-Anlage mit einer Leistung von 1,1 MW.⁶⁷



Abbildung 16: Kraftwerk Dieselstraße⁶⁸



Abbildung 17: Photovoltaikanlage auf dem Gebäude der Stadtwerke Halle⁶⁹

⁶³ Stadt Halle (Saale): Flächennutzungsplan 1998, Erläuterungsbericht, S. 139

⁶⁴ Fachbereich Umwelt Stadt Halle (Saale) (2007): CO₂-Bilanz bis zum Jahr 2006 für die Stadt Halle (Saale), S. 11 ff.

⁶⁵ Ebd. S. 14

⁶⁶ Wasserkraftanlage (WKA) Planena GmbH & CO. KG (Hg.): Technische Daten WKA

⁶⁷ EVH GmbH (2011), Mitteilung Herr Englisch.

⁶⁸ http://www.evh.de/images/EVH/Privatkunden/Ueber-uns/Kraftwerk-Dieselstrasse/Kraftwerk-Dieselstrasse/ueberuns_kraftwerk.jpg

⁶⁹ http://www.evh.de/images/EVH/Privatkunden/Oeko-Strom-und-Gas/Halplus-GruenAnlage/Solaranlage_Spitze_k.jpg

3. Bisherige Klimaschutzaktivitäten in Halle (Saale)

In Halle (Saale) werden Fragen und Möglichkeiten des kommunalen Klimaschutzes bereits seit den 1990er Jahren behandelt. Schon 1992 trat Halle (Saale) dem Klima-Bündnis bei und verpflichtete sich dazu, die CO₂-Emissionen um 10 % alle fünf Jahre zu reduzieren und eine Halbierung der Pro-Kopf-Emissionen bis spätestens 2030 (Basisjahr 1990) zu erreichen. Außerdem hat sich Halle (Saale) damit verpflichtet, das Leitbild einer „Stadt der kurzen Wege“ zu verfolgen und generell eine umweltverträgliche Verkehrspolitik zu betreiben.⁷⁰

In diesem Kapitel wird zunächst ein Überblick über die bisherigen Klimaschutzplanungen und –aktivitäten in Halle (Saale) gegeben, der sich im Wesentlichen auf die Analyse von Berichten und Unterlagen sowie auf durchgeführte Interviews stützt. Der Überblick zeigt Ansatzpunkte für die Weiterentwicklung der halleischen Klimaschutzpolitik und dient als Ausgangslage für den im Anhang vorgestellten Maßnahmenkatalog.

Allgemein/Öffentlichkeitsarbeit

Im Folgenden werden neben den allgemeinen Klimaschutzaktivitäten die bereichsübergreifende Informations- und Öffentlichkeitsarbeit dargestellt. Die bereichsspezifische Öffentlichkeitsarbeit, die u.a. Industrie- und Handelskammer und die Handwerkskammer durchführen, wird in den jeweiligen Handlungsfeldern beschrieben.

Bereits 1993 wurde vom Stadtrat der Stadt Halle (Saale) die „Satzung über den Anschluss- und Benutzungszwang von Gebäuden und baulichen Anlagen an bestehenden Fernwärmeversorgungsanlagen“ beschlossen. Der Geltungsbereich dieser Satzung erstreckt sich auf die Stadtteile Heide-Nord, Halle-Neustadt, Südstadt und die Silberhöhe.⁷¹

Ein erstes CO₂-Minderungskonzept wurde im Auftrag der Stadt bereits 1996 erstellt (Reduktion der CO₂-Emissionen um 215.000 Tonnen). Eine detaillierte CO₂-Bilanz folgte Ende 2001. Mitte 2008 erfolgte eine umfangreiche Bilanzierung der CO₂-Emissionen für die Jahre 2000 bis 2006 mit besonderer Berücksichtigung des „Stadtumbaus Ost“. Im Ergebnis zeigte sich, dass aufgrund des Rückbaus in den fernwärmeversorgten Großsiedlungen die Erzeugung von Heizwärme über die Energieträger Erdgas und Heizöl deutlich zunahm.⁷² Für die kommunalen Liegenschaften wurden Energieberichte des Eigenbetriebes Zentralen Gebäudemanagement erarbeitet.

Ein großes Engagement im Klimaschutz resultierte aus dem Beitritt zum „Energietisch“, initiiert vom Deutschen Institut für Urbanistik (Difu). Als eine von 20 Modellstädten entschied sich Halle (Saale) 1997, im Rahmen dieses Programms konkrete Vorhaben zur Energieeinsparung in Wohnungen der Wohnungsgesellschaften und -genossenschaften anzuschließen. Es konstituierte sich ein zeitlich befristetes Forum engagierter Personen und Vertreter von Organisationen, Verbänden und Unternehmen, der Energietisch Halle, um die gesetzten Ziele und erkannten Potenziale aus dem CO₂-Minderungskonzept von 1996 zu aktivieren.

⁷⁰ Stadt Halle (Saale) (2011) (Hg.): Das Klima-Bündnis "Alianza del Clima", www.halle.de

⁷¹ Stadt Halle (Saale) (1993 und 2001) (Hg.): Amtsblatt der Stadt Halle (Saale) am 10. Mai 1993, Änderung § 8 Abs. 1, veröffentlicht im Amtsblatt der Stadt Halle (Saale) am 5. Dezember 2001.

⁷² Fachbereich Umwelt Stadt Halle (Saale) (2007): CO₂-Bilanz bis zum Jahr 2006 für die Stadt Halle (Saale), S. 19-24.

Für eine Mitarbeit am Energietisch Halle konnten Vertreter hallescher Wohnungsgesellschaften und -genossenschaften, von Mieter- und Vermieterverbänden, der Handwerkskammer, der Industrie- und Handelskammer, von Energieversorgungsunternehmen, der Martin-Luther-Universität und der Stadtverwaltung gewonnen werden. Nach mehreren Treffen der verschiedenen Akteure einigte man sich darauf für das Modellgebiet Reilshof, einer innerstädtischen Wohnanlage der 30er Jahre, in ein Sanierungskonzept zu erarbeiten. Die Arbeit des Energietisches wurde nach Beendigung des Modellprojektes in der Energiegemeinschaft Halle e. V. und im Verein regstrom e. V. fortgesetzt.

Weitere Öffentlichkeitsarbeit zum Klimaschutz

Erfolgreiche Maßnahmen in der Bewusstseinsbildung für den Klimaschutz und eine tatsächliche CO₂-Reduzierung wurden vor allem an Schulen vorgenommen. Ende der 1990er Jahre wurde die Aktion „Klimaschutz macht Schule“ durchgeführt, in der Schüler und Lehrer schon im ersten Jahr durch energiesparendes Verhalten im Schuljahr 1997/1998 100.000 DM an Energiekosten einsparen konnten. Die erzielten Gewinne wurden anschließend zwischen der Stadt und den einzelnen Schulen geteilt. In den Folgejahren wurde „Klimaschutz macht Schule“ erfolgreich an weiteren Schulen der Saalestadt fortgeführt.⁷³ Mittlerweile ist nur noch eine Schule an der Kampagne beteiligt. Unter der Überschrift „Prima Klima“ folgten weitere Aktionen mit Schülern wie ein Malwettbewerb in Kooperation mit der HAVAG. Mit den besten Entwürfen wurde öffentlichkeitswirksam eine Straßenbahn geschmückt.⁷⁴

Seit Mitte der 2000er Jahre beteiligt sich Halle (Saale) an Kampagnen zur Förderung der Solarenergie wie „SolarLokal“ (bundesweite Imagekampagne für Solarstrom von Kreisen, Städten und Gemeinden),⁷⁵ „Woche der Sonne“ (Solarkampagne mit Fokus auf Veranstaltungen, initiiert vom Bundesverband Solarwirtschaft), sowie dessen internationale Variante den „European Solar Days“.⁷⁶

Zusammen mit zahlreichen Partnern aus Verwaltung, Wirtschaft und Wissenschaft haben die Stadtwerke Halle auf dem Gelände des Weinberg-Campus ein sehr interessantes Projekt ins Leben gerufen. In einem „Klimagarten“ soll untersucht werden, welche Pflanzenarten sich besonders dazu eignen, CO₂ aus der Umgebungsluft aufzunehmen und zu binden. Ferner wird erforscht, inwieweit sich Faserstoffe aus diesen Pflanzen wirtschaftlich nutzen lassen.⁷⁷

⁷³ Umweltamt Stadt Halle (Saale) (2001): Dritter Umweltbericht, Halle, S. 18-21.

⁷⁴ HalleForum (Hg.) (2008): HAVAG startet Schul-Malwettbewerb.

⁷⁵ SolarLokal (Hg.): Was ist SolarLokal? - Bundesweite Imagekampagne für Solarstrom in Kreisen, Städten und Gemeinden: www.solarlokal.de

⁷⁶ European Solar Days (Hg.): About Solar Days; www.solardays.eu

⁷⁷ Eigenbetrieb für Arbeitsförderung der Stadt Halle: Der Klimagarten in Halle; www.klimagarten-halle.de



Abbildung 18: Logo „European Solar Days“⁷⁸



Abbildung 19: Einweihung des „Klimagartens“⁷⁹

Darüber hinaus wird in Halle auch der internationale Austausch gepflegt. Die Stadtwerke Halle, die vermehrt auf erneuerbare Energien setzen (siehe Kapitel Energieversorgung), organisierten in der Saalestadt im Mai 2011 eine internationale Konferenz zum Thema „Kommunaler Klimaschutz – Zukunftsfähige Energieversorgung“. Gäste der Partnerstädte Halles, aus Jiaying (China), Linz (Österreich), Oulu (Finnland), Coimbra (Portugal), sowie Hildesheim und Karlsruhe nahmen an der Konferenz teil.⁸⁰

Stadtentwicklung

Hinsichtlich einer klimafreundlichen Stadtentwicklung hat die Stadt Halle (Saale) über den Flächennutzungsplan zentrale Leitlinien für die Gesamtplanung der Stadt formuliert. Dabei wird insbesondere der historischen Bausubstanz Rechnung getragen. So soll die Binnenentwicklung durch Nutzung vorhandener Flächenreserven und die Revitalisierung brachgefallener Wohn- und Gewerbestandorte insbesondere in den Altbaugebieten gefördert werden. Neues Bauland soll sich an dem Netz des öffentlichen Personennahverkehrs orientieren. Zur Vermeidung des MIV sollen ferner auch eine Funktionsmischung von Wohnen und Arbeiten gefördert werden und Nahversorgungszentren in den Stadtteilen entwickelt und gefördert werden.⁸¹ Insbesondere wurde das Ziel gesetzt die starke Suburbanisierung von Halle ins Umland einzudämmen, um eine stärkere Verkehrsbelastung zu vermeiden.⁸²

Bisher werden keine klimatisch oder energetisch relevanten Festsetzungen in Bebauungsplänen der Stadt Halle (Saale) vorgenommen. Das gilt auch für Vorgaben zur Begrünung von Fassaden und Dächern oder Vorgaben zu Anpflanzungen (nach § 9 Abs. 1 Nr. 25 a/b BauGB möglich, die LBO LSA, speziell § 85, sieht keine entsprechende Regelung vor, anders als beispielsweise LBO NRW, § 86 Abs. 1 Nr. 4). Als problematisch bei

⁷⁸ www.solardays.eu/

⁷⁹ Stadt Halle (Saale): Amtsblatt Nr. 8 vom 17.05.2011

⁸⁰ Investitions- und Marketinggesellschaft Sachsen-Anhalt (Hg.): Stadtwerke Halle setzen voll auf erneuerbare Energien, In: Invest Mai 2011, S. 11

⁸¹ Stadt Halle (Saale) (Hg) (1998): Flächennutzungsplan 1998. S. 2-3

⁸² Ebd. S. 30

einschneidenden Regelungen wird vor allem die Konkurrenz mit den Umlandgemeinden gesehen sowie auch die mangelnde Umsetzung von als zu restriktiv empfundenen Maßnahmen.

Aufgrund der Vielzahl von Möglichkeiten, Vorbedingungen und Einschränkungen, die bei der Bauleitplanung zu berücksichtigen sind, wäre ein Checkliste (Werkzeugkasten, in dem die zu berücksichtigenden Elemente zusammengefasst werden, einschließlich von Hemmnissen, Kostenkalkulationen und Finanzierungsmöglichkeiten) wünschenswert.⁸³

Planungen mit besonderen klimaschützenden Elementen für einzelne Neubauquartiere (z.B. in Heide-Süd) wurden aufgrund möglicher Unwirtschaftlichkeit bzw. Nichtakzeptanz bei Investoren, und der Umsetzung von nichtplanungsgemäßen Infrastrukturmaßnahmen, nicht realisiert.⁸⁴ Auch in Quartieren wie dem erwähnten Reilshof oder dem Lutherviertel (autofreies Wohnen) konnten nicht die gewünschten Planungen umgesetzt werden.⁸⁵

Private Haushalte

Als eine von insgesamt 36 deutschen Städten beteiligte sich die Saalestadt 2005 mit dem Projekt „Hallescher Heizspiegel“ an der Kampagne „Klima sucht Schutz“ des Bundesministeriums für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit (BMU). Die bundesweite Kampagne wurde von der co2online gGmbH betreut und durch das BMU gefördert. Innerhalb der Kampagne wurden die Bürger der Stadt Halle (Saale) darüber informiert, wie sie Energie effizienter nutzen und gleichzeitig Kosten einsparen können.

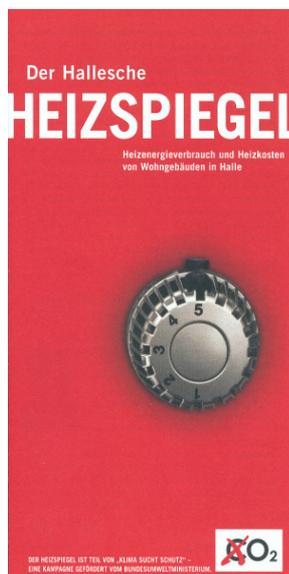


Abbildung 20: Faltpapier „Hallescher Heizspiegel“⁸⁶

Welche Gebäude wurden bewertet?

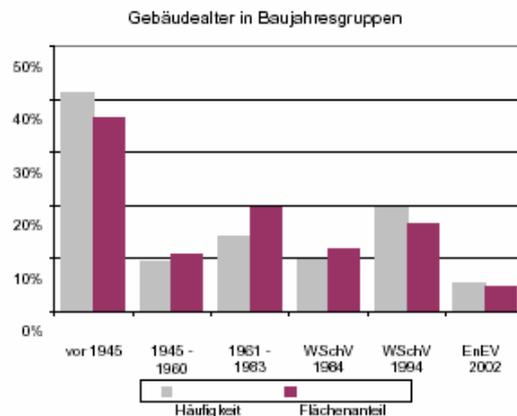


Abbildung 21: Anteil der bewerteten Gebäude⁸⁷

In Zusammenarbeit mit der co2online gGmbH und weiteren Projektpartnern (Verbraucherzentrale Sachsen-Anhalt e. V. - Beratungsstelle Halle, Schornsteinfegerinnung im Kammerbezirk Halle, Deutscher Mieterbund, Mieterverein Halle & Umgebung e. V.,

⁸³ Interview mit Herrn Pohl und Herrn Saupe, Stadtplanungsamt der Stadt Halle (Saale), 30.08.2011

⁸⁴ Ebd.

⁸⁵ Interview Fr. Angelus, Fr. Bose, Fr. Dittmann, Verbraucherzentrale Sachsen-Anhalt e. V. - Beratungsstelle Halle, 30.08.2011

⁸⁶ Information der Volkshochschule Halle zum Halleschen Heizspiegel;

<http://www.vhs.halle.de/Downloads/3950/Umweltbericht%20Heizspiegel%201%20neu.pdf>

⁸⁷ Ebd.

Handwerkskammer Halle) wurden mehrere Tausend Heizspiegel-Faltblätter (mit Tabellen, Tipps zum richtigen Heizen und Lüften, kommunalen Kontaktadressen) bereitgestellt, Heizspiegel-Gutachten anhand von eingeschickten Heizkostenabrechnungen angefertigt und ein kostenloser Zugriff auf einen interaktiven Online-Ratgeber gewährt. Das Angebot wurde von einer groß angelegten Öffentlichkeitsarbeit der Stadt Halle flankiert.

Die Kampagne wurde sehr gut aufgenommen, die Beratungs- und Informationsangebote rege genutzt. Während des Projektes „Hallescher Heizspiegel“ wurden 1.126 Datensätze mit einer Wohnfläche von 705.000 m² ausgewertet. Das entspricht gut 7,5 % der statistischen Wohnfläche der Stadt Halle (Saale). Die Untersuchungen haben gezeigt, dass sich allein für die begutachteten Wohneinheiten ein Einsparpotenzial von über 85.400 MWh Heizenergie ergibt. Dadurch ließen sich die Kohlendioxidemissionen um 5.900 Tonnen verringern.⁸⁸

Die Verbraucherzentrale Sachsen-Anhalt e. V. bietet in ihrer Beratungsstelle in Halle ein umfangreiches Beratungsangebot im Bereich Energieeinsparung und erneuerbare Energien an, wie z.B. zu energiesparenden Heizungsanlagen und Wärmeschutz in Alt- und Neubauten, Technik und Wirtschaftlichkeit erneuerbarer Energien und Energieeinsparmöglichkeiten im Haushalt. In der Beratungsstelle Halle der Verbraucherzentrale können Termine für eine Energieberatung vereinbart werden (30 min zu 5 EUR) oder auch eine persönliche Energieberatung in den eigenen vier Wänden (bis zu zwei Stunden) durch die „Energiedetektive“ für 45 EUR.⁸⁹



Nach Aussagen der Verbraucherzentrale Sachsen-Anhalt e. V. werden Beratungen zur energetischen Sanierung oder zur Investition in erneuerbare Energien wahrgenommen, aber die Kapazitäten sind noch nicht ausgelastet. Viele Bürger kommen ferner aufgrund der Heizkosten- oder Stromrechnung zur Verbraucherzentrale. Häufig gelingt es darüber auch Hinweise zur Änderung des individuellen Verhaltens zu geben, wodurch der Energieverbrauch gesenkt werden kann.⁹⁰

Neben der Verbraucherzentrale bieten die Stadtwerke Halle GmbH eine Beratung zu den Themen Energiesparen, Heizungsoptimierung, energieeffizienter Einsatz von Haushaltsgeräten, regenerative Energien und Gebäudethermografie an.⁹¹ Außerdem informiert das Umweltamt der Stadt Halle zur energieeffizienten Bauweise bzw. energetischen Sanierung u.a. mit der Broschüre „Bauen, Sanieren, Energiesparen“, welche 2010 veröffentlicht wurde.⁹²

Im November 2011 wurde im Foyer des Technischen Rathauses von Halle die Eröffnung der Ausstellung „Klima schützen kann jeder!“ präsentiert. Die Ausstellung wurde von der Verbraucherzentrale Sachsen-Anhalt im Rahmen des Projektes „Verbraucheraufklärung: Nachhaltig und klimabewusst leben lernen“ zur Förderung eines nachhaltigen, klimagerechten Lebensstils organisiert. In der Ausstellung werden u.a. die Themen Mobilität,

⁸⁸ Volkshochschule Adolf Reichwein der Stadt Halle (Saale) (Hg.): Hallescher Heizspiegel - Teil der Klimaschutzkampagne „Klima sucht Schutz“

⁸⁹ Verbraucherzentrale Sachsen-Anhalt (Hg.): Energie, Bauen + Wohnen

⁹⁰ Interview mit Frau Angelus, Frau Bose und Frau Dittmann, Verbraucherzentrale Sachsen-Anhalt e. V. - Beratungsstelle Halle, 30.08.2011

⁹¹ Stadtwerke Halle (Hg.): Energieberatung.

⁹² Stadt Halle (Hg.) (2010): Bauen, Sanieren, Energiesparen.

Energieverbrauch von Haushaltsgeräten, aber auch Urlaubsmobilität (Flugreisen versus Bus und Bahn) oder nachhaltiger Konsum angesprochen.⁹³ Die Ausstellung richtet sich vor allem an private Haushalte.

Wohnungswirtschaft

Die Wohnungswirtschaft ist ebenfalls bei der energetischen Sanierung von Gebäuden und der Nutzung erneuerbarer Energien tätig. Dabei werden jedoch von den Wohnungsunternehmen die zu geringen Fördermöglichkeiten bemängelt, die einer wirtschaftlich sinnvollen energetischen Sanierung entgegenstehen.

Ein sehr engagiertes Unternehmen ist u. a. die „Frohe Zukunft Wohnungsgenossenschaft e.G.“ (Frohe Zukunft e.G.). Die Frohe Zukunft e.G. hat 2005 Spareinlagen ihrer Genossen für die Errichtung von Photovoltaikanlagen eingesetzt. Im Zuge dessen wurden für eine Million € Photovoltaikanlagen auf geeigneten Satteldächern installiert, wodurch eine Rendite von 7-9 % in den Folgejahren realisiert werden konnte. Ein weiterer Ausbau wäre aus Sicht des Geschäftsführers sinnvoll, es gibt auch zahlreiche Anfragen privater Investoren, aus steuerlichen Gründen ist dies aber nicht möglich, da reine Vermietungsgenossenschaften nur 5 % der Einnahmen im steuerpflichtigen Bereich generieren dürfen. Weitere Spareinlagen wurden in die Sanierung von leer stehenden Wohnungen im Altbaubestand, die Dämmung der Kellerdecken wie der begehbaren Dachböden der meisten Gebäuden oder in energieeffiziente Neubauten investiert. So wurden 2008 und 2009 sechs Niedrigenergiehäuser mit je drei Wohneinheiten errichtet. Im Bestandsentwicklungskonzept der Wohnungsgenossenschaft ist für die nächsten Jahre die weitere energetische Aufwertung (Fassadenmodernisierung) von Gebäuden, insbesondere in der Südstadt II, vorgesehen.⁹⁴

Weiterhin wurde in der Südstadt im Rahmen eines Pilotprojektes in einem Gebäude der Wohnungsgenossenschaft ein moderner Brennwertkessel mit Wärmetauscher installiert, um so hocheffizient zu heizen. Gleichzeitig wurde mit Zustimmung der Mieter der Heizkostenverteilungsschlüssel stärker als gesetzlich festgelegt so verändert, dass er den individuellen Verbrauch besser berücksichtigt. Die Investitionskosten in dem Pilotprojekt wurden auf die Mieter umgelegt, welche aber insgesamt durch geringere Heizkosten insgesamt eine niedrigere Bruttowarmmiete entrichten müssen.

Sehr gute Erfahrungen konnten außerdem mit Smart Metering gemacht werden. Seit 2005 hat die Wohnungsgenossenschaft eine eigene Heizkostenabrechnung. Hierzu wurden Messgeräte installiert, welche täglich Protokolle mit Verbräuchen und Fehlermeldungen erstellen und per Funk an die Hausverwaltung senden. Defekte Geräte werden umgehend erkannt und ausgetauscht. Dadurch gibt es sehr genaue Abrechnungen. Die Daten können außerdem ausgewertet werden und sind für jeden Mieter online einsehbar. Es können so u.a. spezifische Empfehlungen zum richtigen Heiz- und Lüftungsverhalten dem Nutzer gegeben werden.⁹⁵

Auch die HWG Hallesche Wohnungsgesellschaft mbH (HWG) investiert größere Summen in die energetische Gebäudesanierung. Bis 2017 sollen 106,5 Mio. EUR in die Sanierung von

⁹³ Stadt Halle (Saale), Pressemitteilung vom 09.11.2011: Die Ausstellung „Klima schützen kann jeder!“

⁹⁴ Frohe Zukunft Wohnungsgenossenschaft e.G. (Frohe Zukunft e.G.) (Hg.) (2008): Geschäftsbericht für das Jahr 2008, S. 13

⁹⁵ Interview mit Herrn Sydow, Frohe Zukunft e.G., 30.08.2011

2.353 WE, vor allem in Wohngebäuden mit Platten- und Blockbauweise, investiert werden. Besondere Sorgfalt legt die HWG auf die Sanierung ihres Altbaubestandes. Gründerzeithäuser werden teilweise vorbildlich saniert und dienen als Anschauungsobjekte für Mieter und Investoren.⁹⁶

Die HWG wie die „Frohe Zukunft e.G.“ haben insgesamt gute Erfahrungen mit der energetischen Sanierung von Wohngebäuden gemacht. Es wurden Senkungen der Nebenkosten von bis zu 50 % erzielt und die Bruttowarmmiete konnte stets gesenkt werden. Bei Neuvermietungen gab es auch an sanierten Wohnungen im Altbaubestand reges Interesse und kaum Probleme mit dem Heiz- und Lüftungsverhalten. Probleme haben sich gezeigt, wenn eine Sanierung in bestehenden Mietverhältnissen erfolgte. Hier war es schwierig, eine Änderung des Heiz- und Lüftungsverhaltens bei den Mietern zu erreichen, um beispielsweise einem Schimmelbefall in den Bädern vorzubeugen.

Auch in der Energieberatung sind die interviewten Wohnungskörperschaften aktiv. Bei Neuvermietungen werden den Mietern Flyern zu richtigem Heizen und Lüften ausgehändigt. Aus Sicht beider Unternehmen besteht weiterer Bedarf zur Schulung und zur Motivation der Mieter.⁹⁷

Kommunale Gebäude

Im Bereich der öffentlichen Gebäude setzt die Stadt über den EB ZGM energieeinsparende Maßnahmen um, wie in Kapitel 2 dargestellt. In verschiedenen Liegenschaften (Schulen, Sporthallen und Verwaltungsgebäuden) wurden unterschiedliche Maßnahmen zur Verbesserung der Energieeffizienz durchgeführt. Dabei liegt der Fokus auf kurzfristig umsetzbaren Maßnahmen, die kein großes Investitionsvolumen erfordern, z.B. die Nachisolierung von Zirkulationsleitungen, die Neueinstellung von Heizanlagen, der Einbau von Heizventilen oder der Einbau von neuen Fenstern (Wärmeschutzverglasung). Bei der energetischen Erneuerung von Heizanlagen und anderen Anlagen der Technischen Gebäudeausrüstung hat der EB ZGM Contractingverfahren bereits erfolgreich durchgeführt.⁹⁸ Wegen des hohen Kapitalbedarfs und sehr langer Amortisationsfristen kommt die Anwendung des Contractings bei der Nachdämmung von Gebäuden derzeit nicht infrage.⁹⁹ Im Rahmen des Konjunkturpaketes II sind Vorhaben realisiert worden, bei denen städtische Gebäude energetisch ertüchtigt werden konnten. So ist das Wolff-Gymnasium (Abbildung 22) mit einer hochgedämmten Gebäudehülle versehen worden. Die Turnhalle des Cantor-Gymnasiums ist komplex und damit auch energetisch saniert worden.

Im Jahr 2003 wurde erstmals auch das Energiemanagement als Daueraufgabe im EB ZGM eingeführt. Eine wichtige Aufgabe bestand zunächst in der Erfassung und Abrechnung von Energieverbräuchen und deren Kosten. 2008 wurde vom ZGM erstmals ein Energiebericht für alle kommunalen Gebäude der Stadt Halle (Saale) erstellt und vorgelegt. Seitdem wird der Energiebericht über alle kommunalen Gebäude der Stadt Halle (Saale) in einem 2-Jahres-Rhythmus aktualisiert veröffentlicht.¹⁰⁰

⁹⁶ Interview mit Herrn Zeigermann und Herrn Kranz (HWG) am 17.10.2011

⁹⁷ Interview Herr Sydow, Frohe Zukunft eG, 30.08.2011, und Interview Herr Zeigermann und Herr Kranz, (HWG), 17.10.2011

⁹⁸ Stadt Halle (Saale) (Hg.): Ausschreibung nach VOB/A und VOL/A. ZGM-L-Immo-05/2010, Energieeinspar-Garantievertrag (Amtsbl. Nr.: 22/10)

⁹⁹ Fachbereich Umwelt Stadt Halle (Saale) (2007): CO₂- Bilanz bis zum Jahr 2006 für die Stadt Halle (Saale)

¹⁰⁰ Stadt Halle (Saale) (2007): Zwischenergebnisse zum Energiebericht Halle. S. 20

Der EB ZGM hat bereits mit dem ersten Energiebericht, der 2008 und 2009 in den Gremien der Stadt diskutiert worden ist, zahlreiche weitreichende Planungen vorgelegt, die im Energiebericht 2011 fortgeschrieben worden sind. Dabei sind unterschiedliche Ansätze für die Umsetzung der Vorhaben zugrunde gelegt worden. Kurzfristig realisierbare Maßnahmen zielen u.a. auf die Veränderung des Nutzerverhaltens der Angestellten ab. Hierzu wurden durch den EB ZGM Hinweise für den sparsamen Umgang mit Energie erstellt und allen Nutzern im Intra- und Internet zugänglich gemacht.

Der EB ZGM hat ein Konzept entwickelt, auf dessen Grundlage die monatlich aktualisierten Verbrauchsdaten und damit das individuelle Verhalten der Nutzer auf einer Homepage (passwortgeschützt) eingesehen verfolgt werden können. Die Erfassung der monatlichen Verbräuche wird zum Teil über die vorhandene Fernablesung erfolgen. Gegenwärtig kann bereits an mehr als 180 Zählern in ca. 70 Liegenschaften der Energieverbrauch exakt bestimmt werden. Für Gas, Wasser und Fernwärme wird dies stündlich gespeichert und regelmäßig an die Leitzentrale im EB ZGM übertragen. Dort werden sie in der Datenbank gespeichert und auf Grenzwertüberschreitungen, Störungen und Verbrauchsentwicklung hin überwacht.

Als weitere kurzfristig realisierbare Maßnahme zur Reduzierung von Heizenergie ist die Überprüfung von Kesselregelungen und Thermostatventilen in verschiedenen Objekten vorgenommen worden. Einsparungen von ca. 6 % werden dadurch angestrebt. Im Energiebericht des ZGM wurden ferner städtische Gebäude auf die Erfüllung geforderter EnEV-Norm analysiert. Für sämtliche städtischen Gebäude über 1000 m² Geschossfläche sind 2009 und 2010 Energieausweise erstellt worden. Obwohl die gesetzliche Verpflichtung zur Vorlage der Energieausweise für Gebäude ab 500 m² Geschossfläche noch nicht besteht, liegen auch dafür bereits sämtliche Energieausweise vor; ebenso für Gebäude mit einer Geschossfläche ab 250 m² Geschossfläche. Die Energieausweise ermöglichen die energetische Beurteilung der jeweiligen Gebäude und sollen Voraussetzungen für eine Priorisierung der energetischen Maßnahmen schaffen.

Die Gebäude und technischen Anlagen wurden zudem dahingehend überprüft, welche Maßnahmen aus technischer Sicht möglich sind, um Energieeinsparungen zu erzielen. Zu diesen Maßnahmen zählt der Austausch von Wärmeerzeugungsanlagen, Fernwärmestationen sowie Raumheizungsanlagen. Für den Baukörper führen Dachsanierung, Fenstertausch, Fassadensanierung und die Dämmung der oberen Geschossdecke zu wesentlichen Energieeinsparungen. Neben der Reduzierung der Heizkosten haben die untersuchten Sanierungsmaßnahmen Auswirkungen auf den CO₂-Ausstoß. Eine Realisierung aller ausgewiesenen Maßnahmen führt zu einer Reduzierung des CO₂-Ausstoßes von ca. 278 Tonnen pro Jahr. Dies entspricht einer Reduzierung von ca. 1,4 % der CO₂-Emissionen kommunaler Einrichtungen.¹⁰¹

Aus Mitteln des Zukunftsinvestitionsfonds werden die Erneuerung von großen Heizanlagen, Anschlussstationen und die Umstellung von Beleuchtungsanlagen in städtischen Gebäuden finanziert. Der EB ZGM plant dabei die zu erneuernden Heizungsanlagen durch BHKWs zu ersetzen. Die geplanten Einsparungseffekte betragen mehr als 6,5 % der jährlichen Verbräuche der zu erneuernden Anlagen.

Die Stadt bietet Bürgern und Unternehmen Dachflächen kommunaler Gebäude für die Installation einer Photovoltaikanlage an. 2009 sind die Dächer sämtlicher städtischer Gebäude auf ihre Eignung für die Installation von Photovoltaikanlagen geprüft worden. Die

¹⁰¹ Stadt Halle (Saale) (2007): Zwischenergebnisse zum Energiebericht Halle. S. 11

aus technischer Sicht und durch ihre Lage geeigneten Dächer werden seitdem für die Aufstellung solcher Anlagen angeboten.

Bisher wurden auf einer Gesamtfläche von 6700 m² Photovoltaikanlagen installiert. Weitere fünf Anlagen werden 2012 durch die EVH auf städtischen Dächern errichtet. Die EVH prüft darüber hinaus die Aufstellung von Photovoltaikanlagen auf ca. 30 städtischen Dächern, die der EVH durch den EB ZGM angeboten worden sind. Für die Errichtung von Photovoltaikanlagen auf weiteren 8.000 bis 10.000 m² liegt beim EB ZGM das Interesse von Investoren vor. Außerdem eine Beratung für interessierte Bürger und Unternehmen bzw. Investoren.



Abbildung 22: Christian Wolff-Gymnasium Halle¹⁰²



Abbildung 23: Straßenbeleuchtung in Halle¹⁰³

Straßenbeleuchtung

Im Jahr 2000 waren in Halle ca. 22.300 Leuchten mit einem Energieverbrauch von 13.860 MWh in Betrieb und entspricht etwa dem Stromverbrauch aller öffentlichen Gebäude der Stadtverwaltung. Mittels Maßnahmen wie der Überprüfung der notwendigen Beleuchtungsstärke, dem Einsatz von Leuchtmitteln mit hoher Lichtausbeute, dem Einsatz von Natriumdampf- und Hochdrucklampen und der temporären Reduzierung der Beleuchtungsstärke konnte der Energieverbrauch für die Straßenbeleuchtung auf gut 9.000 MWh reduziert werden und bleibt seit ca. 3 Jahren nahezu konstant.¹⁰⁴ Seit 2011 obliegt die Unterhaltung der Straßenbeleuchtung der stadt-eigenen Stadtbeleuchtung Halle Service GmbH, die vertraglich dazu verpflichtet ist, die Straßenbeleuchtung energieeffizienter zu gestalten.

Lichtzeichenanlagen

In Halle (Saale) gibt es 148 (Stand 2011) Lichtzeichenanlagen mit einem Stromverbrauch von rd. 750.000 kWh. Seit 2004 wurden ca. 16 % auf energiesparende LED-Technik umgerüstet.¹⁰⁵ Des Weiteren wurden zu verkehrsschwachen Zeiten bzw. an Stellen mit

¹⁰² Stadt Halle (Saale) (2011), EB ZGM

¹⁰³ http://www.stadtwerke-halle.de/images/gallery/Stra%C3%9Fenbeleuchtung/gro_stadtlichter__9__kl.jpg

¹⁰⁴ Fachbereich Umwelt Stadt Halle (Saale) (2007): CO₂-Bilanz bis zum Jahr 2006 für die Stadt Halle (Saale)

¹⁰⁵ Stadt Halle, SG Verkehrstechnik (2011): Statistik Lichtsignalanlagen

vermindertem Verkehrsaufkommen Ampeln abgeschaltet.¹⁰⁶ Dadurch wird Energie eingespart und es werden die Wartezeiten der Fahrzeuge verkürzt.

Mit der Verwendung von Mitteln aus dem Zukunftsfond (Mittel aus dem Verkauf der städtischen Eigentumsanteile an der Verbundnetz Gas AG) sollen kurzfristig an 57 Lichtzeitanlagen die herkömmlichen Leuchtmittel (Glühlampe) durch LED-Einsätze ersetzt werden. Nach der Umsetzung werden Energiekosten in Höhe von ca. 50 T€ (Basis derzeitige Stromkosten) eingespart.

Kommunaler Fuhrpark

Im Jahre 2007 hat der Stadtrat beschlossen, nur noch PKW für den allgemeinen Dienstbetrieb der Stadtverwaltung und der Eigenbetriebe der Stadt Halle (Saale) zu beschaffen, deren CO₂-Ausstoß nicht höher als 130g CO₂/km liegt.¹⁰⁷

Verkehr

Wie eingangs dargestellt, hat sich die Stadt Halle mit dem Beitritt zum Klima-Bündnis dazu verpflichtet, das Leitbild der „Stadt der kurzen Wege“ zu verfolgen und den Verkehr umweltverträglicher zu gestalten. Aus Sicht des Klimaschutzes ist dabei zentral, dass der Umweltverbund (Fuß-, Rad- und öffentlicher Verkehr) gegenüber dem MIV gestärkt wird. Zum ÖPNV und besonders zur Straßenbahn herrscht im Verkehrsentwicklungsplan (VEP) ein klares Bekenntnis; vor allem soll der Zugang zu diesen Verkehrsmitteln verbessert und der Fußgänger- und Radverkehr gefördert werden.¹⁰⁸

Derzeit erfolgt in Halle (Saale) die Überarbeitung des seit 1998 gültigen verkehrspolitischen Leitbildes unter Einbeziehung von gesellschaftlichen Gruppen (Verkehrsentwicklungsplan 2025). Die Arbeiten sollen 2013 abgeschlossen sein. Bereits heute sind durch die transparente Dokumentation der begleitenden Workshops Leitlinien und Tendenzen erkennbar. In 2011 wurden zunächst die Themen Altstadt, ÖPNV und Straßennetz behandelt; in 2012 werden die Bereiche Fuß- und Radverkehr, Wirtschaftsverkehr und die für Halle spezifischen Themen der Großwohnsiedlungen und des Stadtumbaus behandelt.¹⁰⁹ Die Diskussion ist vor allem von den Implikationen des demografischen Wandels geprägt. Im Mittelpunkt steht die Frage, wie eine nachhaltige Mobilität mit einer schrumpfenden und alternden Bevölkerung bewerkstelligt werden und bezahlbar bleiben kann.

Ein Ergebnis des Workshops zur Altstadt ist das Vorhaben, diese weiterhin autoarm zu gestalten – weder autofrei noch autogerecht, sondern autoreduziert, also wenige reine Fußgängerzonen, sondern gegenseitige Rücksichtnahme aller Verkehrsteilnehmer im begrenzten Straßenraum.¹¹⁰

¹⁰⁶ Stadt Halle (Hg.) (2009): Überflüssige Ampeln werden abgeschaltet

¹⁰⁷ Stadt Halle (Saale), Beschluss des Stadtrates IV/2007/06351

¹⁰⁸ Stadt Halle (Saale): Verkehrsentwicklungsplan (VEP) Halle 2025; www.halle.de/de/Leben-Gesellschaft/Verkehr/Planung/Verkehrsentwicklungs-06624/

¹⁰⁹ Stadt Halle (Saale) (2010): VEP 2025. Ideen für eine Stadt in Bewegung.

¹¹⁰ Stadt Halle (Saale) (Hg.) (2011): Bericht vom ersten Altstadt-Workshop für den neuen Verkehrsentwicklungsplan VEP 2025 Halle (Saale)

Seit September 2011 gibt es in Halle nach langer kontroverser Diskussion eine durch das Ministerium für Landwirtschaft und Umwelt eingerichtete Umweltzone, die den gesamten Innenstadtbereich abdeckt. Fahrzeuge ohne gelbe oder grüne Umweltplakette nach Verordnung dürfen ab diesem Zeitpunkt die Umweltzone nicht mehr befahren.¹¹¹ Eine Umweltzone soll zwar mehr der lokalen Luftreinhaltung dienen, aber durch mögliche Verkehrsverlagerung vom MIV auf den Umweltverbund bzw. durch den Anreiz zum Erwerb eines neuen Kraftfahrzeugs werden CO₂-Emissionen gesenkt. Die Stadt Halle ist von der Sinnhaftigkeit der Umweltzone als probates Mittel der Feinstaubreduzierung nicht überzeugt.



Ferner soll die Verkehrssituation für Fußgänger und Radfahrer in der Innenstadt verbessert werden durch sichere und attraktive Querungsmöglichkeiten des Innenstadtringes sowie die attraktive Gestaltung der Zugangswege. Ein Radwegekonzept wurde bereits 1995 bzw. 1999 erstellt und wird derzeit fortgeschrieben.

Öffentlicher Verkehr

Ein weiterer quantitativer Ausbau des ÖPNV ist auch aufgrund des demografischen Wandels nicht vorgesehen.¹¹² Seit 2005 ist die Anzahl der beförderten Personen insgesamt rückläufig (von 60,6 auf 55,4 Mio. pro Jahr), wobei in den letzten drei Jahren eine Stabilisierung festzustellen ist. Im Jahr 2011 wurden 15 Straßenbahnlinien bei einer Linienlänge von 158 km und 22 Buslinien bei einer Linienlänge von 209 km betrieben.¹¹³ Es geht in Zukunft um die qualitative Verbesserung des ÖPNV wie die Erhöhung der Erschließungsdichte, Verbesserung der Bedienqualität bei Beibehaltung der Bedienungshäufigkeit, die weitere Verbesserung der Barrierefreiheit, der Abbau von Behinderungen des ÖPNV und die bessere Verknüpfung der Verkehrsträger untereinander (Park+Ride bzw. Bike+Ride-Anlagen).¹¹⁴

Die Hallesche Verkehrs-AG (HAVAG) ist auch im Klimaschutz engagiert. Durch Modernisierungen der Busflotte (Erdgasbusse) und des Straßenbahnverkehrs (Niederflurfahrzeuge mit deutlichen Energieeinsparungen durch Fahrstromrückspeisungen) konnten Treibhausgase eingespart werden.¹¹⁵ Es gibt außerdem Vorrangschaltungen für Bus und Bahn, allerdings nur in Teilabschnitten.¹¹⁶

Derzeit konzentrieren sich in Halle (Saale) die Standorte der Park+Ride-Anlagen auf den Norden und Westen der Stadt.

¹¹¹ Stadt Halle (Saale) (Hg.): Umweltzone; www.halle.de/de/Leben-Gesellschaft/Umwelt/Umweltzone/

¹¹² Stadt Halle (Saale) (Hg.) (2011): Bericht vom ersten ÖPNV-Forum für den Verkehrsentwicklungsplan VEP 2025 Halle (Saale)

¹¹³ Stadt Halle (Saale) (Hg.) (2011): Statistisches Jahrbuch

¹¹⁴ Stadt Halle (Saale) (Hg.) (2011): Workshop „ÖPNV“ innerhalb der Neuaufstellung des VEP Halle (Saale) 2025

¹¹⁵ HAVAG (2008): a. a. O. Halle. S. 23

¹¹⁶ Stadt Halle (Saale), Fachbereich Umwelt (Hg.) (2008): Lärmaktionsplanung der Stadt Halle (Saale). Zwischenbericht. S. 55

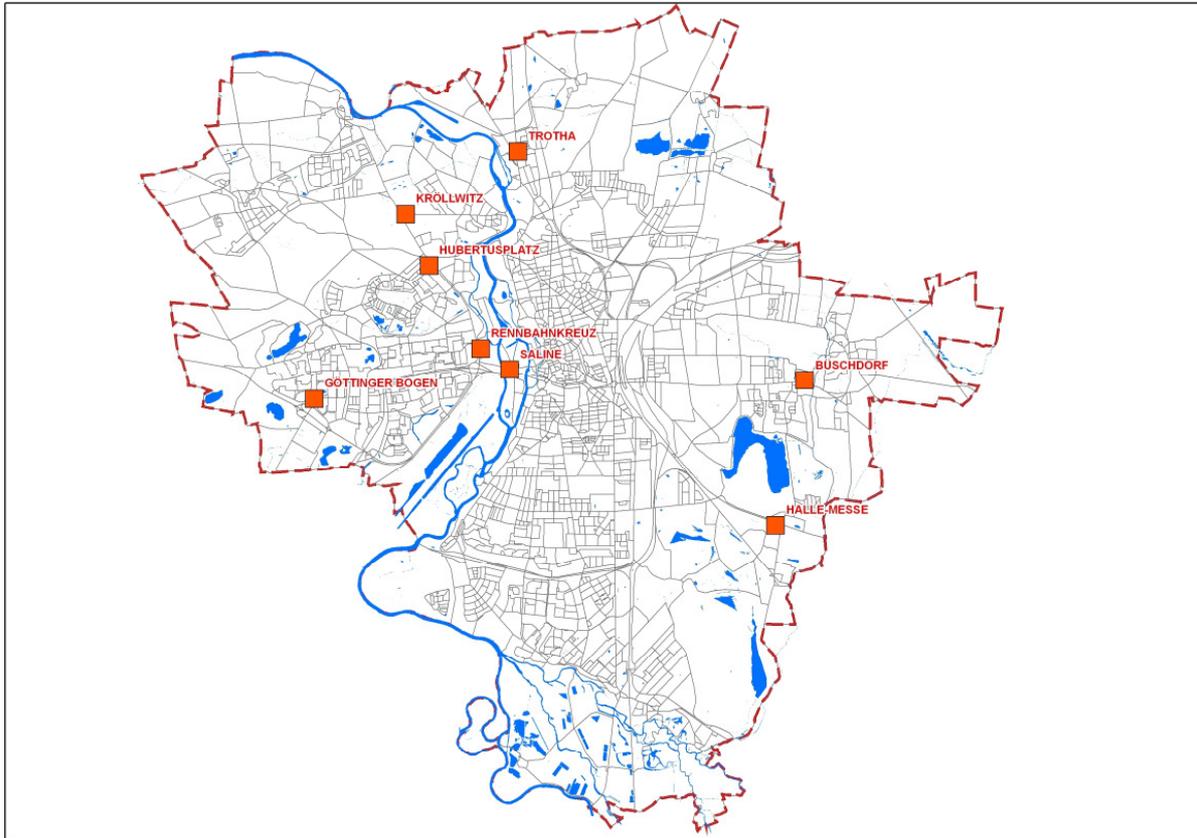


Abbildung 24: Park+Ride-Anlagen

Bisher nicht ausgeschöpfte Potenziale zur Verlagerung von Kfz-Verkehren (Pendlerverkehre) aus Richtung Osten (Anlage in Büschdorf 2012 realisiert) und Süden in das Stadtzentrum gilt es zukünftig zu nutzen.

Hierzu ist eine zügige Umsetzung der bereits im Verkehrspolitischen Leitbild enthaltenen Standorte der Park+Ride-Anlagen entlang der Trassen der S-Bahn und des städtischen Nahverkehrs sinnvoll. Eine Radstation gibt es in Halle nicht, aber zahlreiche Bike+Ride-Anlagen.¹¹⁷ Die Park+Ride bzw. Bike+Ride-Anlagen werden jedoch geringer als erwartet genutzt.¹¹⁸

Die HAVAG führt im Rahmen ihrer Öffentlichkeitsarbeit ein Um- und Zuzüglermarketing durch um Neukunden nach ihrem Umzug für den ÖPNV zu gewinnen. Es erfolgt ein persönliches Anschreiben mit Informationen rund um den ÖPNV in Halle (Saale) (Netz, Tarife etc.). Außerdem werden per Telefon im Sinne des Dialogmarketings Informations- und Motivationsgespräche mit den potentiellen Kunden geführt und im Zuge dessen Abonnements für HAVAG-Karten abgeschlossen.¹¹⁹

Mit der Familien-plus-Karte macht die HAVAG ihre ÖPNV-Angebote bei frischgebackenen Eltern bekannt. In der städtischen Neugeborenenmappe erhalten die Eltern einen Gutschein für diese Karte. Ein Elternteil oder eine andere von drei weiteren, auf der Fahrkarte eintragbaren Begleitpersonen fahren mit dem Baby ein halbes Jahr lang kostenfrei auf allen

¹¹⁷ Stadt Halle (Saale) Lärmaktionsplanung der Stadt Halle (Saale). Zwischenbericht; a.a.O. S. 59

¹¹⁸ Interview mit Hr. Roesler, stellv. Ressortleiter Verkehrsplanung, Stadtplanungsamt der Stadt Halle (Saale), 04.10.2011

¹¹⁹ Kluge (2009): Um- und Zuzüglermarketing der Halleschen Verkehrs- AG; www.effizient-mobil.de/fileadmin/Regionen/Halle_Leipzig/2009-03-17_KlugeHAVAG-Vortrag.pdf

Bus- und Straßenbahnlinien der HAVAG. Mit der Karte werden weitere Informationen zur Mobilität für junge Familien übergeben, um die kinder- und elternfreundlichen Angebote der HAVAG bekannter zu machen.¹²⁰

Das Jobticket wird in Halle (Saale) von Unternehmen kaum wahrgenommen, da in Halle (Saale) nur wenige große Betriebe angesiedelt sind, bei denen sich ein Jobticket lohnt.¹²¹

Für Pendler in Sachsen-Anhalt gibt es ferner die Möglichkeit, in das PendlerPortal www.sachsen-anhalt.pendlerportal.de Mitfahrgelegenheiten einzustellen bzw. zu nutzen.

Fuß- und Radverkehr

In Halle (Saale) wurde bereits viel für den Radverkehr getan. Institutionell verankert wurden Fragen des Radverkehrs 1997 mit der Benennung eines Fuß- und Radverkehrsbeauftragten. Dieser ist Ansprechpartner für alle Belange des Fuß- und Radverkehrs, zum einen für „harte“ Infrastrukturen, zum anderen aber auch für Öffentlichkeitsarbeit. Außerdem gibt es einen „Runden Tisch Radverkehr“, in welchen auch die ehrenamtliche Arbeit verschiedener Akteure konstruktiv eingebunden wird.¹²² Diese institutionelle Verankerung von Belangen des Fuß- und Radverkehrs schlug sich positiv in investiven Maßnahmen wieder. Von ca. 33 km Radweg im Jahr 1994 wurden die Radwegestrecken bis 2010 auf ca. 95 km erhöht. Es wurden ferner seit den 90er Jahren über 800 Abstellmöglichkeiten für Fahrräder geschaffen.

Diese reichen jedoch nach Aussagen des Radverkehrsbeauftragten der Stadt Halle (Saale) und des ADFC Halle (Saale) noch nicht aus.¹²³

E-Mobilität

In Halle (Saale) gibt es ferner erste Ansätze zur Elektromobilität. Besonders engagiert ist dabei die Energieversorgung Halle GmbH (EVH). Große Resonanz in der Bevölkerung erhielt dabei die Aktion der EVH insgesamt 30 Elektrofahrräder zu verleihen. Kunden der EVH konnten diese kostenlos von April bis November nutzen, wenn sie eine geringe Kautions (50 EUR) hinterlegten, sowie sich dazu bereit erklärten, einen Erfahrungsbericht zu Nutzung der E-Bikes zu verfassen.¹²⁴ Die Berichte zur Nutzung der Elektrofahrräder sind dabei überwiegend positiv und lassen ein großes Potenzial für diese Mobilitätsform erkennen.¹²⁵

Weiterhin betreibt die EVH zwei Elektrotankstellen (am Verwaltungssitz der EVH und auf dem Park & Ride-Platz der HAVAG-Endhaltestelle in Halle-Kröllwitz). An den Tankstellen können Elektroautos und Elektroroller zur Bewerbung der Standorte kostenlos aufgeladen werden. Der Strom für die Tankstellen stammt aus Photovoltaikanlagen auf dem Dach des EVH-Verwaltungssitzes und ist damit CO₂ frei.¹²⁶ Außerdem hat die EVH ihren eigenen Fuhrpark mit Elektrofahrrädern, Elektrorollern, Elektroautos¹²⁷ und zwei Elektrotransportern

¹²⁰ <http://www.havag.com/index.php?page=217>

¹²¹ Interview mit Hr. Roesler, stellv. Ressortleiter Verkehrsplanung, Stadtplanungsamt der Stadt Halle (Saale), 04.10.2011

¹²² Interview mit Herrn Preibisch, ADFC Halle (Saale), 18. August 2011

¹²³ Interview mit Herrn Bucher, Fuß- und Radverkehrsbeauftragter, Stadtplanungsamt der Stadt Halle (Saale) am 15.09.2011 und Interview mit Herrn Preibisch, ADFC Halle (Saale) am 18.08.2011

¹²⁴ EVH GmbH (Hg.), Pressemitteilung (2011): EVH verleiht 30 Elektrofahrräder kostenlos an Hallenser.

¹²⁵ EVH GmbH (Hg.), Pressemitteilung (2011): Das sagen zufriedene Nutzer über die Elektrofahrräder

¹²⁶ Ebd.

¹²⁷ EVH GmbH (Hg.), Pressemitteilung (2009): Bewerber für erste Solarstrom-Tankstelle in Halle gesucht.

erweitert. Positiv hervorzuheben ist außerdem, dass auf den Internetseiten der EVH Vergleichsrechnungen die CO₂-Einsparungen durch Elektromobilität aufzeigen.¹²⁸

Öffentlichkeitsarbeit Verkehr

Im Rahmen der Öffentlichkeitsarbeit für den umweltschonenden Verkehr gibt es Aktionen wie den „Tag der Umwelt“ oder die Aktion „Mit dem Rad zur Arbeit“ des Allgemeinen Deutschen Fahrrad-Clubs (ADFC) und der AOK Sachsen-Anhalt. Außerdem nimmt Halle seit 2000 einmal im Jahr an der Aktion „Autofreier Tag – Woche der Mobilität“ teil.

Halle hat außerdem erfolgreich an der Kampagne „Kopf an, Motor aus. Für null CO₂ auf Kurzstrecken“ im Mai 2009 teilgenommen und war neben Bamberg, Dortmund und Karlsruhe einer der vier Gewinner des kommunalen Emissionswettbewerbs.¹²⁹ Grund für die erfolgreiche Bewerbung waren die guten infrastrukturellen Rahmenbedingungen der Stadt Halle. Diese sollten durch die Kampagne weiter kommuniziert werden.¹³⁰ Begleitet wurde die Kampagne durch eine Plakataktion und Radiospots.¹³¹ Daneben gab es einen Umwelt- und Fahrradtag und zahlreiche Aktionen.¹³² In einer Evaluation des Wuppertal Instituts stellte sich heraus, dass die Kampagne insgesamt sehr gut aufgenommen und als hochrelevant für den Klimaschutz anzusehen ist.¹³³ Im Vergleich zu den anderen Städten wurde in Halle am häufigsten darauf verwiesen, dass mehr und sicherere Radwege geschaffen werden müssten.¹³⁴ In der Studie wurde überschläglich berechnet, dass durch die Änderung des Mobilitätsverhaltens (Verlagerung auf Fuß- und Radverkehr) mittels der Kampagne 2.561 t CO₂ eingespart werden konnten.

Industrie und Gewerbe

Zentraler Ansprechpartner für die Unternehmen in Halle (Saale) ist die Industrie- und Handelskammer (IHK). Klimaschutz und Energieeffizienz sind für die IHK Halle ein wichtiges Thema. Für die Unternehmen sind Win-Win-Maßnahmen interessant, also Maßnahmen, mit denen Energie und Geld eingespart werden. Mit Hilfe verschiedener Medien (Mitgliedermagazin, Newsletter, Veranstaltungen) informiert die IHK über Best-Practice-Beispiele und weist auf Potenziale für Energieeinsparungen hin.¹³⁵

Eine hohe Nachfrage gibt es bezüglich der Fördermittelberatung der IHK. Die IHK ist Regionalpartner des KfW-Sonderfonds „Energieeffizienz in KMU“. ¹³⁶ Dabei spricht ein Unternehmen die IHK mit einer speziellen Maßnahme an und erkundigt sich, inwiefern diese gefördert werden kann. Über 100 Unternehmen in Süd-Sachsen-Anhalt empfangen diese KfW-Förderung.



Dabei sind es nicht immer nur bauliche Maßnahmen, die eine hohe Energieeinsparung bewirken. Sehr gute Erfahrungen wurden in Unternehmen mit Schulungen zu Bewusstsein

¹²⁸ EVHGmbH (Hg.), Pressemitteilung: (2009): Leise, sparsam und sauber: Zwei neue Elektro-Fahrzeuge für Halle

¹²⁹ ADFC Regionalverband Halle (Hg.) (2009): Kopf an. Motor aus.

¹³⁰ Wuppertal Institut (Hg.) (2010): Projektmonitoring der Kampagne „Kopf an, Motor aus“ im Jahr 2009, S. 9.

¹³¹ Ebd. S. 41.

¹³² fairkehr GmbH (Hg.) (2009): Umwelt- und Fahrradtag am 05.06.2009 in Halle (Saale)

¹³³ Wuppertal Institut (Hg.) (2010) ebd. S. 47-50.

¹³⁴ Wuppertal Institut (Hg.) (2010) ebd. S. 65.

¹³⁵ Interview Frau Böckelmann, IHK Halle-Dessau, 10.10.2011

¹³⁶ <http://www.halle.ihk.de/webkreator/upload/inhalt.html>

und Verhaltensänderungen gemacht, wie der Minderung von Heizverlusten durch Schließen von Türen und der Einsparung von Strom durch Löschen des Lichtes bei Verlassen eines Raumes.

Mit Contracting wurde hingegen bis jetzt wenige Erfahrungen gemacht. Generell brauchen die Unternehmen eine gewisse Sicherheit bevor Maßnahmen getroffen werden. In größeren Unternehmen ist dies oft kein Problem, aber die kleineren Unternehmen brauchen eine größere Unterstützung.¹³⁷

Besondere Aktivität in Richtung Klimaschutz zeigt die Handwerkskammer Halle (Saale). Von ihr wurde im Jahr 2008 das Netzwerk „Klimaschutz und Energie“ ins Leben gerufen. Ziel des Netzwerkes ist es zum einen die Mitgliedsunternehmen der Handwerkskammer für die Themen Klimaschutz und Energie zu sensibilisieren, zum anderen aber auch Wissensvermittlung, Beratung, Hilfestellung und Schulung rund um das Thema Nutzung erneuerbarer Energien und energieeffizienter Technik anzubieten. Dem Netzwerkcharakter trägt Rechnung, dass interessierte Institutionen und Unternehmen integrativ zusammenarbeiten. Das Netzwerk ist breit aufgestellt mit Partnern aus allen Bereichen der Handwerkerschaft und richtet sich vor allem an das lokale Handwerk. Ein hilfreicher Service ist der Internetauftritt, auf welchem lokal aktive Betriebe aus den verschiedenen Bereichen des Klimaschutzes aufgeführt sind sowie eine Übersicht über die möglichen Förderprogramme und nützliche Links gegeben wird.¹³⁸



Handwerkskammer Halle (Saale)

Ein Anbieter von Energiecontracting sind die Stadtwerke Halle (Saale). Ein Vorzeigeprojekt ist dabei die Erneuerung der Energieanlagen des Krankenhauses St. Elisabeth und St. Barbara. Zu den wichtigsten Maßnahmen zählen dabei die Einrichtung von Blockheizkraftwerken, einer Holzpellet-Anlage sowie der Anschluss an das Fernwärmenetz.¹³⁹

Ein weiterer wichtiger Akteur für das Energiemanagement in Unternehmen ist der Lehrstuhl Betriebswirtschaftslehre, insbesondere der Bereich Betriebliches Umweltmanagement, der Martin-Luther-Universität Halle-Wittenberg. Der Lehrstuhl verfolgt einen transdisziplinären, anwendungsorientierten Ansatz in Lehre und Forschung. So wurde im Rahmen des Projektes „Smart energy with smart people“ in Kooperation mit kleinen und mittleren Unternehmen in Sachsen-Anhalt die Erkenntnis herausgearbeitet, dass mit der ganzheitlichen Umsetzung und Forcierung unternehmerischer Energieeffizienz nicht nur Prozesssicherheit und Reputationseffekte einhergehen, sondern insbesondere die Grundlagen für Innovationen geschaffen werden. Neben diesen unternehmensübergreifenden Projekten wird auch mit einzelnen Unternehmen kooperiert. Von Studenten des Fachbereiches wurde ein in Halle (Saale) ansässiges mittelständisches Unternehmen bezüglich seines Umwelt- und Energie-Ist-Zustandes untersucht und eine Einführung von Umwelt- und Energiemanagementsystemen (DIN EN ISO 14001 und DIN EN 16001) geprüft.¹⁴⁰

¹³⁷ Interview Frau Böckelmann, IHK Halle-Dessau, 10.10.2011

¹³⁸ <http://www.netzwerk-energie.de/>

¹³⁹ Stadtwerke Halle GmbH (Hg.): Energienews

¹⁴⁰ Interview Herr Liermann, Betriebswirtschaftslehre, Betriebliches Umweltmanagement, Martin-Luther-Universität Halle-Wittenberg, 13.10.2011

Energieversorgung

Der zwischen der Stadt Halle (Saale) sowie der EVH GmbH und den Stadtwerken Halle beschlossenen Energiepakt, ihre gesamte Stromversorgung atomstromfrei zu gewährleisten, wurde am 1. Juni 2012 erfüllt¹⁴¹. Kernpunkte zur Umsetzung des Energiepakts sind zwei erdgasbetriebene Kraft-Wärme-Kopplungs-Kraftwerke (KWK-Kraftwerke), verschiedene Anlagen zur Nutzung regenerativer Energien und der Test und Bau von Mikroblokkkraftwerken.¹⁴²

Nach Aussagen des Geschäftsführers der Stadtwerke Halle, Prof. Dr.-Ing. Matthias Krause soll „das gesamte Potenzial, das die 230.000-Einwohner-Stadt Halle für diese [erneuerbaren] Energiearten bietet“, genutzt werden; also Energiegewinnung aus Photovoltaikanlagen, Wasserkraftwerken an der Saale sowie die Verstromung von Klär- und Deponiegas (Klärwerk Nord in Halle-Lettin und der Deponie Halle-Lochau).¹⁴³

Das Kraftwerk Trotha wurde erst im Sommer 2011 modernisiert. Neben dem Einbau einer neuen, modernen Gasturbine wurden unter anderem Getriebe, Generator und Luftzuführungssysteme sowie Steuerungs- und Regelungsanlagen erneuert. Ein Drittel der halleschen Bevölkerung soll durch die Anlage mit Strom und rund ein Viertel mit Fernwärme versorgt werden. Im November 2011 wurde die Turbine in einem ersten Testbetrieb hochgefahren.¹⁴⁴

Die Stadtwerke Halle sind des Weiteren über ihre Tochtergesellschaften, dem Nahverkehrsbetrieb HAVAG und die EVH, im Klimaschutz aktiv. Auf einer neuen Abstellhalle für Straßenbahnen ließ die HAVAG 2009 eine 1.800 Quadratmeter große Photovoltaik-Anlage errichten. Bei einer Leistung von 242 kWp erzeugt sie im Jahr rund 200.000 kWh Strom.¹⁴⁵

Fast ebenso viel Energie mit Photovoltaik-Anlagen wie die HAVAG erzeugt die EVH mit Anlagen auf zehn Gebäuden im Besitz der Stadtwerke, darunter auf ihrem Hauptsitz. Zwei Drittel davon gingen im Jahr 2010 an das Netz. Investiert wurden 580.000 EUR. Mobilisiert wurde dieses Geld durch einen von der EVH und der Saalesparkasse für EVH-Kunden aufgelegten Sparbrief (Halplus GrünAnlage). Bei einer Laufzeit von fünf Jahren sichert der Sparbrief den Anlegern drei Prozent Zinsen. Der geringste Anlagebetrag betrug 1.000, der höchste 5.000 EUR. Der Sparbrief erfreute sich einer hohen Beliebtheit und war innerhalb eines Monats vergriffen.¹⁴⁶

Für sechs Millionen Euro soll eine Wasserkraftanlage mit zwei Turbinen zwischen der Altstadt und der Neustadt entstehen, welche Strom für 1.500 Haushalte liefern soll. Der Planfeststellungsbescheid liegt dafür bereits vor, die Bauarbeiten sollen 2012 starten. Ein ähnlich großes Wasserkraftwerk soll nach den Vorstellungen der EVH im Stadtteil Kröllwitz entstehen. Dort soll eine ehemalige Wasserkraftanlage in einer Papiermühle reaktiviert werden. Dieses Projekt befindet sich noch in der Genehmigungsphase. Strom kommt in Halle auch aus der Kläranlage Nord. Das bei der Schlammfäulung entstehende Methangas

¹⁴¹ EVH GmbH, Pressemitteilung vom 01.06.2012: Der Beginn einer neuen Kraftwerksära am Standort Halle-Trotha

¹⁴² EVH GmbH, Pressemitteilung vom 06.06.2011: Energiepakt Halle

¹⁴³ Investitions- und Marketinggesellschaft Sachsen-Anhalt (Hg.): Stadtwerke Halle setzen voll auf erneuerbare Energien, In: Invest, Mai 2011, S. 9

¹⁴⁴ Falgokowski, Michael (2011): Ein neues Herz aus Stahl. In: Mitteldeutsche Zeitung, 09.08.2011

¹⁴⁵ Stadtwerke Halle setzen voll auf erneuerbare Energien, In: Invest, Mai 2011, S. 9

¹⁴⁶ EVH GmbH (Hg.): 3 Prozent Zinsen und ein gutes „grünes“ Gewissen

wird vollständig für die Energiegewinnung genutzt. Dafür steht ein Blockheizkraftwerk mit einer elektrischen Leistung von fast 2.000 kW zur Verfügung. Eine weitere Intensivierung der Klärschlammfäulung ist vorgesehen, um die Methangas-Ausbeute zu erhöhen.

Auf der von der Stadtwerke-Tochter Abfallwirtschaft GmbH Halle-Lochau betriebenen Deponie am Rande der Stadt wird ferner Deponiegas verstromt. Dafür wurden Blockheizkraftwerke mit einer Gesamtleistung von über 6.000 kW errichtet.¹⁴⁷

Ein weiteres interessantes Projekt ist das Gemeinschaftsvorhaben „Energiewald“, das die Hallesche Wasser und Stadtwirtschaft GmbH (HWS) gemeinsam mit der Gesellschaft für Wohn- und Gewerbeimmobilien Halle-Neustadt mbH (GWG), der Halleschen Wohnungsgesellschaft mbH (HWG) und der Bau- und Wohnungsgenossenschaft Halle-Merseburg e. G. umsetzt. Auf ehemaligen Abrissflächen von Großwohnsiedlungen der GWG in Halle-Neustadt wurden 2007 und 2008 Kurzumtriebsplantagen angelegt, deren Ertrag in Form von Biomasse als Energieträger dienen soll. Eine weitere Anlage entstand in Halle-Silberhöhe gemeinsam mit der Halleschen Wohnungsgesellschaft mbH (HWG) und der Bau- und Wohnungsgenossenschaft Halle-Merseburg e. G. auf einer 9.000 m² großen Abrissfläche, aufbauend auf die Erkenntnisse der ersten Anlagen. Hintergrund ist, dass die HWS zukünftig verstärkt Biomasse nutzen möchte, um die energetische Verwertung anderer geeigneter Materialien noch effektiver zu gestalten.¹⁴⁸

Die EVH ist darüber hinaus im Bereich der Energieberatung für Privathaushalte und Unternehmen sehr aktiv. Die EVH bietet umfangreiche Informationen rund um das Thema Energieeinsparung an (Energieeffizienzshop, Energiespartipps, online-Energiespar-Check, Gebäudethermografie, Nutzung erneuerbarer Energien).

Am 31.03.2011 wurde in Halle das Erste Energieeffizienz-Netzwerk MITTE gegründet. Energieintensive Unternehmen aus Sachsen-Anhalt, Sachsen und Thüringen haben sich zu einem branchenübergreifenden Netzwerk zusammengeschlossen. Beteiligte Hallesche Unternehmen sind die EVH GmbH und die Mitteldeutsche Druck- und Verlagshaus GmbH & Co. KG. Ein hohes Energieeinsparpotential liegt vor allem in den sogenannten Querschnittstechnologien energieintensiver Unternehmen – in den Anlagen für Lüftung, Kühlung oder Druckluftherzeugung.¹⁴⁹

¹⁴⁸ Stadtwerke Halle setzen voll auf erneuerbare Energien, In: Invest, Mai 2011, S. 9

¹⁴⁸ Hallesche Wasser und Stadtwirtschaft GmbH (HWS) (Hg.): 8.000 Pflänzchen wachsen zu drittem „Energiewald“ in Halle, Pressemitteilung vom 02.04.2009

¹⁴⁹ http://www.m-vena.de/de/startseite/gewerbe_und_industrie/Energieeffizienz-Netzwerk_MITTE

4. Fortschreibbare Energie- und CO₂-Bilanz

Ziel der Energie- und CO₂-Bilanz ist es, die kommunalen Energieverbräuche und CO₂-Emissionen der Stadt Halle (Saale) von 1990 bis 2009 zu quantifizieren, transparent darzustellen sowie daraus Handlungsansätze für das kommunale Handeln im Bereich Klimaschutz abzuleiten.

Die Erstellung der Bilanz erfolgt unter Verwendung der Software ECORegion^{smart} der Firma ECOSPEED AG. Diese wendet eine weit verbreitete Bilanzierungsmethodik an, die es der Stadt Halle (Saale) ermöglicht, 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.

Die Anfertigung der Energie- und CO₂-Bilanz entstand in enger Kooperation mit der Stadt Halle und weiteren relevanten Akteuren, wie den Stadtwerken Halle GmbH und der Halleschen Verkehrs-AG (HAVAG). Dabei stellten sie Daten zur Verfügung, die – teilweise unter Einbeziehung weiteren fachlichen Knowhows der Partner – spezifisch aufbereitet wurden, bevor sie in die Bilanzierungssoftware eingingen.

Mit ECORegion^{smart} kann die Stadt Halle die Bilanz für die kommenden Jahre eigenständig fortschreiben.

4.1. Bilanzierungsmethodik

Die Bilanzierung wird nach dem Territorialprinzip durchgeführt, wobei die Emissionen den Verursachern, d.h. den Bewohnern, Gewerbetreibenden etc. der Stadt Halle zugeschrieben werden. Dabei vereint die Software zwei Ansätze bei der Datenerhebung: Den Top-Down- und den Bottom-Up-Ansatz (Abbildung 25).

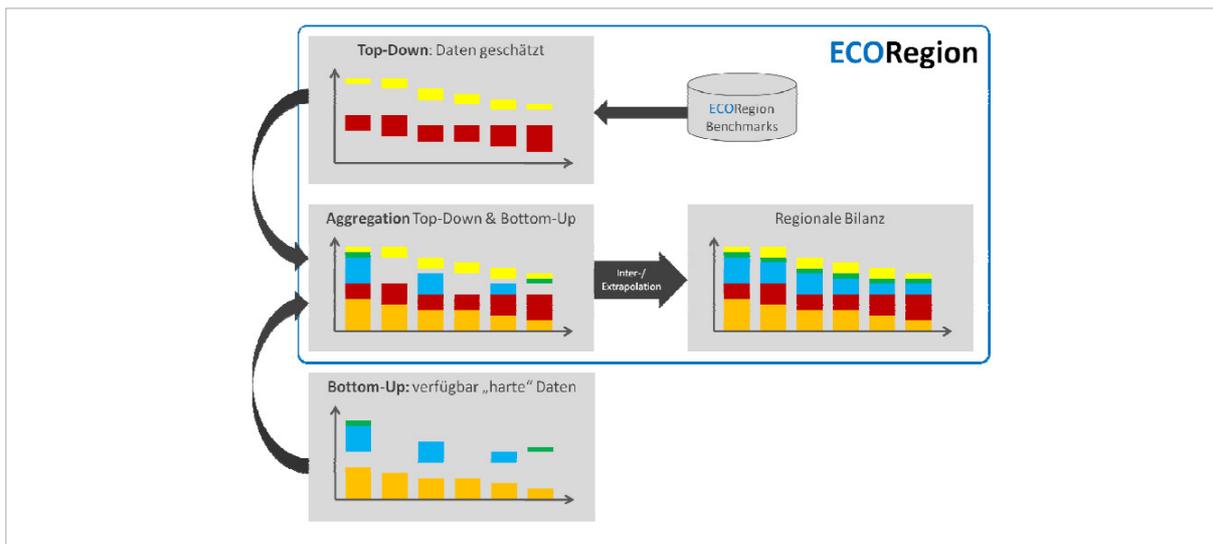


Abbildung 25: Graphische Darstellung der Verknüpfung von Top-Down- und Bottom-Up-Ansatz der für die Energie- und CO₂-Bilanz verwendeten Software ECORegion^{smart} ¹⁵⁰

¹⁵⁰ Darstellung von Ecospeed AG

Beim Top-Down-Ansatz werden auf der Grundlage der Einwohnerzahlen und der Verteilung der Erwerbstätigen nach Wirtschaftszweigen in der Stadt Halle die deutschen Durchschnittsverbräuche berechnet und zugeordnet (Startbilanz). Dabei wird auf anerkannte Datenbanken wie GEMIS¹⁵¹ 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 zu Energieverbräuchen in verschiedenen Bereichen in die Software eingebunden. Diese lokalen Daten ersetzen bzw. ergänzen die bei der Startbilanz errechneten Top-Down-Werte. Sind keine lokalen Daten verfügbar oder ist der Aufwand für deren Beschaffung unverhältnismäßig hoch, werden die Top-Down-Werte der Startbilanz verwendet, um die fehlenden Daten zu schätzen. Liegen für einen Abschnitt im Bilanzierungszeitraum keine Daten vor (Datenlücken), werden die Daten für diesen Zeitraum inter- oder extrapoliert. Grundsätzlich gilt: Je mehr belastbare lokale Daten vorliegen, desto genauer wird die CO₂-Bilanz.

4.2. 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). Zusätzlich werden die Verbräuche der kommunalen Verwaltung und Infrastruktur separat erfasst. Alle Daten wurden als Jahreswerte für den Zeitraum 1990 bis 2009 aufbereitet.

Einwohner

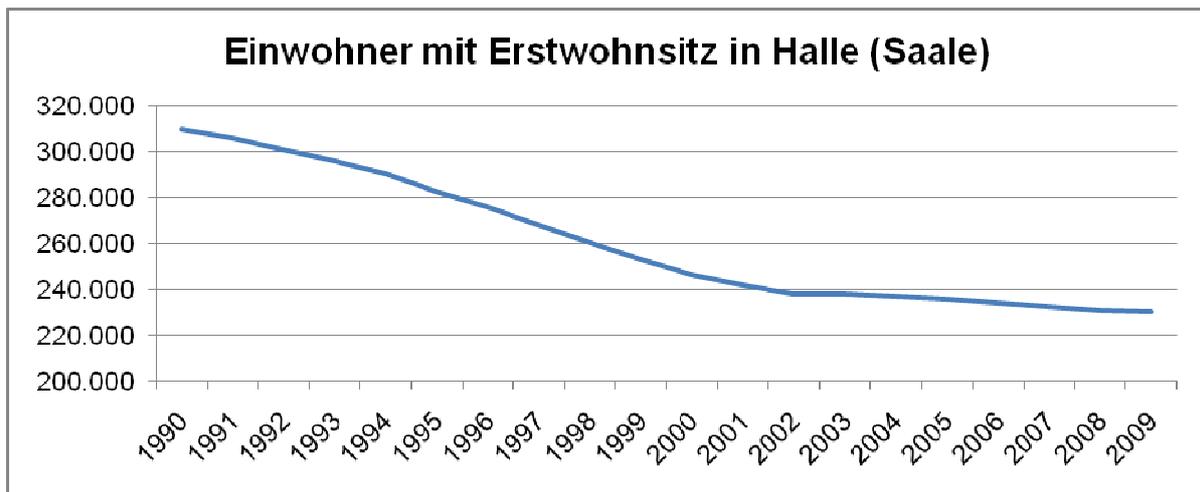


Abbildung 26: Einwohnerentwicklung in Halle (Saale)

Die Daten zu den Einwohnerzahlen wurden den Veröffentlichungen des Amtes für Bürgerservice der Stadt Halle (Saale) entnommen. Im Jahr 2009 hatte Halle 230.377 EW. Im Bilanzierungszeitraum 1990 bis 2009 nahm die Einwohnerzahl von Halle ab, sie sank um

¹⁵¹ GEMIS: Globales Emissions-Modell Integrierter Systeme, GEMIS wurde als Instrument zur vergleichenden Analyse von Umwelteffekten der Energiebereitstellung und -nutzung vom Öko-Institut und der Gesamthochschule Kassel (GhK) entwickelt (<http://www.oeko.de/service/gemis>).

79.029 EW beziehungsweise 25,5 % (Abbildung 26). Die stärkste Abwanderung war in den Jahren 1990 bis 2002 zu verzeichnen. Dies ist vorrangig dem Strukturwandel und der daraus resultierenden Arbeitsmarktsituation geschuldet, welchen die Stadt nach 1990 zu verkraften hatte. Nach 2002 setzt sich der Trend der Bevölkerungsabnahme in Halle fort, allerdings deutlich abgeschwächt. Während die Stadt im erstgenannten Zeitraum mehr als 71.000 EW verlor, waren es in den Jahren 2002 bis 2009 in der Summe nur noch knapp 8.000 EW, die aus Halle weggezogen sind.

Erwerbstätige

Die Erwerbstätigenzahlen entstammen der Erwerbstätigenberechnung für die kreisfreien Städte und Landkreise der Bundesrepublik für den Zeitraum 1991 bis 2009 (Abbildung 27). Die Umrechnung auf die Darstellung nach der Struktur der Klassifikation der Wirtschaftszweige 2003 (WZ 2003) erfolgte auf der Basis der durchschnittlichen bundesdeutschen Verteilung¹⁵².

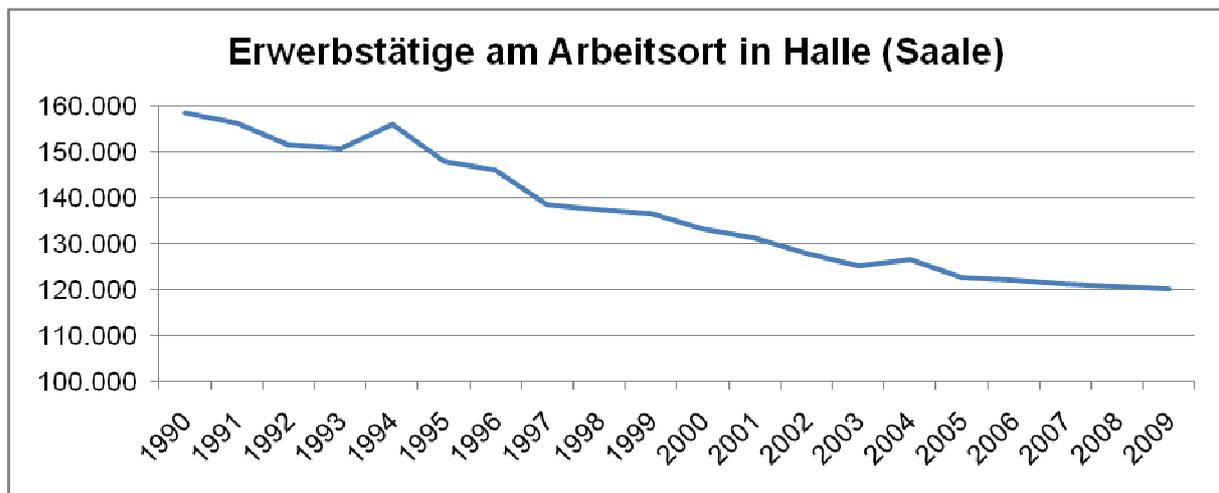


Abbildung 27: Erwerbstätigenentwicklung in Halle (Saale)

Dominierten Anfang der 90er Jahre noch deutlich die Wirtschaftszweige verarbeitendes Gewerbe und Handel, so sind es jetzt die Branchen Grundstücks-/Wohnungswesen, Gesundheits-/Sozialwesen und Handel, gefolgt von der öffentlichen Verwaltung, in denen insgesamt ca. 58 % aller Erwerbstätigen beschäftigt sind. Der überwiegende Teil der Erwerbstätigen ist damit im Dienstleistungsbereich zu finden (die vollständige Darstellung zur Entwicklung der Erwerbstätigen nach Wirtschaftszweigen in Halle (Saale) zwischen 1990 und 2009 ist in Anhang 4 wieder gegeben).

Verkehr

Zur Abbildung des Straßenverkehrs wurden die Kfz-Zulassungen der Stadt Halle (Saale) nach Fahrzeugkategorien geordnet herangezogen. Bereitgestellt wurden sie für die Jahre 1993 bis 2005 vom Ordnungsamt, für die Jahre ab 2006 vom Amt für Bürgerservice der Stadt Halle (Saale). Für die Vorjahre 1990 bis 1992 wurde ein von 1993 ausgehend etwa gleichbleibendes Niveau der Zulassungszahlen angesetzt.

¹⁵² Informationen des Statistischen Bundesamtes (2011), B. S.& U. eigene Berechnung

Die Fahrzeugdichte in Halle (407 PKW/1.000 EW; Stand 2010) ist deutlich geringer als in der Bundesrepublik (505 PKW/1.000 EW) und in Sachsen-Anhalt (498 PKW/1.000 EW) (Abbildung 28). Sie hat zwar auch in Halle, zumindest bis 2006, zugenommen. Im Vergleich

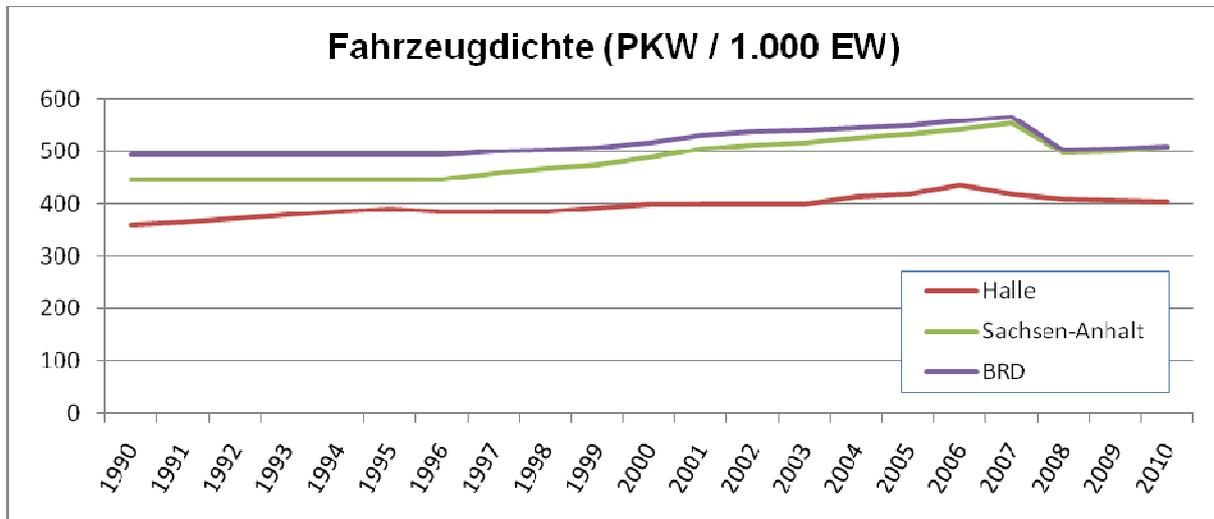


Abbildung 28: Fahrzeugdichte in Halle (Saale)

zu Sachsen-Anhalt ist der Anstieg der Kurve jedoch weit weniger steil. Die „Knicke“ in den Kurven in den Jahren 2006 bzw. 2007 resultieren aus einer Statistikumstellung und Statistikkberichtigung. Zeitweilig stillgelegte Fahrzeuge wurden aus der Statistik entfernt.

Der öffentliche Personennahverkehr (ÖPNV) in Halle wird über Omnibusse und Straßenbahnen – betrieben durch die Hallesche Verkehrs-AG (HAVAG) – gewährleistet. Die Fahrleistungsdaten (Personenkilometer) für die Jahre 1991 bis 2010 hat die HAVAG geliefert. Die Daten des Jahres 1990 fehlen, da es für die HAVAG ein Rumpfgeschäftsjahr ohne aussagekräftige Zahlen gewesen ist. Für 1990 wurden die Werte denen von 1991 gleichgesetzt.

Die vom ÖPNV erbrachten Personenkilometer gingen von 1990 bis 2009 um ca. 17 % zurück (von 416,9 Mio. auf 343,2 Mio. Personenkilometer). Dieser Trend ist unter anderem eine Folge des Bevölkerungsrückgangs um 25,5 %, fällt aber im Vergleich zu diesem sehr viel geringer aus. Eine weitere Ursache für diese Entwicklung sind Streckenoptimierungen und Effektivitätssteigerungen durch die HAVAG. Dennoch waren die Fahrleistungen der Straßenbahnen in Halle doppelt so hoch wie jene, die auf der Basis der deutschen Durchschnittswerte für Halle in der Startbilanz berechnet wurden. Die Beförderungsleistung des ÖPNV in Halle bezogen auf die Einwohnerzahl mit rund 1.490 Personenkilometern/EW im Vergleich mit dem bundesdeutschen Durchschnitt mit rund 1.263 Personenkilometern¹⁵³ belegt, dass der öffentliche Nahverkehr in Halle eine wichtige Rolle spielt.

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. Die

¹⁵³ Statistisches Landesamt Sachsen-Anhalt, Strukturkompass; www.stala.sachsen-anhalt.de/apps/StrukturKompass/indikator/tableByTime/72?zma=2009&zma2=

Verbrauchswerte anderer 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 Verkehrsbereiches berechnet.

Verbrauchsdaten der Gebäude und der Infrastruktur

Die Energieverbräuche der Stadt Halle wurden in Kooperation mit der Energieversorgung Halle (EVH), der Energieversorgung Halle Netz GmbH und der Stadtverwaltung zusammengestellt. Die Verbrauchswerte für die Energieträger Strom, Gas und Fernwärme waren für die Jahre 1998 bis 2010 verfügbar und konnten den privaten Haushalten und der Wirtschaft (Industrie, Dienstleistung, Handel und Gewerbe) zugeordnet werden. Außerdem konnte auf zwei Energie- und CO₂-Bilanzen der Energieagentur Sachsen-Anhalt (ESA) aus den Jahren 2000 und 2006 und auf das „Energie- und Emissionskataster ausgewählter Städte in Sachsen-Anhalt für die Emittentengruppe kleine und mittlere Feuerungsanlagen“ von der EEB ENERKO Energiewirtschaftliche Beratung GmbH (beauftragt vom Landesumweltamt Sachsen-Anhalt, LUA) zurückgriffen werden, denen Werte für 1994 und weitere Vergleichswerte entnommen wurden.¹⁵⁴ Ein direkter Vergleich der Daten aus beiden Bilanzen ist allerdings nicht möglich, da die Datenstrukturen unterschiedlich sind. Für die Jahre 1990 bis 1997 wurden Daten ausgehend von den vorhandenen Werten durch Extrapolation berechnet. Außerdem wurde angenommen, dass das Gesamtniveau des Energieverbrauchs aus der Startbilanz richtig ist. Die Anteile der Energieträger am Gesamtverbrauch wurden den vorliegenden haleschen Daten und den deutschen Durchschnittsdaten entsprechend angepasst. Die Daten aus dem Energie- und Emissionskataster konnten für die quantitative Abschätzung genutzt werden. Ein direkter Bezug auf dessen Ergebnisse ist jedoch auf Grund der unterschiedlichen Herangehensweise bei der Ermittlung der CO₂-Emissionen nicht möglich. So erfolgt beispielsweise bei ECORegion keine Witterungs- oder Klimabereinigung. Desweiteren deckt sich die Gruppierung der erhobenen Daten nicht.

Um die Verbräuche der nicht leitungsgebundenen Energieträger (z.B. Holz, Flüssiggas, Kohle) abzuschätzen, wurde Kontakt mit dem Bezirksschornsteinfegermeister aufgenommen. Da mit vertretbarem Aufwand keine ausreichend dichten Daten hierzu verfügbar gemacht werden konnten, wurden folgende Annahmen getroffen:

- Der Kohle- und Heizölverbrauch spielt in der Gegenwart in Industrie und Gewerbe sowie den öffentlichen Einrichtungen praktisch keine Rolle mehr.
- Der Verbrauch nicht leitungsgebundener Energieträger wie Holz, Kohle oder Flüssiggas ist für die 90er Jahre nicht mehr ermittelbar, wird aber durch die oben beschriebene Annahme über die Richtigkeit des Verbrauchsniveaus der Startbilanz für alle Verbrauchsbereiche berücksichtigt.

Für erneuerbare Energieträger wie Umweltwärme (Abwärme, Geothermie) wurden Top-Down-Werte herangezogen. Der Strommix wurde aus der Stromkennzeichnung der Energieversorgung Halle entsprechend der Marktanteile und dem deutschen Strommix berechnet.

¹⁵⁴ EEB EnerkoEnergiewirtschaftliche Beratung GmbH (2011): Energie- und Emissionskataster für die ausgewählten Städte Halle und Magdeburg des Landes Sachsen-Anhalt

Die Energieverbräuche der kommunalen Verwaltung sind im Gesamtenergieverbrauch der Stadt enthalten und wurden zusätzlich nach den Verbrauchsbereichen kommunale Gebäude, Straßenbeleuchtung und öffentliche Infrastruktur erfasst. Verbrauchsangaben zu den kommunalen Gebäuden konnten vom zentralen Gebäudemanagement (ZGM – Eigenbetrieb Zentrales Gebäudemanagement) der Stadt Halle (ab 1998 für Strom und zusätzlich ab 2003 für Erdgas und Fernwärme) zur Verfügung gestellt werden. Die Verbräuche der Lichtsignalanlagen konnten ab 2002, die der Straßenbeleuchtung ab 1999 zugeordnet werden. Für die kommunale Flotte wurden die tatsächlichen Verbräuche an Benzin und Diesel für die Jahre 2000 bis 2010 berücksichtigt. Die Verbräuche der vorangegangenen Jahre wurden in allen Fällen nicht separat ausgewiesen, so dass die grafischen Darstellungen der Verbräuche erst mit den tatsächlich ermittelten Daten einsetzen.

4.3. Ergebnisse

Energiebilanz

Der Endenergieverbrauch in Halle lag im Jahr 2009 bei ca. **5.250 GWh** und sank von 1999 bis 2009 nach Abbildung 29 um insgesamt 16 % ab. Der Maximalverbrauch lag im Jahr 1990 bei ca. 8.800 GWh. Der Minimalverbrauch war im Jahr 2007 mit ca. 5.226 GWh zu verzeichnen. Der Rückgang des Energieverbrauchs war in den Jahren 1990 bis 2000 sehr stark. Er betrug nahezu 2.800 GWh. Das Sinken des Verbrauchs setzte sich auch in der folgenden Dekade fort, war aber mit insgesamt ca. 600 GWh längst nicht mehr so deutlich.

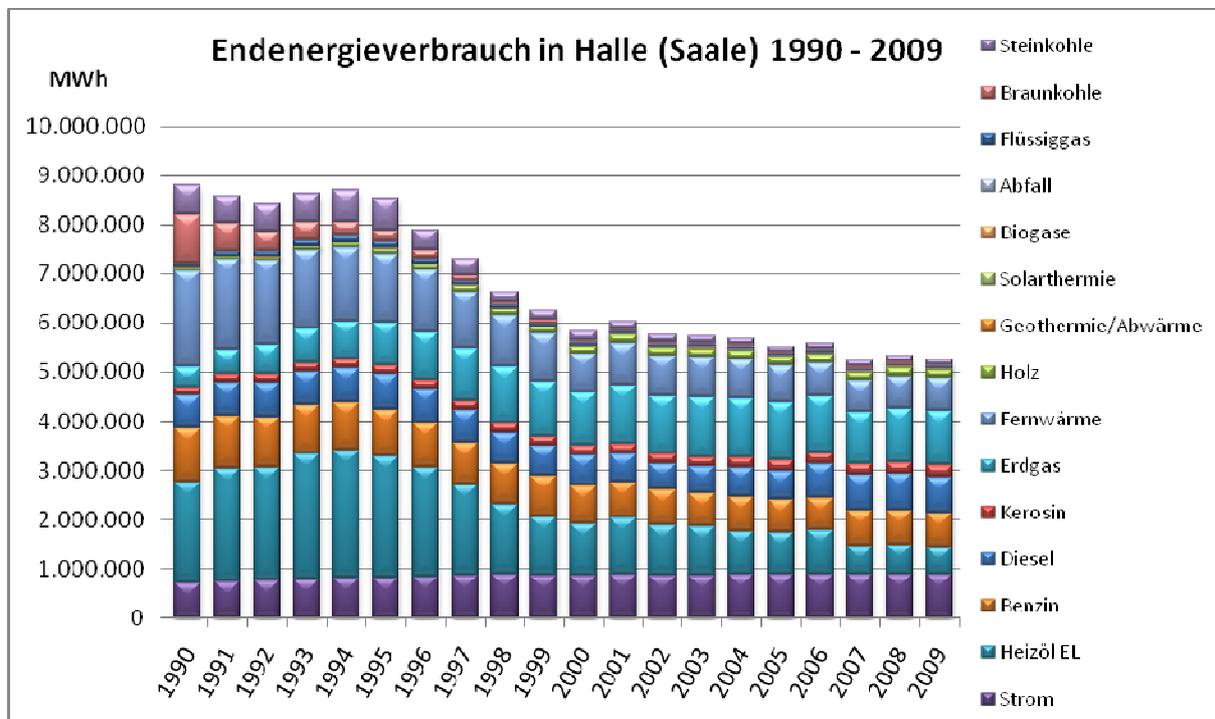


Abbildung 29: Darstellung der Endenergiebilanz 1990 – 2009 nach Energieträgern

In den folgenden Darstellungen wird die Entwicklung der Verbräuche insgesamt und anhand ausgewählter Energieträger gezeigt. Als Vergleichsjahre für die Darstellung der Entwicklung des Energieverbrauchs in der jüngeren Vergangenheit dienen die Jahre 1998 und 2009, da

die Datenlage für diese Jahre als ausreichend angesehen werden kann. Für die Jahre davor sind teilweise die Top-Down-Werte aus der Startbilanz herangezogen worden. Eine detaillierte Auswertung dieser Daten scheint nicht zu wertvollen Erkenntnissen bzw. Schlussfolgerungen zu führen. Für eine aussagekräftige Beurteilung der Entwicklung des Endenergieverbrauchs als auch der CO₂-Emissionen ist es daher sinnvoll die Jahre 1998 und 2009 zu betrachten.

Die Hauptursache für den Rückgang des Endenergieverbrauches ist die sinkende Einwohnerzahl (1990 bis 2009 minus 25,5 %) und die damit korrelierende Zahl der Erwerbstätigen (1990 bis 2009 minus 24 %) in Halle. Eine weitere Ursache ist im Wandel in der Wirtschafts- und Wohnstruktur zu sehen. Waren 1990 noch mehr als 20 % der Erwerbstätigen in der Industrie und dem verarbeitenden Gewerbe beschäftigt, so waren es im Jahr 2009 nicht einmal mehr 6 %. Dafür sind gegenwärtig ca. 48 % aller Erwerbstätigen am Arbeitsort Halle in Dienstleistungsbereichen wie Handel, Wohnungswirtschaft und sozialen Diensten und Einrichtungen tätig (ohne öffentliche Verwaltung, in der ca. 11 % der Erwerbstätigen beschäftigt sind). Für viele Bürger der Stadt haben sich auch die Wohnverhältnisse geändert. Dies spiegelt unter anderem die Entwicklung des Erdgas- und Fernwärmeverbrauchs wider.

In der vorliegenden Bilanz spielt der Primärenergiefaktor allerdings keine Rolle, da ausschließlich der Endenergieverbrauch und die daraus resultierende CO₂-Emission bilanziert werden.

Im Zeitraum von 1998 bis 2009 ging der Endenergieverbrauch um 20,8 % zurück. Abgesehen von den Jahren 2001, 2006 und 2008 ist die Tendenz eines leicht rückläufigen Endenergieverbrauches zu erkennen (Tabelle 8), insbesondere die fossilen Energieträger wie Braun- und Steinkohle werden zunehmend durch andere Energieträger wie Erdgas substituiert.

Energieträger	1998		2009		1998 ↔ 2009	
	relativ [%]	[MWh]	relativ [%]	[MWh]	absolut [%]	[MWh]
Kohle	4,3	283.100	2,7	141.400	-50,1	-141.700
Erdgas	17,4	1.156.200	20,9	1.099.700	-4,9	-56.500
Fernwärme	15,7	1.043.400	12,9	676.600	-35,2	-366.800
Heizöl	21,4	1.417.800	10,6	557.300	-60,7	-860.500
Strom	13,3	881.800	16,8	884.500	+0,3	+2.700
Benzin	12,6	832.600	13,2	694.000	-16,6	-138.600
Diesel	9,6	635.100	14,0	733.500	+15,5	+98.400
Regenerative	1,9	124.600	3,6	187.800	+50,7	63.200
Übrige	3,8	252.900	5,2	275.200	+8,8	22.300
Summe	100,0	6.627.500	100,0	5.250.000	18,6	-375.300

Tabelle 8: Entwicklung ausgewählter Energieträger von 1998 zu 2009 (auf Hunderter gerundet)

Unabhängig vom Rückgang des Endenergieverbrauches ist Erdgas mittlerweile in Halle der bedeutendste Energieträger. Zwar ist der Verbrauch zwischen 1998 und 2009 um 4,9 %

zurück gegangen, der Anteil an allen Energieträgern ist im Jahr 2009 aber auf über ein Fünftel gestiegen. Der zweitwichtigste Energieträger ist Strom mit einem Anteil von 16,8 % am Gesamtverbrauch.

Die halleschen Großwohnsiedlungen sind fast vollständig an das Fernwärmenetz angeschlossen. Der Fernwärmeverbrauch war 1990 fast fünfmal so hoch wie der Erdgasverbrauch (Abbildung 30). Der Bevölkerungsverlust in Halle konzentrierte sich in erster Linie auf die Plattenbauten in den Großwohnsiedlungen, verbunden mit einem entsprechend sinkenden Fernwärmeabsatz. Darüber hinaus wurde bei der Sanierung von Gebäuden, insbesondere im Innenstadtbereich, die Wärmeversorgung von anderen fossilen Energieträgern (Kohle, Heizöl) überwiegend auf Erdgas umgestellt. Im Ergebnis ist der Erdgasverbrauch in Halle (Saale) 2009 mehr als anderthalb mal so hoch wie der Fernwärmeverbrauch. Trotzdem kann nicht von einer Substitution der Fernwärme durch Erdgas gesprochen werden. Die EVH hat in den letzten Jahren große Anstrengungen unternommen, die Fernwärmeerzeugung und das Fernwärmenetz zu modernisieren und für Kunden attraktiv zu machen. So erreicht die EVH in der Fernwärmeerzeugung einen Primärenergiefaktor von 0,065 (Zertifikat der TU Dresden 2007), deutschlandweit einem der besten Werte, der deutlich unter den normalerweise erreichten Faktoren von 0,5 bis 0,7 liegt.

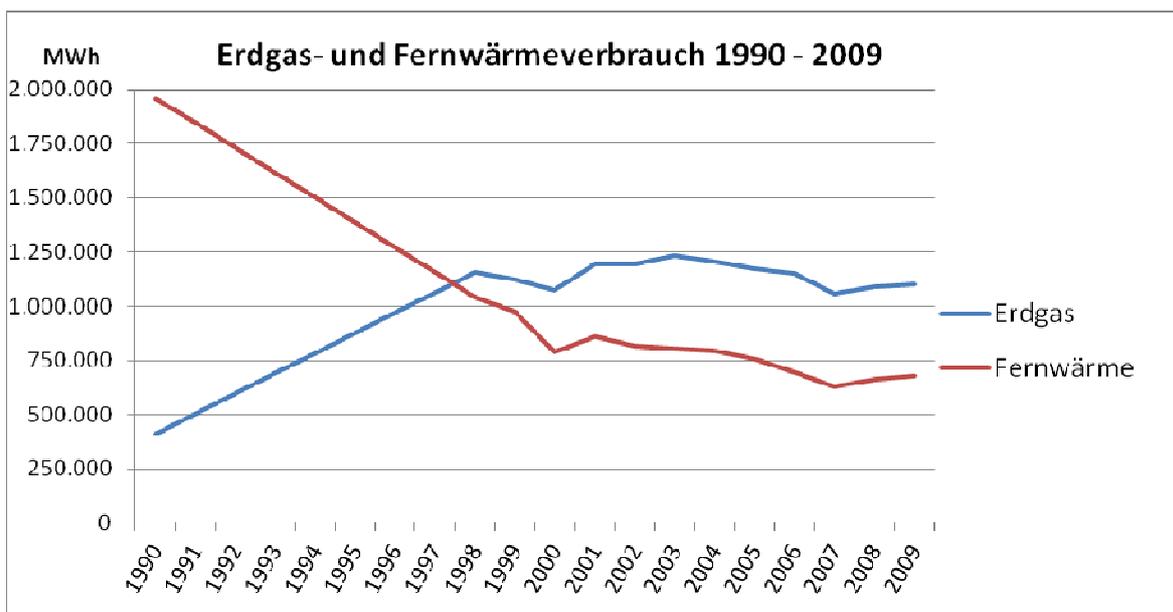


Abbildung 30: Erdgas- und Fernwärmeverbrauch in Halle (Saale)

Interessant ist auch die Entwicklung der Verbräuche von Benzin und Diesel. In der Summe ist der Verbrauch gesunken, gleichzeitig hat sich der Anteil der Kraftstoffarten am Gesamtverbrauch verändert. Abbildung 31 stellt die Entwicklung des Kraftstoffverbrauches (Benzin, Diesel) über alle Fahrzeugkategorien dar. Bundesweit ist bei den PKW dieser Trend ebenfalls zu beobachten. Seit dem Jahr 2000 nimmt der Bestand an Dieselfahrzeugen zu, während die Anzahl der Benzin-PKW rückläufig ist. Dies ist darin begründet, dass Diesel, bei steigenden Kraftstoffpreisen, stets billiger als Benzin zur Verfügung steht und Dieselfahrzeuge einen geringeren Kraftstoffverbrauch als benzinbetriebene Fahrzeuge aufweisen. Hinzu kommt eine Zunahme des Straßengüterverkehrs seit 2001, wobei die steigende Fahrleistung im Wesentlichen von Nutzfahrzeugen mit Dieselantrieb erbracht wird.

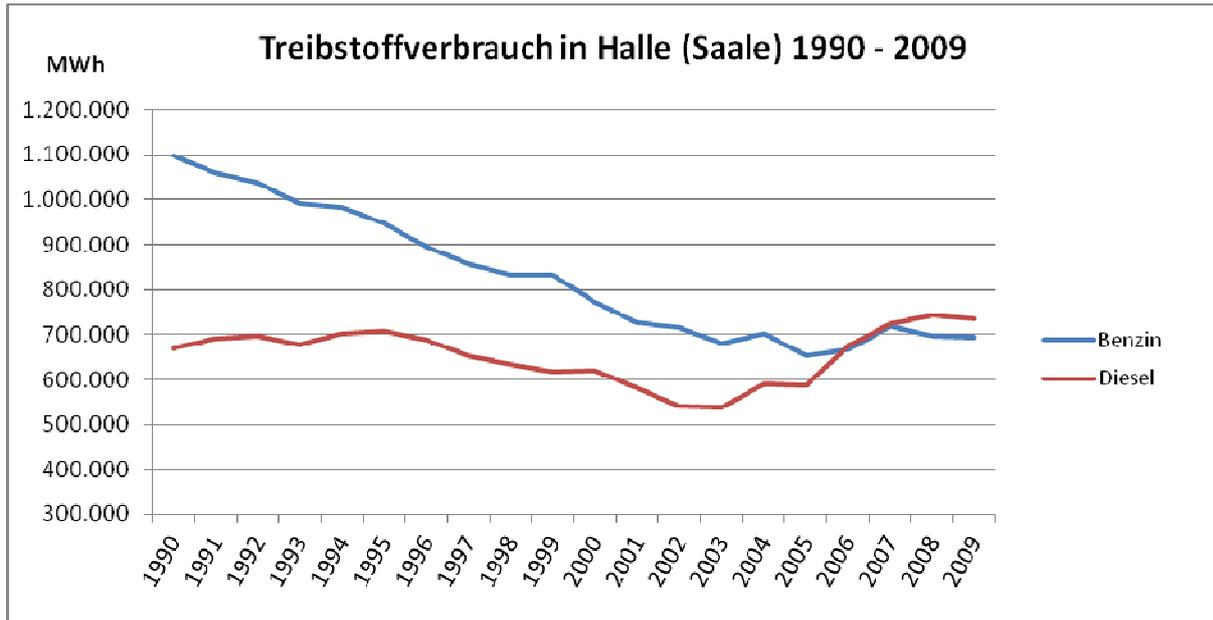


Abbildung 31: Benzin- und Dieserverbrauch 1990–2009

Die Zunahme des Stromverbrauchs von 1998 zu 2009 ist mit 0,3 % oder 2.700 MWh eher gering. Sie korreliert nicht mit der Entwicklung der Bevölkerung oder der Zahl der Erwerbstätigen im selben Zeitraum. Sie folgt vielmehr dem Trend der in den vergangenen Jahren allgemein zu beobachtenden verstärkten Nutzung von Unterhaltungselektronik und IT- und Haushaltsgeräten. Die Energieeffizienz der Geräte selbst hat sich zwar verbessert, doch gleichzeitig steigt die Zahl der Geräte pro Haushalt an.

Bei den regenerativen Energieträgern, unter denen die Energieträger Holz, Geothermie/Abwärme, Solarthermie, Photovoltaik und Biogase zusammengefasst sind, stieg der Verbrauch 2009 um etwas mehr als 50 % gegenüber 1998 an. Der Anteil am Gesamtendenergieverbrauch betrug 2009 3,6 %. Die Aussage stützt sich auf die im System hinterlegten Top-Down-Werte. Lokale Verbrauchszahlen zu diesen Energieträgern haben nicht vorgelegen. In Halle (Saale) sind bereits 268 Photovoltaikanlagen und eine Wasserkraftanlage installiert (Stand Ende 2010), die Strom entsprechend des EEG in das Netz einspeisen (Veröffentlichungen nach § 52 EEG: www.50hertz.com/de/165.htm). In der Verbrauchsbilanz werden diese Anlagen nicht widerspiegelt.

Folgend wird die Aufteilung des Endenergieverbrauchs auf die Bereiche Industrie und Gewerbe (einschließlich Handel und Dienstleistung), Haushalte, Verkehr, öffentliche Gebäude und Infrastruktur sowie kommunale Flotte betrachtet.

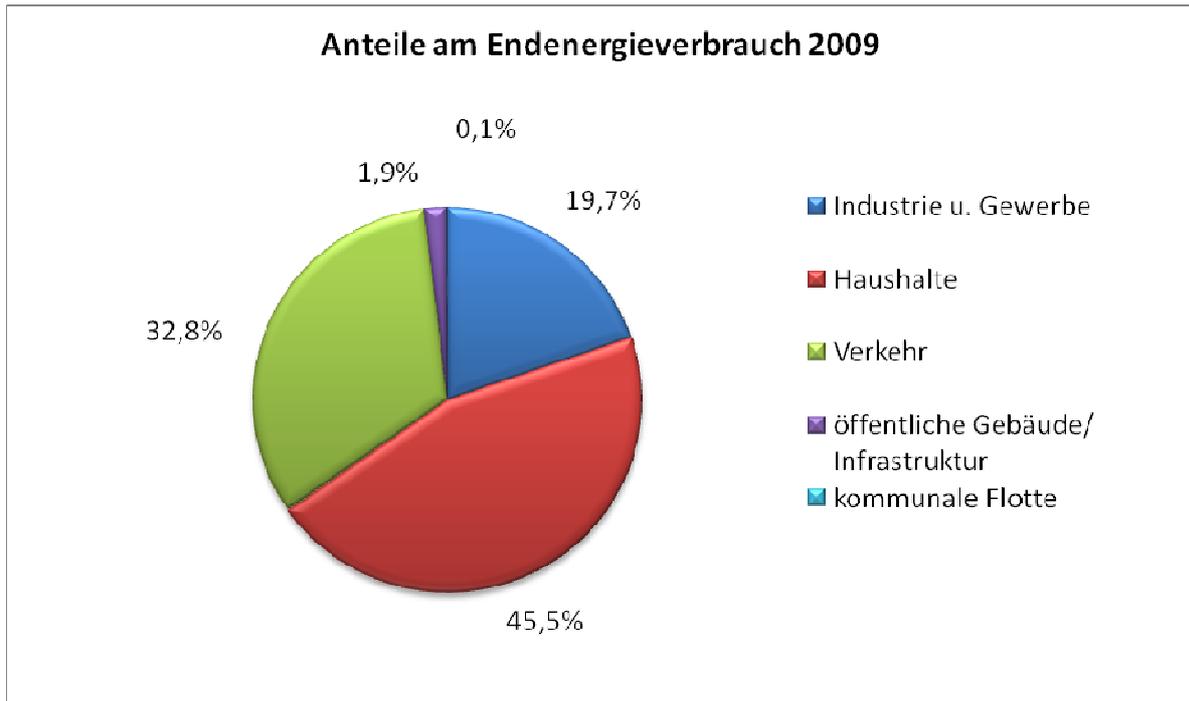


Abbildung 32: Anteil der Verbrauchsbereiche am Endenergieverbrauch 2009

Der größte Anteil des Endenergieverbrauchs 2009 entfiel mit 45,5 % auf den Bereich Private Haushalte. Der Verbrauchsbereich Wirtschaft (Industrie und Gewerbe) hingegen ist mit nur 19,7 % am Gesamtverbrauch beteiligt. Beide Anteile weichen von bisherigen Erfahrungen aus anderen Kommunen ab, wonach die beiden Verbrauchsbereiche etwa jeweils 30 % zum Energieverbrauch beitragen. Gemessen am Gesamtenergieverbrauch ist der Bereich Verkehr mit 32,8 % der zweitgrößte Verbrauchsbereich. Durch die kommunale Verwaltung, die öffentliche Infrastruktur und die kommunale Flotte wurden zusammen 2,0 % des Verbrauchs verursacht. Die Entwicklung der Endenergieverbräuche in diesen Verbrauchsbereichen im Zeitraum 1990 bis 2009 (Abbildung 33) zeigt, wie sich die Wirtschaftsstruktur in Halle (Saale) verändert hat.

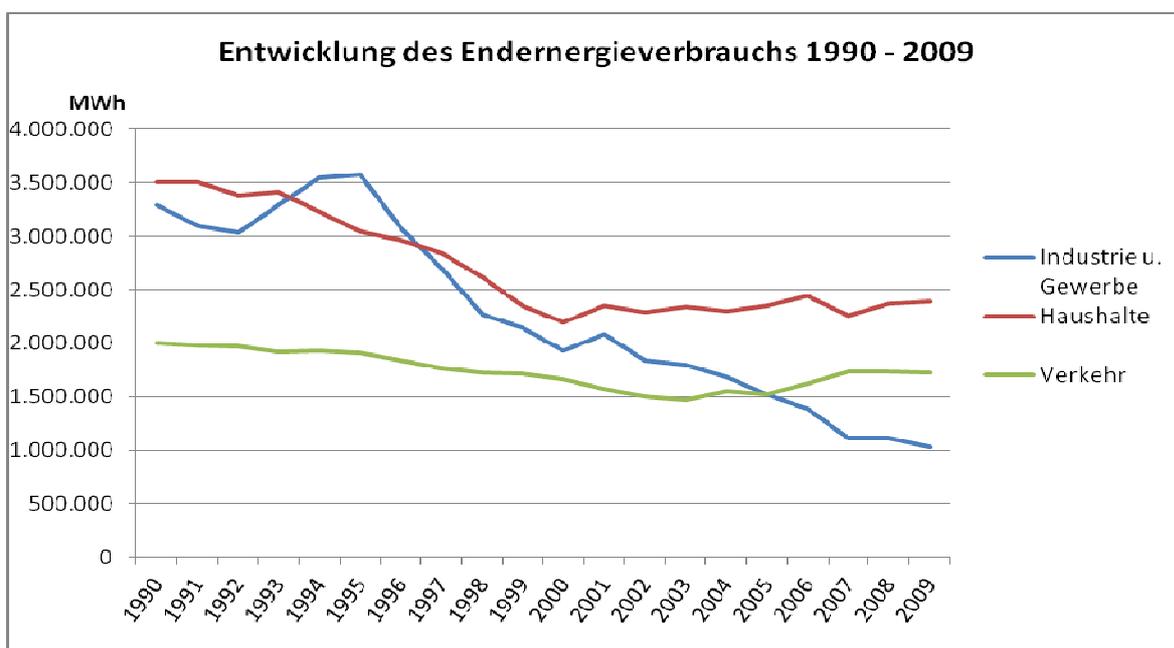


Abbildung 33: Entwicklung des Endenergieverbrauchs 2009 in ausgewählten Bereichen

In der folgenden Tabelle sind die Energieverbräuche der einzelnen Verbrauchsbereiche, bezogen auf die Referenzjahre 1998 und 2009, zusammengefasst:

Verbrauchsbereich	1998		2009		1998 ↔ 2009	
	relativ [%]	[MWh]	relativ [%]	[MWh]	absolut [%]	[MWh]
Industrie und Gewerbe	34,2	2.264.700	19,7	1.036.500	-54,2	-1.228.200
Private Haushalte	39,5	2.619.200	45,5	2.390.600	-8,7	-228.600
Verkehr	26,0	1.724.900	32,8	1.722.600	-0,1	-2.300
Kommunale Gebäude, Anlagen und Einrichtungen	0,3	18.700*	0,5	23.900*	+28,0	5.200*
Kommunale Flotte	0,0	0	0,1	2.800	0,0	2.800
Summe	100,0	6.627.500	100,0	5.250.000	-20,8	-1.377.500

Tabelle 9: Gegenüberstellung der prozentualen und absoluten Endenergieverbräuche nach Verbrauchsbereichen 1998 und 2009 und deren Entwicklung (auf Hunderter gerundet); *nur Strom

Im Verbrauchsbereich Industrie und Gewerbe hat sich der Energieverbrauch von 1998 zu 2009 mehr als halbiert. Eine Verringerung des Gesamtenergieverbrauchs gab es auch bei den privaten Haushalten (minus 8,7 % bzw. 228.600 MWh).

Die Darstellung der kommunalen Gebäude erfolgt in der Tabelle der Vollständigkeit halber. Eine Trendaussage kann daraus nicht abgeleitet werden, da die Verbrauchsdaten für 1998 nur für den Energieträger Strom vorliegen und somit unvollständig sind. Zur kommunalen Flotte liegen für 1998 keine Daten vor.

Die wichtigsten Energieträger im Verbrauchsbereich Haushalt (Abbildung 34) sind Erdgas mit 38,9 %, Fernwärme mit 20,5 % und Strom mit 17,4 %. Im Verbrauchsbereich Verkehr sind dies die Treibstoffe Benzin mit 40,3 %, Diesel mit 42,5 % und Kerosin mit 13,5 %.

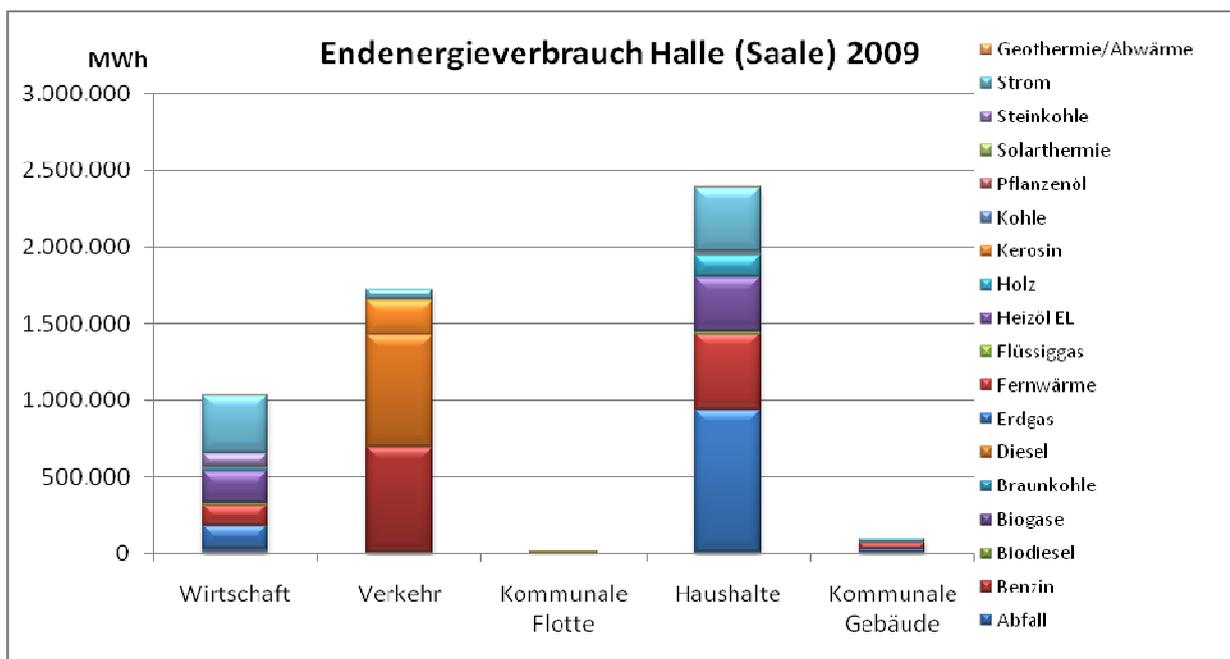


Abbildung 34: Endenergieverbrauch in Halle (Saale) 2009 nach Energieträgern und Verbrauchsbereichen

Resultierend aus dem Betrieb der Straßenbahn in Halle spielt im Verkehr auch der Energieträger Strom eine Rolle, dessen Anteil am Gesamtverbrauch des Verkehrsbereiches bei 3,8 % liegt.

Die Energieträgerstruktur im Verbrauchsbereich Wirtschaft unterscheidet sich von der des Verbrauchsbereichs private Haushalte, Strom ist mit einem Anteil von 36,5 % der mit Abstand wichtigste Energieträger.

CO₂-Bilanz

Im Folgenden wird die Entwicklung der CO₂-Emissionen von 1990 bis 2009 für die Stadt Halle beschrieben. Der in Abbildung 35 dargestellte Verlauf zeigt, dass im Vergleich zu der Entwicklung des Endenergieverbrauchs die CO₂-Emissionen noch stärker reduziert wurden.

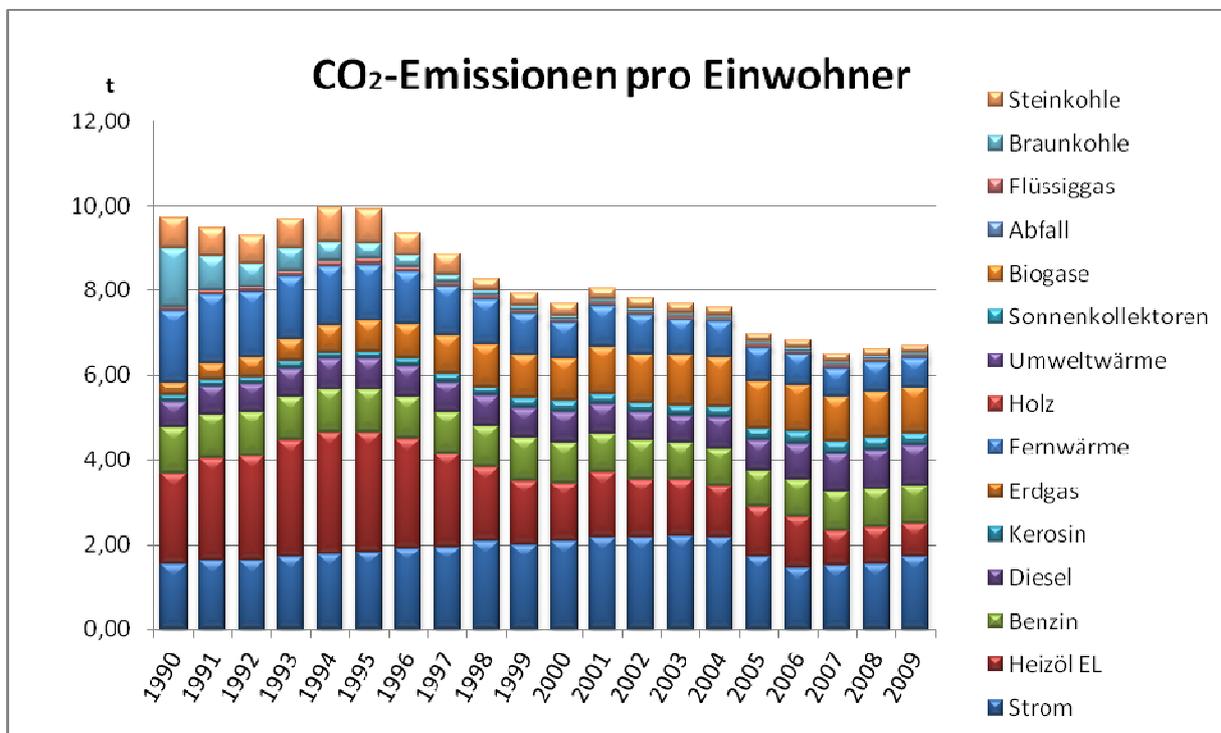


Abbildung 35: Darstellung der Entwicklung der CO₂-Bilanz 1990 - 2009 mit lokalem Strommix

Die CO₂-Emissionen wurden von 3.004.700 t im Jahr 1990 um 48,7 % auf **1.544.300 t** im Jahr 2009 gesenkt. Das entspricht einer **Pro-Kopf-Emission** von 9,71 t/a für 1990 und von **6,70 t/a** im Jahr 2009.

Die höchsten Anteile der CO₂-Emissionen in Halle entfielen 1990 auf Kohle, Heizöl, Strom und Fernwärme. 2009 ist die Kohle kaum noch an den CO₂-Emissionen beteiligt. Den größten Beitrag liefert in diesem Jahr der Strom mit über einem Viertel der CO₂-Emissionen. Die erneuerbaren Energieträger haben lediglich einen Anteil von 0,35 % an den Gesamtemissionen.

Tabelle 10 zeigt die Entwicklung der CO₂-Emissionen ausgewählter Energieträger bezogen auf die Referenzjahre 1998 und 2009:

Energieträger	1998		2009		1998 ↔ 2009	
	relativ [%]	[t]	relativ [%]	[t]	absolut [%]	[t]
Strom	25,3	543.300	25,8	398.000	-26,7	-145.300
Erdgas	12,2	263.300	16,2	250.400	-4,9	-12.900
Fernwärme	12,7	273.200	10,2	157.900	-42,2	-115.300
Benzin	11,7	251.800	13,6	209.900	-16,6	-41.900
Diesel	8,6	185.200	13,8	213.900	15,5	+28.700
Regenerative	0,2	3.500	0,4	5.400	53,6	+1.900
Übrige	29,3	630.900	20,0	308.800	-51,1	-322.100
Summe	100	2.151.200	100	1.544.300	-72,4	-606.900

Tabelle 10: Entwicklung der CO₂-Emissionen ausgewählter Energieträger von 1998 zu 2009 (auf Hunderter gerundet)

Der Rückgang der CO₂-Emissionen geht mit der Verringerung des Endenergieverbrauchs einher, dass die CO₂-Emissionen verhältnismäßig schneller sanken, resultierte aus zwei Entwicklungen:

- Insbesondere im Verkehrsbereich fand ein Energieträgerwechsel von Benzin zu Diesel statt – Diesel weist mit 292 g/kWh einen niedrigeren CO₂-Emissionsfaktor als Benzin (302 g/kWh) auf.
- Kohle wird in den 90er Jahren von Heizöl als Energieträger abgelöst.

Für den Rückgang der CO₂-Emissionen ist desweiteren die Veränderung des regionalen Strommix im Betrachtungszeitraum von Bedeutung, die sich im CO₂-Emissionsfaktor niederschlägt. Der Emissionsfaktor für Strom lag 1998 in Halle (Saale) noch bei 616 g/kWh. Durch die Erhöhung der Effizienz bei der Verstromung fossiler Energieträger, der Substitution durch andere Energieträger und dem verstärkten Einbezug regenerativer Energiequellen (rechnerisch über den nationalen Strommix beteiligt) sank der Emissionsfaktor für Strom in Halle auf 410 g/kWh. Der Emissionsfaktor für Strom liegt bundesweit, basierend auf dem nationalen Strommix, im Jahr 2009 im Durchschnitt bei 562 g/kWh. Halle liegt damit deutlich unter dem deutschlandweiten Schnitt.

In Tabelle 11 wird die relative Verteilung der CO₂-Emissionen auf die einzelnen Verbrauchsbereiche in den Jahren 1998 und 2009 dargestellt. Die Verteilung der CO₂-Emissionen auf die Verbrauchsbereiche unterscheidet sich von den Endenergieverbräuchen in den jeweiligen Bereichen. Dies resultiert aus den unterschiedlichen Emissionsfaktoren der eingesetzten Energieträger. Beispielsweise hat der Bereich Verkehr einen höheren Anteil an CO₂-Emissionen (2009: 33,6 %) als am Endenergieverbrauch (2009: 32,8 %). Der Bereich Verkehr deckt, relativ zu den anderen Bereichen betrachtet, einen größeren Teil des Energiebedarfs über Energieträger mit einem höheren Emissionsfaktor ab.

Der Vergleich der CO₂-Emissionen von 1998 und 2009 macht deutlich, dass sich die Anteile der Verbrauchsbereiche erheblich verschoben haben. Der Verkehrsbereich war 1998 an den Gesamtemissionen nur mit knapp einem Viertel beteiligt, 2009 hingegen mit gut einem Drittel.

Verbrauchsbereich	1998		2009		1998 ↔ 2009	
	relativ [%]	[t]	relativ [%]	[t]	absolut [%]	[t]
Industrie und Gewerbe	37,6	809.700	22,8	351.300	-56,6	-458.400
Private Haushalte	37,0	795.700	41,8	645.400	-18,9	-150.200
Verkehr	24,8	534.300	33,6	518.600	-2,9	-15.700
Kommunale Gebäude, Anlagen und Einrichtungen	0,5	11.500*	0,7	10.800*	-6,1	-700*
Kommunale Flotte	0,0	0	0,1	800	0	+800
Summe	100,0	2.151.200	100,0	1.544.200	-28,2	-606.900

Tabelle 11: Gegenüberstellung der prozentualen und absoluten CO₂-Emissionen nach Verbrauchsbereichen 1998 und 2009 und deren Entwicklung (auf Hunderter gerundet) ; * nur Strom

Im Bereich Industrie und Gewerbe dagegen verringerte sich der Anteil an den CO₂-Emissionen von 37,6 % im Jahr 1998 auf 22,8 % im Jahr 2009. Allerdings ist hervorzuheben, dass der Anteil der durch den Bereich Industrie und Gewerbe realisierten CO₂-Minderung an der gesamten Minderung rund 75 % beträgt. Die Ergebnisse im Bereich Kommunale Gebäude/öffentliche Infrastruktur sind, wie schon bei der Endenergiebilanz (Tabelle 9), nicht belastbar, da die Datengrundlage für 1998 und davor unvollständig ist.

Die Abbildung 36 stellt abschließend die Ergebnisse der CO₂-Bilanz für 2009 graphisch dar. Dabei ist erkennbar, dass in den Verbrauchsbereichen Wirtschaft, private Haushalte und kommunale Gebäude die größten Emissionsanteile durch die Energieträger Strom und Erdgas verursacht wurden.

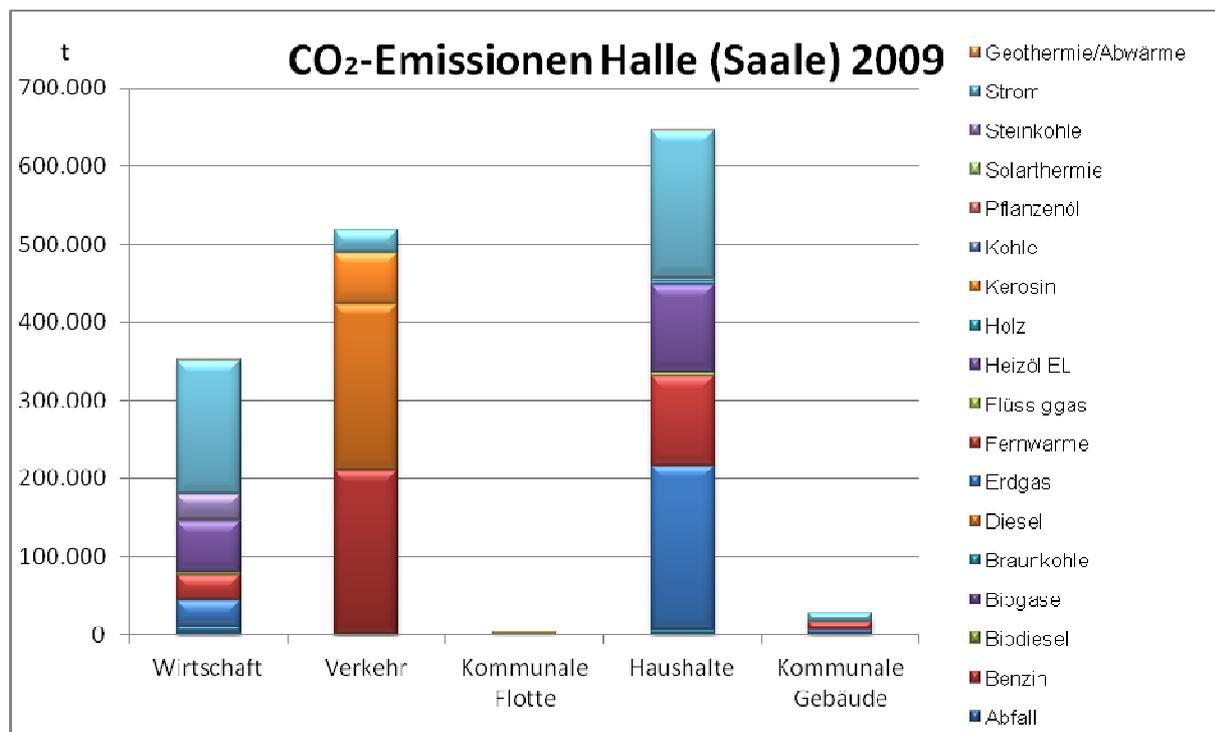


Abbildung 37: Darstellung der CO₂-Emissionen in Halle 2009 nach Verbrauchsbereiche und Energieträgern

Vor allem im Wirtschaftsbereich wurde ein verhältnismäßig hoher Anteil der CO₂-Emissionen durch den Stromverbrauch erzeugt (Strom: 48,4 %). Im Bereich private Haushalte waren die Hauptemittenten die Energieträger Erdgas mit einem Anteil von 32,8 % und Strom mit 29,0 %. Im Bereich Verkehr wurden die Emissionen hauptsächlich durch die fossilen Kraftstoffe Benzin (40,4 %), Diesel (41,1 %) und Kerosin (12,7 %) hervorgerufen.

5. Potenzialbetrachtung zur CO₂-Minderung

Auf der Grundlage der Ergebnisse des Kapitels 4 Fortschreibbare Energie- und CO₂-Bilanz und unter Bezugnahme auf verschiedene bundesweite Studien werden verschiedene Szenarien entwickelt, die, herunter gebrochen auf die Situation in Halle (Saale), eine Prognose zur Entwicklung des Energieverbrauchs und der CO₂-Emissionen in der Stadt ermöglichen. Ziel ist es Handlungsstrategien zur Reduzierung der CO₂-Emissionen abzuleiten und vorgegebene Zielpfade auf deren Erreichbarkeit hin zu überprüfen. Im Folgenden wird zunächst die Vorgehensweise zur Entwicklung von möglichen Energieszenarien kurz erläutert. Es folgt die eigentliche Potenzialbetrachtung an Hand der entwickelten Szenarien.

5.1. Potenzialbetrachtungen und Szenarientwicklung

Wie das vorherige Kapitel gezeigt hat, liegen die energiebedingten CO₂-Emissionen pro Kopf in Halle (Saale) bei 6,70 t/a im Jahr 2009. Um die Ziele der Stadt Halle (Saale) im Rahmen der Mitgliedschaft im Klima-Bündnis bis 2030 erreichen zu können, sind frühzeitig Maßnahmen zu ergreifen, um die CO₂-Emissionen weiter signifikant zu reduzieren.

In diesem Kapitel werden Prognosen zur zukünftigen Entwicklung der CO₂-Emissionen und des Energieverbrauches in Halle (Saale) bis 2020 abgegeben, auf deren Grundlage wesentliche Handlungsstrategien abgeleitet und dargestellt werden. Des Weiteren können so vorgegebene Zielpfade auf deren Erreichbarkeit hin überprüft und analysiert bzw. bestimmt werden. Im Folgenden wird die Vorgehensweise zur Entwicklung eines Referenz- und Klimaszenarios kurz erläutert. Diese beiden Szenarien wurden auf Grundlage bundesweit anerkannter Studien erstellt und auf die Stadt Halle (Saale) skaliert.

Um Potenziale zum Schutz des Klimas in Halle (Saale) darzustellen, wurde dem Szenario „konstante Fortschreibung“ (einer Fortschreibung der CO₂-Emissionen und des Energieverbrauches des Jahres 2009) ein Referenzszenario, ein Klimaszenario und ein Szenario Klima-Bündnis gegenübergestellt. Die sich aus den Szenarien ergebenden Abweichungen in Bezug auf die Entwicklung der CO₂-Emissionen und des Energieverbrauches zum Szenario „konstante Fortschreibung“ im Zieljahr 2020 stellen mögliche Energie- und Emissionseinsparpotenziale dar. Da die Bevölkerungsentwicklung für Halle (Saale) seit Beginn der 1990er eine besondere Bedeutung hat und eine weitere Abnahme der Einwohnerzahl prognostiziert wird, wurde im Gegensatz zum üblichen Verfahren in diesem Fall die Bevölkerungsentwicklung bei der Erstellung der Szenarien berücksichtigt.

Grundlage der Szenarientwicklung sind bundesweit anerkannte Studien, die sich mit dem zukünftigen Energiekonsum und der Energieversorgung in Deutschland befassen. Durch Auswertung der Studien und Übertragung auf die Situation in der Stadt Halle (Skalierung) wird die Entwicklung der CO₂-Emissionen und des Energieverbrauches dargestellt. Folgende Studien wurden für die Entwicklung eines Referenz- und eines Klimaszenarios genutzt (weitere Erläuterungen hierzu siehe Anhang 3):

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

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

Ein anderer Weg zur Beschreibung einer möglichen Zukunft ist die Vorgabe eines Ziels. Die Mitgliedskommunen des Klima-Bündnisses haben sich beispielsweise das Ziel gesetzt, alle 5 Jahre ihre CO₂-Emissionen um 10 % zu senken. Ein weiteres Ziel der Mitgliedskommunen des Klima-Bündnisses ist die Halbierung der Pro-Kopf-Emissionen bis 2030 auf Basis von 1990. Damit ist ein konkretes Ziel in der Zukunft definiert, das sich als Pfad dorthin zeichnen lässt.

Grundlage zur Fortschreibung der Energie- und CO₂-Bilanzen bis zum Jahr 2020 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 Halle (Saale) sind die Werte des Jahres 2009 für die CO₂-Emissionen und den Endenergieverbrauch.

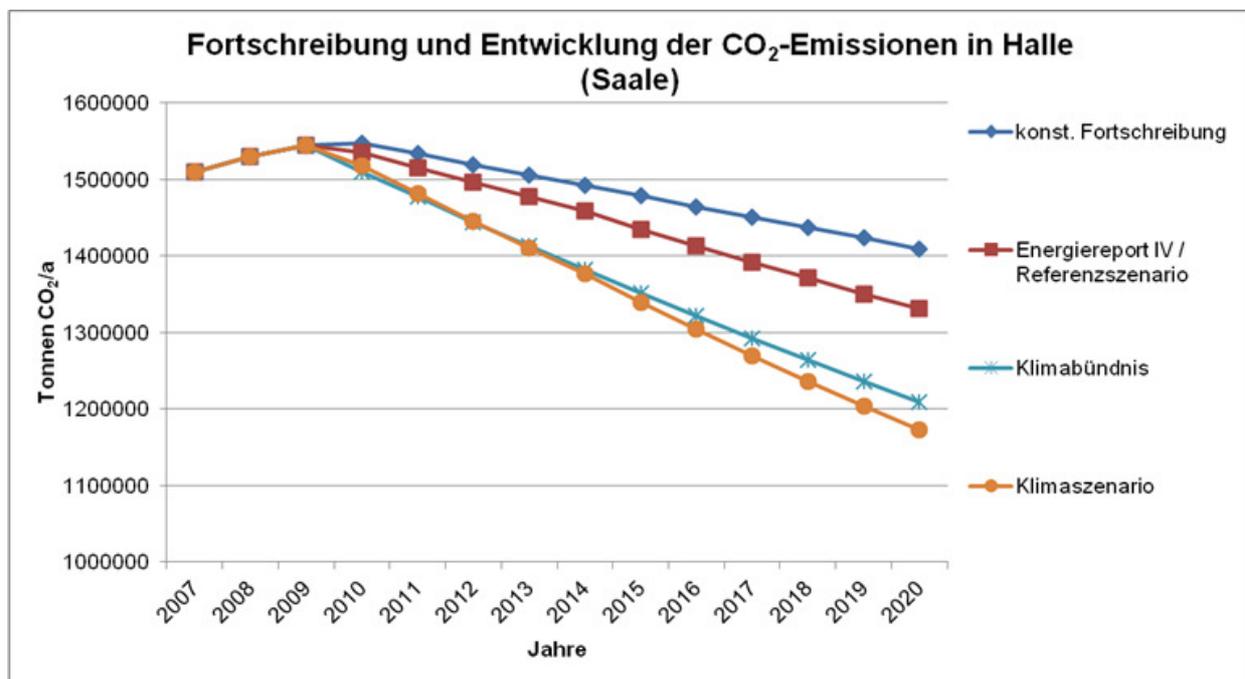


Abbildung 38: Verschiedene Szenarien künftiger CO₂-Emissionen in Halle (Saale)

Abbildung 38 stellt die Ergebnisse der Szenarienanalyse in Bezug auf die Entwicklung der CO₂-Emissionen für die Stadt Halle (Saale) dar. Es zeigt sich, dass auf der Grundlage der Annahmen der vorgestellten Studien im Rahmen des Klimaszenarios eine deutliche Reduzierung der CO₂-Emissionen möglich ist und das Ziel der Reduzierung der CO₂-Emission um 10 % alle 10 Jahre erreicht werden kann.

Deutlicher wird die Entwicklung der CO₂-Emissionen im Rahmen der verschiedenen Szenarien, wenn man die Entwicklung pro Kopf betrachtet (Abbildung 39).

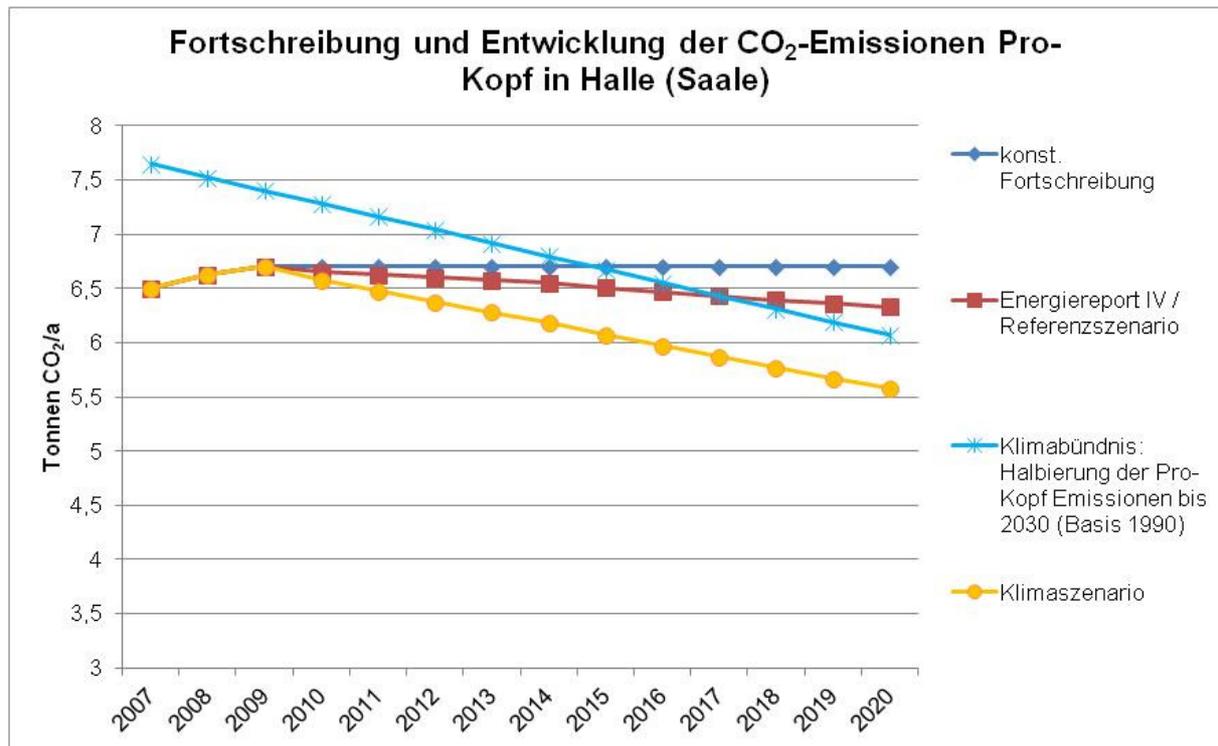


Abbildung 39: Verschiedene Szenarien für die Pro-Kopf-Emissionen in der Stadt Halle (Saale)

Dem Referenzszenario liegen die Annahmen der Studien des EWI „Energierport IV“ zu Grunde, grundlegende Annahmen dieser Studie sind:

- 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, Informations- und Kommunikations (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.

Eine ausführliche und umfassendere Zusammenstellung der Annahmen, die dem Referenzszenario zu Grunde liegen, ist im Anhang 3 aufgeführt.

Aufbauend auf dem **Referenzszenario** wird ein **Klimaszenario** als positives Extremszenario gemäß der Studie „Potenziale und volkswirtschaftliche Effekte einer ambitionierten Energieeffizienzstrategie für Deutschland“ entwickelt. In dieser Studie werden durch

Energieeffizienz- und Energiesparmaßnahmen weitere energetische Einsparpotenziale (siehe Anhang 3) berechnet.

Im Folgenden ist eine Auswahl der wichtigsten Maßnahmen zur Verbesserung der Energieeffizienz nach Bereichen zusammengestellt:

- Private Haushalte:
 - Sanierung der Bestandsgebäude und Kesselaustausch im Bestand
 - Hocheffizienter Neubau
 - Einsatz effizienter Haushaltsgeräte
- Kommunale Gebäude:
 - Gebäudesanierung
 - Effiziente Beleuchtung
- Industrie und Gewerbe, Handel, Dienstleistungen
 - Gebäudesanierung
 - Effiziente Beleuchtung
 - Querschnittstechnologien (z. B. Optimierung Druckluft- und Pumpensysteme)
- Verkehr
 - Einführung effizienter Pkw
 - Verlagerung des innerörtlichen Pkw-Verkehrs auf ÖPNV und Fahrrad

Durch die Umsetzung des Maßnahmenkataloges (Kapitel 6. Maßnahmenprogramm) ist Halle (Saale) 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 klimapolitischen Anstrengungen im Energiesektor darstellt, während das Klimaszenario eine engagierte Umsetzung von Maßnahmen im Rahmen einer nachhaltigen Energiepolitik in Halle (Saale) erfordert.

5.2. Ergebnisse Einzelsektoren

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

Private Haushalte

Im Jahr 2009 besitzt der Bereich private Haushalte mit rund 2.391 GWh einen Anteil von etwa 45,5 % am Hallenser Gesamtendenergiebedarf von 5.250 GWh.

Abbildung 40 stellt die Minderungspotenziale in diesem Bereich grafisch dar. Im Referenzszenario nehmen die Verbräuche der Energieträger, die zur Wärmebereitstellung genutzt werden, deutlich ab. Gebäudesanierung und der Einsatz effizienterer Heiztechnologien sind 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).

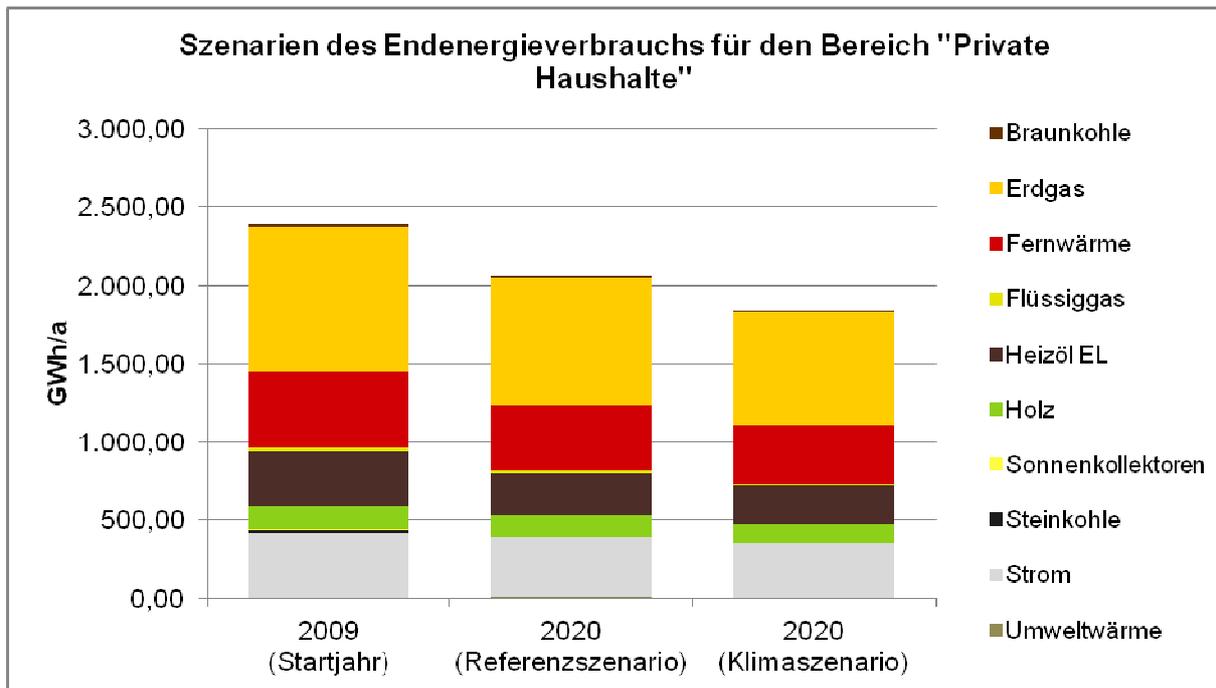


Abbildung 40: Referenz- und Klimaszenario des Endenergieverbrauchs für den Bereich private Haushalte in der Stadt Halle (Saale)

Durch eine ambitionierte Klimaschutzpolitik (Klimaszenario) ergibt sich im Vergleich zum Referenzszenario ein zusätzliches Minderungspotenzial von knapp 220 GWh pro Jahr. hierfür müssen zusätzliche Maßnahmen zur Verbesserung der Energieeffizienz¹⁵⁵ umgesetzt werden. Dabei haben die Maßnahmen „**Sanierung der Bestandsgebäude bzw. Kesselaustausch im Bestand und hocheffizienter Neubau**“ die höchste Priorität. Durch den „**Einsatz effizienter Haushaltsgeräte**“ im Klimaszenario kann der Stromverbrauch leicht gesenkt werden.

Tabelle 12 fasst die Ergebnisse der Szenarien für den Sektor private Haushalte zusammen.

Jahr	Gesamtergebnis [GWh]	Absolute Minderung [GWh]	Jährliche Minderung [GWh/a]	Absolute Minderung [%]	Jährliche Minderung [%/a]
2009 (Startjahr)	2.390,58	-	-	-	-
2020 (Referenzszenario)	2.053,11	-337,46	-30,68	-14,12	-1,28
2020 (Klimaszenario)	1.835,78	-554,79	-50,44	-23,21	-2,11

Tabelle 12: Zusammenfassung der Ergebnisse der Endenergieszenarien für den Sektor Private Haushalte

Die Ergebnisse zeigen, dass im Sektor private Haushalte im Rahmen des Referenzszenarios bereits jährlich eine Minderung des Energieverbrauchs von 1,28 % möglich ist. Durch die Umsetzung von weiteren Effizienzmaßnahmen im Rahmen des Klimaszenarios ist eine zusätzliche Minderung des Endenergieverbrauchs von theoretisch bis zu 0,83 %/a möglich. Mit der Umsetzung der Maßnahmen entsprechend des Klimaszenarios kann das **Minderungsziel des Klima-Bündnisses von 2 % jährlich erreicht werden.**

¹⁵⁵ Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit, 2009

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

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

Abbildung 41 und Tabelle 13 stellen die aus dem prognostizierten Endenergieverbrauch resultierenden CO₂-Emissionen übersichtlich zusammen. Unter Berücksichtigung der Annahmen des Referenzszenarios im Bereich private Haushalte werden rd. 553.000 t CO₂ im Jahr 2020 emittiert. Das entspräche im Vergleich zu den Emissionen von 2009 (645.400 t CO₂) einer jährlichen Minderung von 8.410 t CO₂/a.

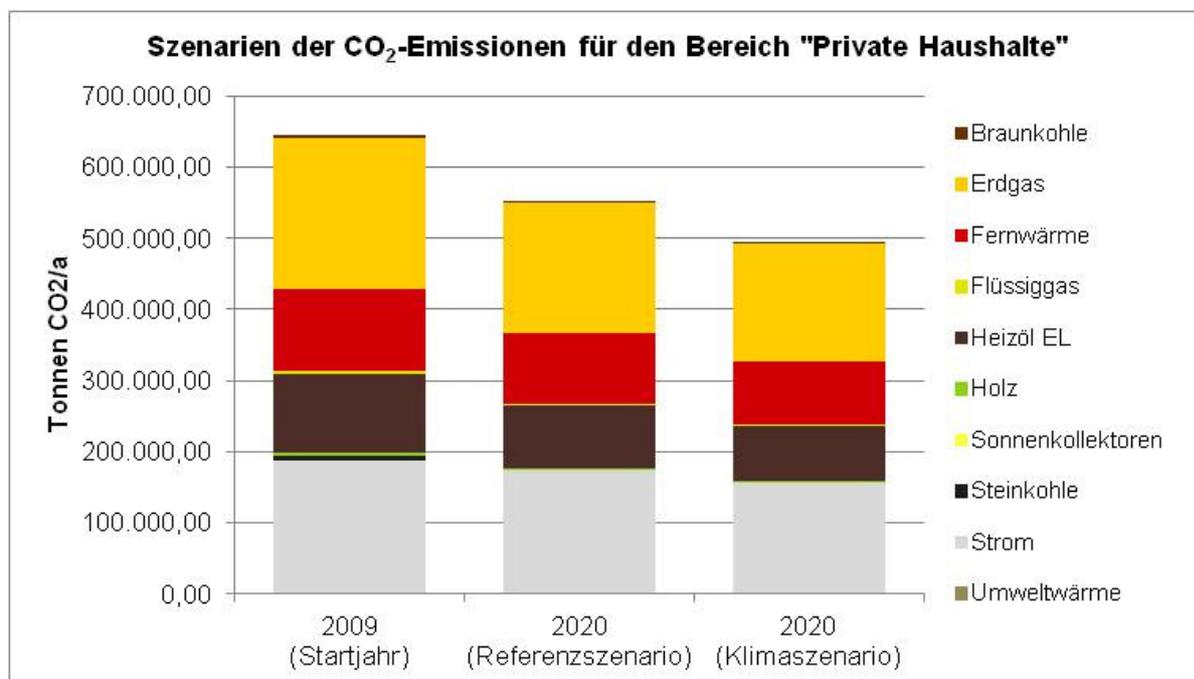


Abbildung 41: Zusammenfassung der Ergebnisse der Szenarien für den Bereich private Haushalte zur CO₂-Minderung in der Stadt Halle (Saale)

Durch zusätzliche Energieeffizienzmaßnahmen (Klimaszenario) erhöht sich das jährliche Minderungspotenzial auf 13.730 t CO₂/a im Vergleich zu 2009, was insgesamt einer prozentualen Minderung von 23,41 % entspricht.

Jahr	Gesamtergebnis [t CO ₂]	Absolute Minderung [t CO ₂]	Jährliche Minderung [t CO ₂ /a]	Absolute Minderung [%]	Jährliche Minderung [%/a]
2009 (Startjahr)	645.400	-	-	-	-
2020 (Referenzszenario)	552.840	-92.560	-8,41	-14,34	-1,30
2020 (Klimaszenario)	494.320	-151.080	-13,73	-23,41	-2,13

Tabelle 13: Zusammenfassung der Ergebnisse der Szenarien für den Bereich private Haushalte zur CO₂-Minderung

Kommunale Gebäude

Der Sektor Kommunale Gebäude hat mit etwa 1,7 % den geringsten Anteil am Gesamtendenergieverbrauch in Halle (Saale). Demzufolge sind hier, absolut betrachtet, die geringsten Minderungspotenziale zu generieren. Abbildung 42 stellt die Ergebnisse zum prognostizierten Endenergieverbrauch für das jeweilige Szenario grafisch dar.

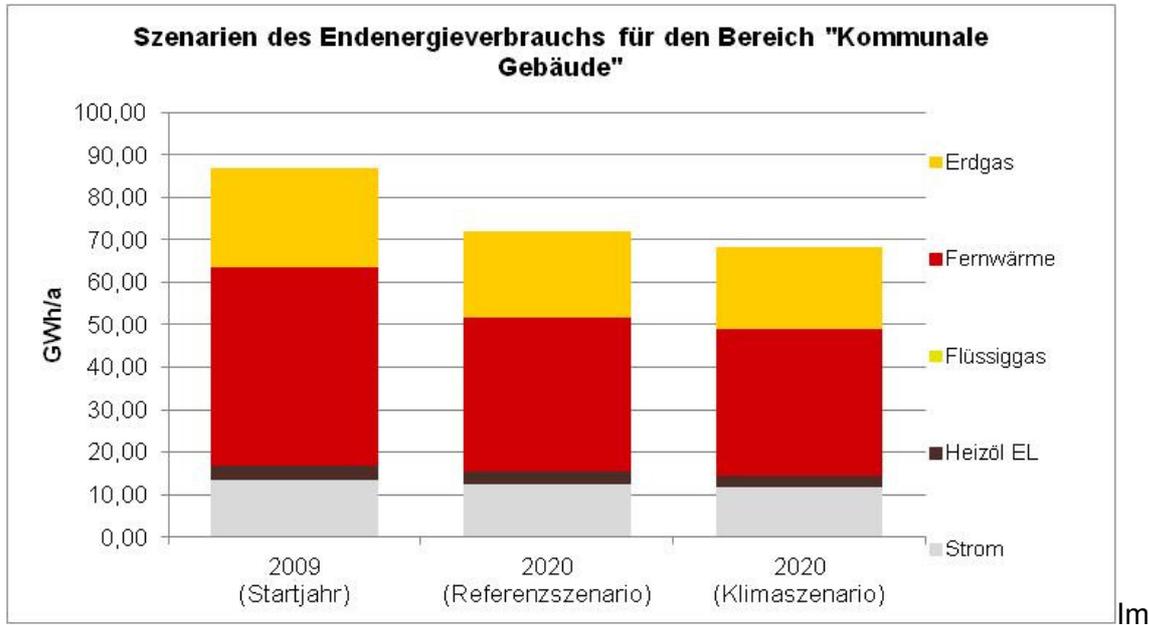


Abbildung 42: Referenz- und Klimaszenario des Endenergieverbrauch für den Bereich Kommunale Gebäude für die Stadt Halle (Saale)

Gemäß Referenzszenario werden Einsparungen durch die Sanierung von Gebäuden und des Einsatzes effizienter Heizungstechnologien generiert, die im Rahmen des üblichen Sanierungs- und Modernisierungszyklusses ohnehin durchgeführt werden. Die jährlichen Minderungspotenziale im Endenergieverbrauch liegen zwischen 1,56 % für das Referenzszenario und 1,96 % für das Klimaszenario (Tabelle 14).

Innerhalb der betrachteten Studien existieren keine Berechnungen, die sich speziell mit dem Bereich der kommunalen Gebäude befassen. Deshalb wird dieser Sektor wie der Industrie- und Gewerbesektor (einschließlich Handel und Dienstleistung)¹⁵⁶ behandelt. Im Vergleich zum Industrie- und Gewerbesektor werden zusätzliche Einsparpotenziale resultierend aus der Optimierung der Straßenbeleuchtung und dem Einsatz von LED-Lampen bei Leuchtsignalanlagen unterstellt.

Jahr	Gesamtergebnis [GWh]	Absolute Minderung [GWh]	Jährliche Minderung [GWh/a]	Absolute Minderung [%]	Jährliche Minderung [%/a]
2009 (Startjahr)	86,99	-	-	-	-
2020 (Referenzszenario)	72,07	-14,92	-1,36	-17,16%	-1,56%
2020 (Klimaszenario)	68,27	-18,72	-1,70	-21,52%	-1,96%

Tabelle 14: Zusammenfassung der Ergebnisse der Endenergieszenarien für den Bereich kommunale Gebäude

¹⁵⁶ EWI und Prognos AG, 2005

Die höchsten Minderungspotenziale im Sektor kommunale Gebäude liegen bei den Maßnahmen „**Gebäudesanierung**“ und „**Effiziente Beleuchtung**“. Die festgelegten Gebäudestandards orientieren sich hierbei an den Standards des Sektors private Haushalte (z.B. kontinuierliche Verschärfung der EnEV). Dennoch fällt die zusätzliche Energieeinsparung im Klimaszenario im Vergleich zur Referenzprognose nur relativ gering aus. Grund dafür ist, dass bereits bei der Referenzprognose eine Sanierungs- und Neubauquote zwischen 0,1 und 1,3 % pro Jahr¹⁵⁷ angenommen wurde und die Studie des Bundesumweltministeriums kein weiteres Potenzial zur Erhöhung der Sanierungs- bzw. Neubaurate für diesen Sektor vorsieht. Bei der zweiten genannten Maßnahme „Effiziente 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 vorhanden.¹⁵⁸

Abbildung 43 stellt die aus dem Endenergieverbrauch resultierenden CO₂-Emissionen für den Bereich „Kommunale Gebäude“ entsprechend der einzelnen Szenarien gegenüber.

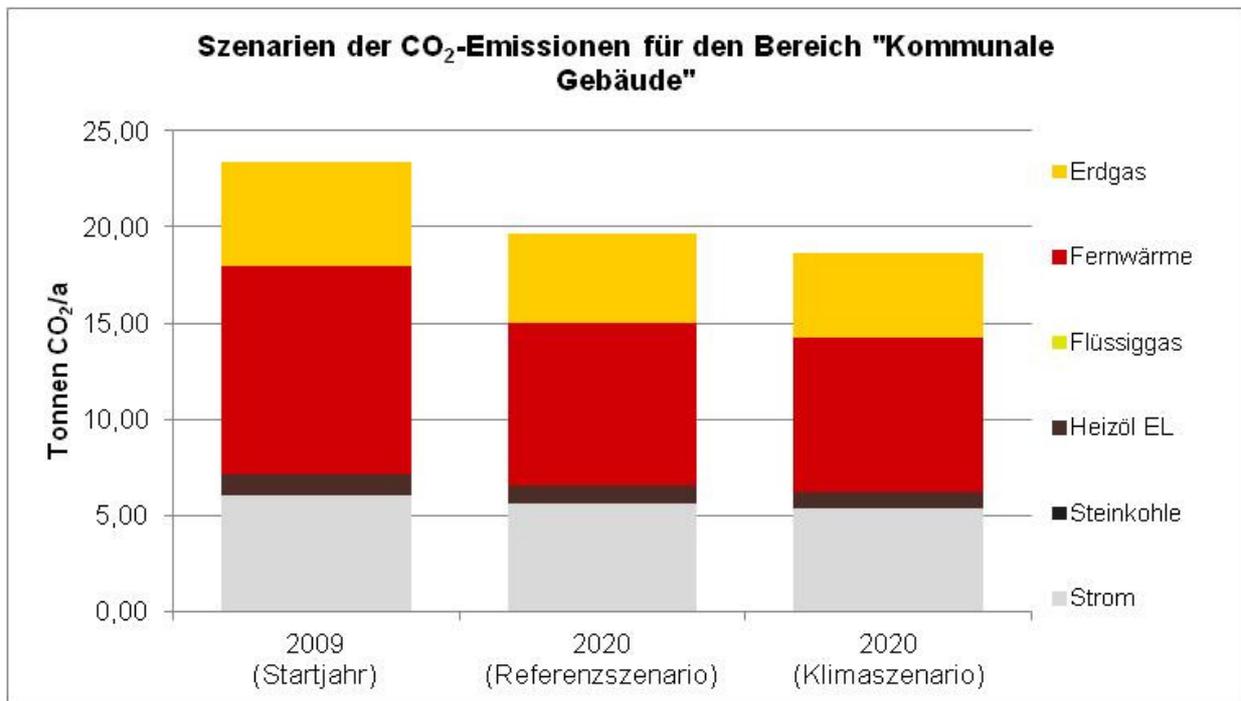


Abbildung 43: Zusammenfassung der Ergebnisse der Szenarien für den Bereich Kommunale Gebäude zur CO₂-Minderung für die Stadt Halle (Saale)

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

- Optimierung von Klima- und Lüftungsanlagen,
- effiziente Bürogeräte,
- verhaltensbedingte Maßnahmen.

In der Stadt Halle (Saale) würden unter Berücksichtigung der Annahmen des Referenzszenarios im Sektor kommunale Gebäude 19.662 t CO₂ im Jahr 2020 emittiert

¹⁵⁷ Die Sanierungsquote ist abhängig vom Gebäudealter und –typ und liegt zwischen 0,1 und 1,3 % pro Jahr.

¹⁵⁸ Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit, 2009

werden. Das entspräche im Vergleich zu den Emissionen von 2009 (23.363 t CO₂) einer prozentualen Minderung in Höhe von 15,84 %. Durch zusätzliche Energieeffizienzmaßnahmen im Rahmen des Klimaszenarios erhöht sich das Minderungspotenzial um 4.736 t CO₂ gegenüber dem Referenzszenario, es ergibt sich ein Minderung des CO₂-Ausstoßes um 20,27 % im Vergleich zu 2009 (Tabelle 15).

Jahr	Gesamtergebnis [t CO ₂]	Absolute Minderung [t CO ₂]	Jährliche Minderung [t CO ₂ /a]	Prozentuale Minderung [%]	Jährliche Minderung [%/a]
2009 (Startjahr)	23,36	-	-	-	-
2020 (Referenzszenario)	19,66	-3,70	-0,34	-15,84 %	-1,44 %
2020 (Klimaszenario)	18,63	-4,74	-0,43	-20,27 %	-1,84 %

Tabelle 15: Zusammenfassung der Ergebnisse der Szenarien für den Sektor kommunale Gebäude zur CO₂-Minderung

Industrie und Gewerbe (einschließlich Handel und Dienstleistung)

Der Bereich Industrie und Gewerbe (einschließlich Handel und Dienstleistung) macht in der Stadt Halle (Saale) einen Anteil von knapp 20 % am Endenergieverbrauch aus. Das Minderungspotenzial besteht in diesem Bereich zu großen Teilen aus der energetischen Gebäudesanierung und der effizienten Beleuchtung. Zusätzlich spielen in diesem Bereich Querschnittstechnologien eine große Rolle, wie zum Beispiel die Optimierung von Druckluftsystemen, von Pumpensystemen oder der Kältebereitstellung¹⁵⁹. Tabelle 16 und Abbildung 44 fassen die Ergebnisse der Szenarien für den Bereich Industrie/Gewerbe zusammen.

Jahr	Gesamtergebnis [GWh]	Absolute Minderung [GWh]	Jährliche Minderung [GWh/a]	Absolute Minderung [%]	Jährliche Minderung [%/a]
2009 (Startjahr)	1.047,05	-	-	-	-
2020 (Referenzszenario)	875,98	-171,07	-15,55	-16,34	-1,49
2020 (Klimaszenario)	781,05	-266,00	-24,18	-25,40	-2,31

Tabelle 16: Ergebnisse der Endenergieszenarien für den Bereich Industrie und Gewerbe

Die prognostizierten Ergebnisse in Tabelle 16 zeigen, dass im Bereich Industrie und Gewerbe hohe Minderungspotenziale realisiert werden können. Im Referenzszenario sind bis 2020 Minderungen von rund 170 GWh oder 15,5 % zu erwarten. Werden zusätzliche Klimaschutzaktivitäten ergriffen fällt die Minderung des Endenergieverbrauchs deutlich höher (25,4 %) aus. Im Gegensatz zu den Bereichen Private Haushalte und Kommunale Gebäude besteht vor allem bei der Reduzierung des Stromverbrauchs in diesem Bereich ein sehr hohes Potenzial. Durch die zusätzlichen Energieeffizienzmaßnahmen lässt sich der Endenergiebedarf um weitere 95 GWh bis zum Jahr 2020 im Vergleich zum Referenzszenario senken. Das Klimaszenario zeigt bei der Umsetzung weiterer Effizienzmaßnahmen, dass eine Minderung des Endenergieverbrauchs von theoretisch bis zu 0,82 %/a verglichen mit dem Referenzszenario, möglich ist (Abbildung 44).

¹⁵⁹ Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit, 2009

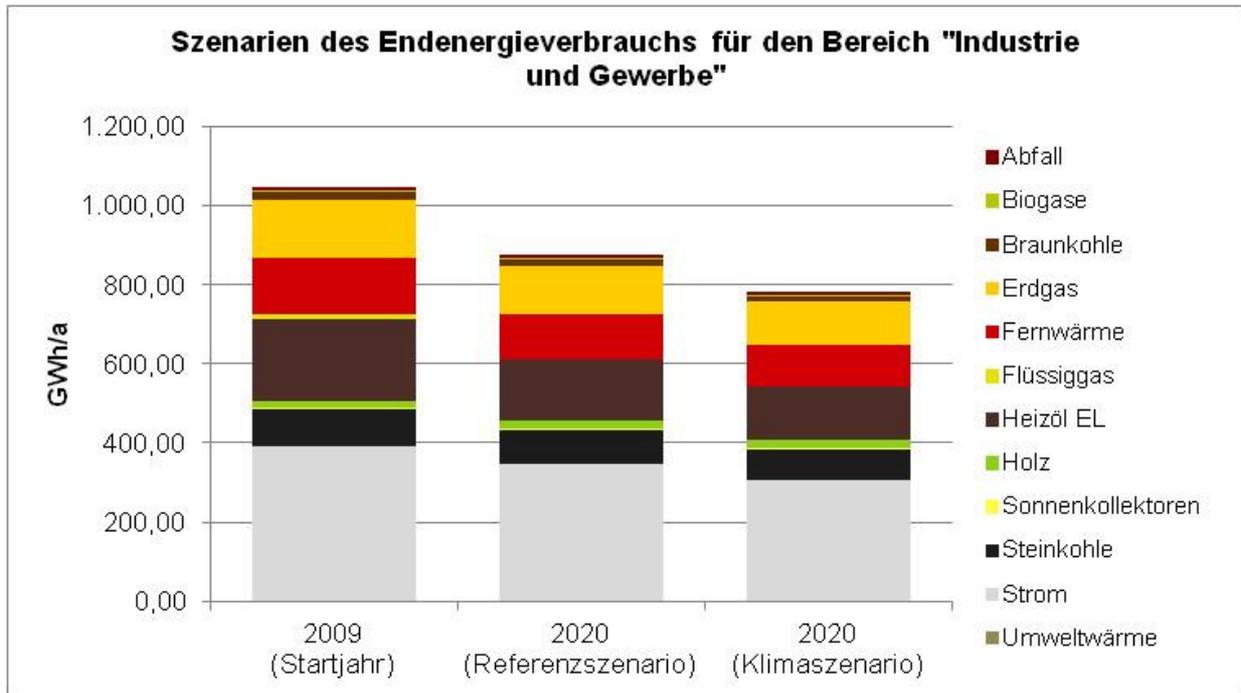


Abbildung 44: Referenz- und Klimaszenario Endenergieverbrauch für den Bereich Industrie und Gewerbe für die Stadt Halle (Saale)

Zu den weiteren Effizienzmaßnahmen zählen, neben den oben genannten Hauptmaßnahmen, folgende Maßnahmen, die im Klimaszenario integriert sind:

- Optimierung von raumluftechnischen Anlagen,
- effiziente Bürogeräte,
- effiziente Kühlgeräte,
- effiziente Beleuchtung,
- effiziente Dampf- und Heißwassererzeuger,
- effiziente Trockner,
- Effizienzmaßnahmen bei Industrieöfen und
- effiziente Gas-Brennwertkessel.

Abbildung 45 und Tabelle 17 stellen die aus dem Endenergieverbrauch im Bereich Industrie und Gewerbe resultierenden CO₂-Emissionen zusammenfassend dar. In der Stadt Halle (Saale) würden unter Berücksichtigung der Annahmen des Referenzszenarios in diesem Bereich rd. 298.000 t CO₂ im Jahr 2020 emittiert werden. Dies entspräche im Vergleich zu den Emissionen von 2009 (rd. 356.000 t CO₂) einer prozentualen Minderung in Höhe von 16,29 %. Durch zusätzliche Energieeffizienzmaßnahmen (Klimaszenario) erhöht sich das Minderungspotenzial auf 25,36 % im Vergleich zum Ausgangsjahr 2009.

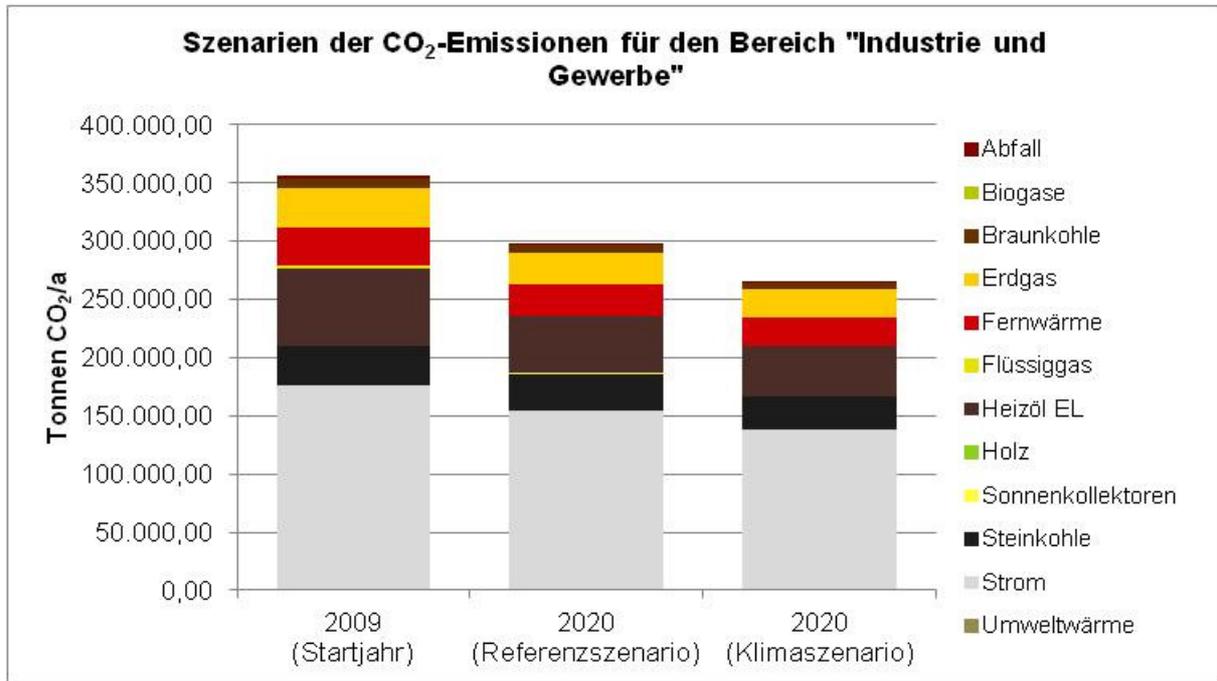


Abbildung 45: Ergebnisse der Szenario-Analyse für die CO₂-Emissionen im Bereich Industrie und Gewerbe für die Stadt Halle (Saale)

Durch den vergleichsweise hohen Stromverbrauch im Bereich Industrie und Gewerbe sind hier die größten Einsparmöglichkeiten zu finden. Weiterhin wird der Energieträger Braunkohle zunehmend durch andere Energieträger substituiert, was sich positiv auf die CO₂-Emissionen auswirkt. Die oben genannten Effizienzmaßnahmen des Klimaszenarios schlagen sich auch in der Entwicklung der CO₂-Emissionen insbesondere für den Energieträger Strom, nieder.

Jahr	Gesamt- ergebnis [t CO ₂]	Absolute Minderung [t CO ₂]	Jährliche Minderung [t CO ₂ /a]	Absolute Minderung [%]	Jährliche Minderung [%/a]
2009 (Startjahr)	356,05	-	-	-	-
2020 (Referenzszenario)	298,04	-58,00	-5,27	-16,29	-1,48
2020 (Klimaszenario)	265,74	-90,30	-8,21	-25,36	-2,31

Tabelle 17: Zusammenfassung der Ergebnisse der Szenarien für den Sektor Industrie/Gewerbe zur CO₂-Minderung

Verkehr

Der Sektor Verkehr hat in Halle (Saale) einen Anteil von knapp 33 % am Gesamtendenergieverbrauch. Damit ist der Verkehrssektor nach den privaten Haushalten der energieintensivste Bereich in der Stadt. Abbildung 46 zeigt, wie der Endenergieverbrauch in diesem Sektor bis zum Jahr 2020 abnehmen könnte.

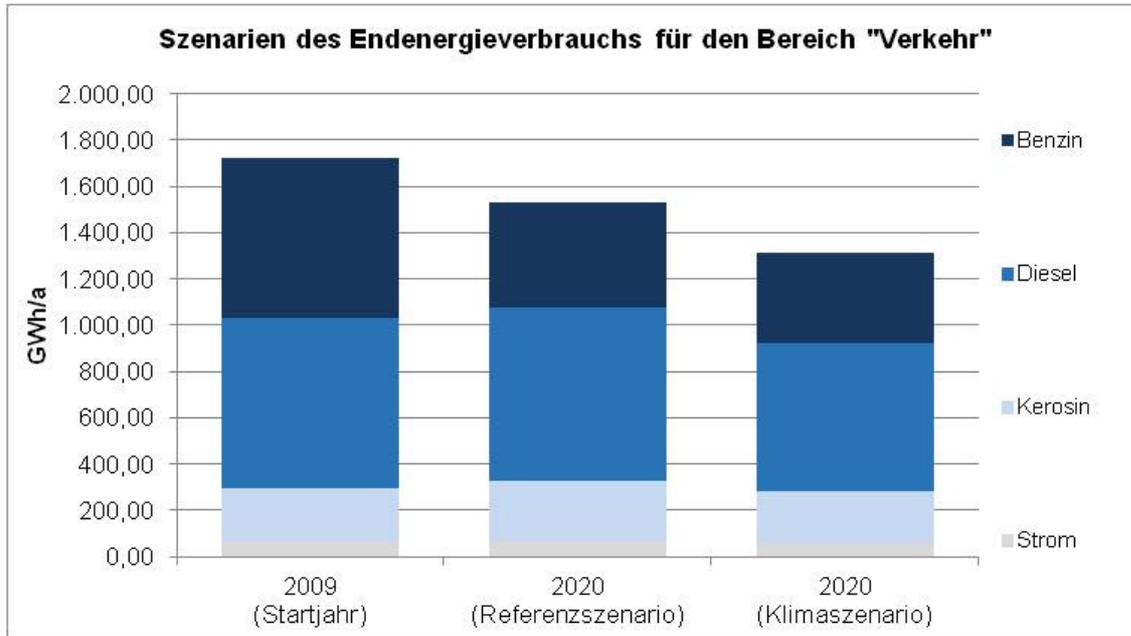


Abbildung 46: Darstellung der Ergebnisse der Szenario-Analyse des Energieverbrauchs im Bereich Verkehr für die Stadt Halle (Saale)

Im Rahmen des Referenzszenarios wird davon ausgegangen, dass im Treibstoffmix Diesel im Vergleich zu Benzin bis zum Jahr 2020 weiter an Bedeutung gewinnen wird,¹⁶⁰ wobei im Betrachtungszeitraum im Personenverkehr eine leicht abnehmende Verkehrsleistung und ein Rückgang beim Kraftstoffverbrauch erwartet wird. Im Güterverkehr wird mit einer Zunahme der Verkehrsleistung gerechnet, woraus sich trotz einer Verringerung des spezifischen Verbrauches eine Erhöhung des Kraftstoffverbrauches ergibt. Im Bereich des Flugverkehrs wird ebenfalls mit einer Steigerung der Verkehrsleistung und einer entsprechenden Zunahme des Kerosinverbrauches gerechnet.

Trotz einer prognostizierten Zunahme des Güter- und Flugverkehrs kann mit einer deutlichen Minderung des Endenergieverbrauchs im Verkehrsbereich gerechnet werden.

Jahr	Gesamt- ergebnis [GWh]	Absolute Minderung [GWh]	Jährliche Minderung [GWh/a]	Absolute Minderung [%]	Jährliche Minderung [%/a]
2009 (Startjahr)	1.725,38	-	-	-	-
2020 (Referenzszenario)	1.531,56	-193,82	-17,62	-11,23	-1,02
2020 (Klimaszenario)	1.311,10	-414,28	-37,66	-24,01	-2,18

Tabelle 18: Zusammenfassung der Ergebnisse der Endenergieszenarien für den Bereich Verkehr

Die absoluten Minderungen im Bereich Verkehr (Tabelle 18) werden im Referenzszenario auf 193 GWh prognostiziert. Im Klimaszenario hingegen lassen sich durch zusätzliche Effizienzmaßnahmen zusätzliche Einsparungen in Höhe von 220 GWh erzielen.

Die Ergebnisse in Tabelle 18 zeigen, dass im Referenzszenario mit einer jährlichen Minderung des Energieverbrauchs von rund einem Prozent zu rechnen ist. Im Rahmen des

¹⁶⁰ EWI und Prognos AG, 2005

Klimaszenarios sind zusätzliche CO₂-Einsparungen in Höhe von 1,16 % zu erreichen. Die höchsten Einsparpotenziale haben die Maßnahmen:

- **Einführung effizienter Pkw,**
- **Verlagerung des innerörtlichen Pkw-Verkehrs auf ÖPNV und Fahrrad.**

Bei Straßenfahrzeugen wird der Verbrennungsmotor bis 2020 die wesentliche Antriebstechnologie bleiben. Im Stadt- und Verteilverkehr können Gas- und Elektrofahrzeuge eine Nische finden.

In Abbildung 47 werden die aus dem Endenergieverbrauch resultierenden CO₂-Emissionen entsprechend der unterschiedlichen Szenarien gegenübergestellt. In der Stadt Halle (Saale) würden unter Berücksichtigung der Annahmen des Referenzszenarios im Bereich Verkehr rd. 460.000 t CO₂ im Jahr 2020 emittiert werden. Das entspricht im Vergleich zu den Emissionen von 2009 (rd. 519.000 t CO₂) einer prozentualen Minderung von 11,37 %. Durch zusätzliche Energieeffizienzmaßnahmen entsprechend des Klimaszenarios erhöht sich das Minderungspotenzial auf 24,13 % im Vergleich zu 2009.

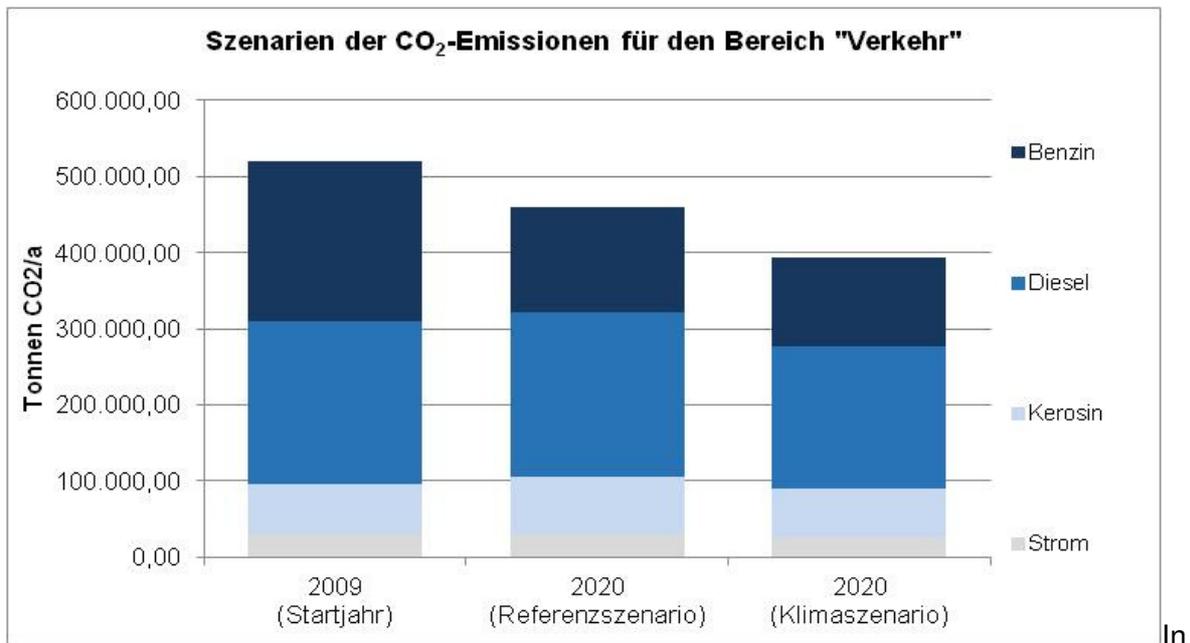


Abbildung 47: Darstellung der Szenario-Analyse der CO₂-Emissionen im Verkehrsbereich für die Stadt Halle (Saale)

absoluten Zahlen mindern sich die CO₂-Emissionen im Referenzszenario um rund 59.000 Tonnen. Mehr als doppelt so hoch ist die Minderung im Klimaszenario mit gut 125.000 Tonnen CO₂. Das entspricht einer prozentualen Minderung in Höhe von rund 24 %.

Jahr	Gesamt- ergebnis [t CO ₂]	Absolute Minderung [t CO ₂]	Jährliche Minderung [t CO ₂ /a]	Prozentuale Minderung [%]	Jährliche Minderung [%/a]
2009 (Startjahr)	519.380	-	-	-	-
2020 (Referenzszenario)	460.310	-59.060	-5.370	-11,37	-1,03
2020 (Klimaszenario)	394.050	-125.320	-11.390	-24,13	-2,19

Tabelle 19: Zusammenfassung der Ergebnisse der Szenarien für den Bereich Verkehr zur CO₂-Minderung

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

- Einführung von Hybrid-Linienbussen
- Einführung von Hybrid-Leicht-Nutzfahrzeugen
- Leichtlaufreifen PKW und LKW
- Leichtlauföle PKW
- Energieeffizientes Fahren PKW
- Fahrerschulung LKW

Gesamtdarstellung

In diesem Abschnitt werden die Ergebnisse aus den vier Sektoren in einer Gesamtdarstellung zusammengefasst. Die Abbildung 48 prognostiziert die mögliche Entwicklung des Gesamtendenergieverbrauchs von 5.250 GWh im Startjahr 2009 hin zu 4.530 GWh (Referenzszenario) bzw. 4.000 GWh (Klimaszenario).

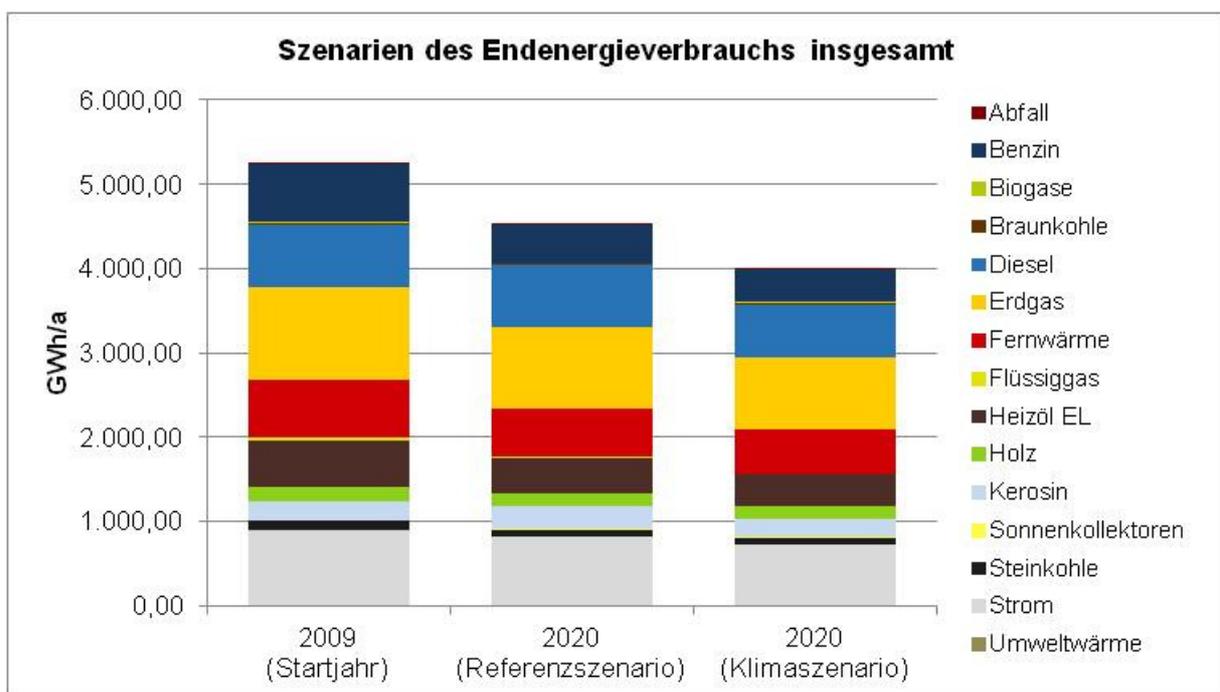


Abbildung 48: Gesamtdarstellung der Szenarien-Analyse des Endenergieverbrauchs der Stadt Halle (Saale)

Tabelle 20 fasst die Ergebnisse der Entwicklung des Endenergieverbrauchs aller Verbrauchsbereiche im Vergleich von 2009 zu 2020 zusammen und zeigt die jeweiligen Minderungen des Endenergieverbrauches auf.

Beim Vergleich beider Szenarien wird deutlich, dass die Stadt Halle (Saale) durch eine aktive Klimaschutzpolitik (Klimaszenario) gegenüber dem Referenzszenario ein zusätzliches Minderungspotenzial von jährlich ca. 44,7 GWh erschließen kann. Bezogen auf das Startjahr 2009 kann der jährliche Endenergieverbrauch im Rahmen des Klimaszenarios um 2,17 % pro Jahr gesenkt werden.

Jahr	Gesamtergebnis [GWh]	Absolute Minderung [GWh]	Jährliche Minderung [GWh/a]	Absolute Minderung [%]	Jährliche Minderung [%/a]
2009 (Startjahr)	5.250,00	-	-	-	-
2020 (Referenzszenario)	4.532,72	-717,28	-65,21	-13,66	-1,24
2020 (Klimaszenario)	3.996,20	-1.253,80	-113,98	-23,88	-2,17

Tabelle 20: Zusammenfassung der Entwicklung des Endenergieverbrauchs aller Bereiche für das jeweilige Szenario

In Abbildung 49 und Tabelle 21 werden die resultierenden CO₂-Emissionen aus den Endenergieverbräuchen zusammenfassend dargestellt.

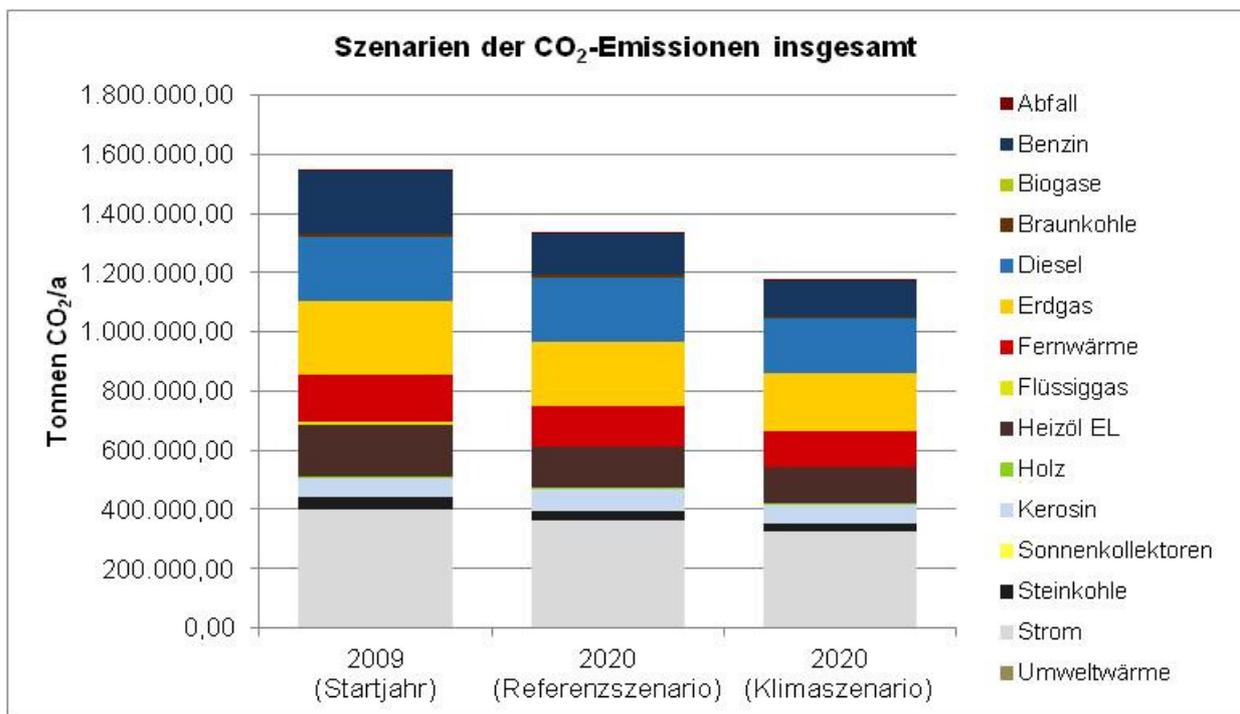


Abbildung 49: Gesamtdarstellung der Szenarienanalyse der CO₂-Emissionen für die Stadt Halle (Saale)

Die gesamten Emissionen der Stadt Halle (Saale) werden sich im Jahr 2020 im Referenzszenario um ca. 213.000 Tonnen CO₂ vermindert haben, das entspricht knapp 14 % verglichen mit den Werten von 2009. Im Klimaszenario erfolgt eine weitere Minderung um rd. 158.000 t CO₂, dies entspricht einer prozentualen Minderung in Höhe von etwa 24 % (Tabelle 21).

Jahr	Gesamtergebnis [t CO ₂]	Absolute Minderung [t CO ₂]	Jährliche Minderung [t CO ₂ /a]	Absolute Minderung [%]	Jährliche Minderung [%/a]
2009 (Startjahr)	1.544.190	-	-	-	-
2020 (Referenzszenario)	1.330.860	-213.320	-19.390	-13,81	-1,26
2020 (Klimaszenario)	1.172.750	-371.440	-33.770	-24,05	-2,19

Tabelle 21: Zusammenfassung der Entwicklung der CO₂-Emissionen für das jeweilige Szenario

Die Minderungspotenziale, die in dieser Analyse errechnet wurden, relativieren sich durch die spezifische Bevölkerungsentwicklung in der Stadt Halle (Saale). Durch den prognostizierten und in die Szenarien integrierten Bevölkerungsrückgang verändern sich die Rahmenbedingungen wesentlich, so dass ein Vergleich der CO₂-Emissionen der Stadt im Jahr 2009 mit dem Jahr 2020 schwierig ist. Einen aussagekräftigeren Wert, der die Entwicklung der Stadt in Bezug auf Energieverbrauch und Klimaschutz beschreibt, sind die Pro-Kopf-Werte des Endenergieverbrauchs und der CO₂-Emissionen (Abbildung 50).

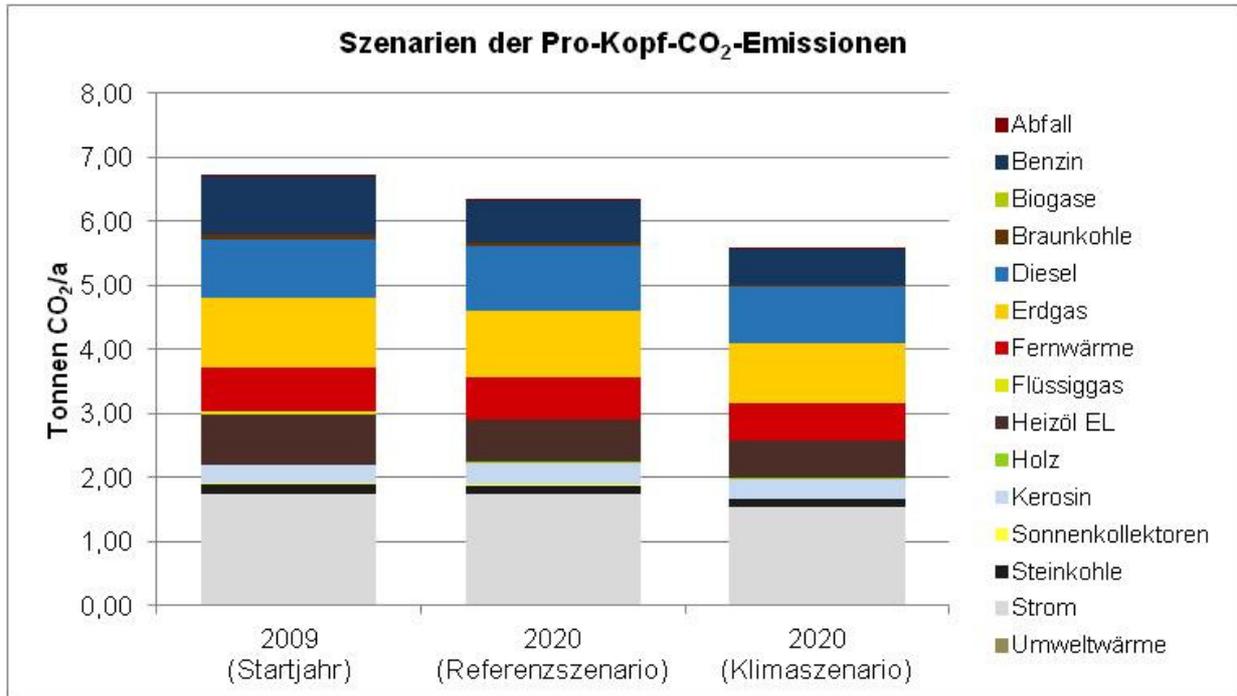


Abbildung 50: Darstellung der Entwicklung der Pro-Kopf-CO₂-Emissionen im Rahmen des Referenz- und Klimaszenarios

Unter Berücksichtigung der Annahmen des Referenzszenarios ergibt sich eine Pro-Kopf-Emission für das Jahr 2020 von 6,33 t CO₂ je EW. Das wäre im Vergleich zu den Emissionen von 2009 mit 6,70 t CO₂ je EW eine prozentuale Minderung in Höhe von 5,58 %.

Durch die zusätzlichen Energieeffizienzmaßnahmen des Klimaszenarios, wie sie für die einzelnen Bereiche beschrieben wurden, ergäbe sich ein weiteres Minderungspotenzial von 0,75 t CO₂/EW. Das würde bedeuten, dass sich die **Pro-Kopf-Emissionen auf 5,58 t CO₂/EW für die Stadt Halle (Saale) im Jahr 2020 reduzieren könnten** (Abbildung 50 und Tabelle 22).

Jahr	Gesamt- ergebnis [t CO ₂]	Absolute Minderung [t CO ₂]	Jährliche Minderung [t CO ₂ /a]	Prozentuale Minderung [%]	Jährliche Minderung [%]
2009 (Startjahr)	6,70	-	-	-	-
2020 (Referenzszenario)	6,33	-0,37	-0,03	-5,58	-0,51
2020 (Klimaszenario)	5,58	-1,13	-0,10	-16,79	-1,53

Tabelle 22: Zusammenfassung der Entwicklung der Pro-Kopf CO₂-Emissionen für das jeweilige Szenario

Die Abbildung 51 zeigt zusammenfassend, in welchen Bereichen die größten Minderungspotenziale (absolut betrachtet) zu erwarten sind. Dabei wird deutlich, dass im Sektor Verkehr das größte Minderungspotenzial zu finden ist. Des Weiteren ist erkennbar, dass im Sektor Private Haushalte ebenfalls ein hohes Potenzial vorhanden ist. Folglich sollte diesem Bereich auch Priorität eingeräumt werden.

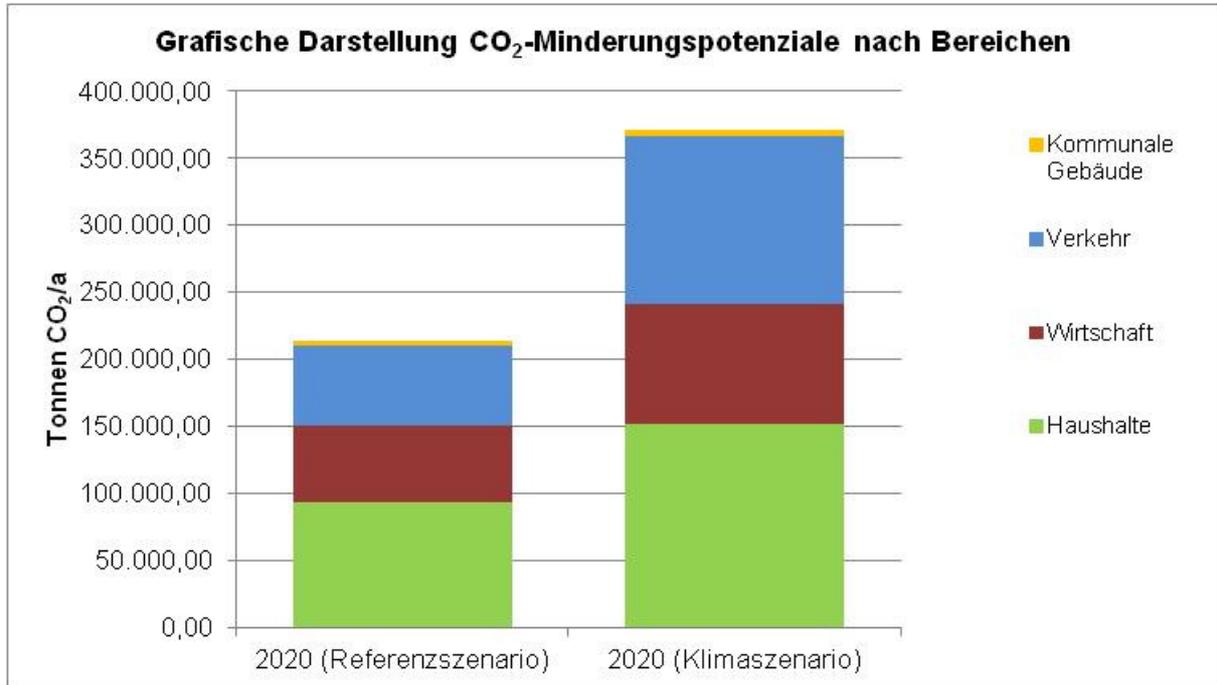


Abbildung 51: Zusammenfassende Darstellung der CO₂-Minderungspotenziale je Bereich

In der nachfolgenden Tabelle 23 sind die Maßnahmen mit den höchsten Minderungspotenzialen bezüglich des Endenergieverbrauchs für die jeweiligen Sektoren zusammenfassend aufgelistet.

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

Tabelle 23: Zusammenfassung der wichtigsten Energieeffizienzmaßnahmen

Im Hinblick auf die prognostizierten Ergebnisse und die verwendeten Annahmen aus dem Klimaszenario lassen sich zusammenfassend folgende Handlungsempfehlungen für die einzelnen Sektoren formulieren.

Für den Bereich **Verkehr** sind zusätzliche CO₂-Einsparungen vorrangig durch die Einführung effizienter Pkw zu erzielen. Hierzu sollten zum einen Informationskampagnen bei der Bevölkerung durchgeführt und zum anderen die kommunale Flotte z.B. auf Erdgasfahrzeuge umgestellt werden. Ebenfalls können in diesem Sektor weitere Einsparpotenziale durch den Ausbau des ÖPNV erzielt werden.

Für den Bereich **private Haushalte** sind vor allem Aktionen zu initiieren, die einen Anreiz schaffen, die Sanierungsquoten im Gebäudebestand zu erhöhen und die eine schnellere Marktdurchdringung von effizienten Elektrogeräten bewirken.

Für den Bereich **Industrie/Gewerbe** lassen sich die Zusatzpotenziale, die im Klimaszenario ermittelt worden sind, unter anderem durch Informationen über Querschnittstechnologien (wie z.B. Druckluftsysteme) umsetzen. Parallel hierzu sollten zur Unterstützung des Industrie- und Gewerbesektors Beratungsaktionen zum Thema Energieeffizienz für Unternehmen angeboten werden.

Im Bereich **kommunale Gebäude** sind ebenfalls, wie bei den privaten Haushalten, Maßnahmen zu ergreifen, die zu einer Erhöhung der Sanierungshäufigkeit führen. Des Weiteren ist in diesem Sektor zu überprüfen, ob bei anstehenden Gebäudesanierungen kommunaler Liegenschaften erhöhte energetische Standards anzusetzen sind. Die energetische Verbesserung der vorhandenen Beleuchtungsmittel und Bürogeräte ist ein weiterer Handlungsansatz. So kann durch den kontinuierlichen Austausch von veralteten Beleuchtungsanlagen und ineffizienten Bürogeräten ein hohes Einsparpotenzial zur Reduzierung des Stromverbrauchs bei kommunalen Gebäuden erreicht werden. Ein weiterer Schwerpunkt liegt im Bereich des Nutzerverhaltens.

In der Tabelle 24 sind die jeweiligen absoluten CO₂-Einsparpotenziale für die einzelnen Sektoren für das Referenz- und das Klimaszenario gegenüber dem Jahr 2009 zusammenfassend aufgelistet.

Szenario	Haushalte [t CO ₂]	Industrie/ Gewerbe [t CO ₂]	Verkehr [t CO ₂]	Kommunale Gebäude [t CO ₂]	Summe [t CO ₂]
2020 (Referenzszenario)	92.560	58.000	59.060	3.700	213.320
2020 (Klimaszenario)	151.080	90.300	125.320	4.740	371.440

Tabelle 24: Zusammenfassung der Minderungspotenziale der Bereiche bei den CO₂-Emissionen

5.3. Ausblick

Die Stadt Halle (Saale) ist seit 1992 Mitglied im Klima-Bündnis. Mit dem Beitritt zum Klima-Bündnis verpflichten sich die Mitglieder ihre CO₂-Emissionen kontinuierlich zu reduzieren. Dabei werden die folgenden Ziele verfolgt:

- Reduktion der CO₂-Emissionen um 10 % alle fünf Jahre (ab Beitrittsjahr) und
- Halbierung der Pro-Kopf-Emissionen bis spätestens 2030 (Basisjahr 1990).

Zu beachten ist hierbei, dass sich das erste Ziel auf die absoluten Emissionen der Stadt bezieht, wohingegen das zweite Ziel sich auf die Einwohner bezieht. Wie bereits im

vorherigen Abschnitt dargelegt, spielt die spezifische Bevölkerungsentwicklung in Halle (Saale) eine signifikante Rolle, so dass im Folgenden die Ziele des Klima-Bündnisses gesondert betrachtet werden. Die Vorgaben des Klima-Bündnisses werden nun mit den Ergebnissen aus den Berechnungen der Szenarien verglichen und daraus weitere Handlungsempfehlungen gegeben. In der folgenden Abbildung 52 werden die möglichen Zielpfade der **Pro-Kopf-Emissionen** und die Berechnungsprognosen der Szenarien für die Stadt Halle (Saale) bis 2020 grafisch dargestellt.

Jahre	CO ₂ -Bilanz [t CO ₂ /EW]	KB: -50 % bis 2030 [t CO ₂ /EW]	Referenzszenario [t CO ₂ /EW]	Klimaszenario [t CO ₂ /EW]
1990	9,71	9,71	-	-
2009	6,70	7,40	6,70	6,70
2020	-	6,07	6,33	5,58
2030	-	4,86	5,99	-

Tabelle 25: Zusammenfassung Zielpfad Klima-Bündnis und Szenarien für die Pro-Kopf-Emissionen

Die Tabelle 25 und die Abbildung 52 zeigen, dass nur das prognostizierte Ergebnis für das Klimaszenario innerhalb eines möglichen Zielkorridors des Klima-Bündnisses liegt. Daraus lässt sich schlussfolgern, dass die Entwicklung der Stadt Halle (Saale) den Referenzpfad verlassen und sich stattdessen an dem Klimaszenario orientieren muss. Dies bedeutet, dass weitreichende Anstrengungen und Maßnahmen zur Erreichung der Ziele notwendig werden.

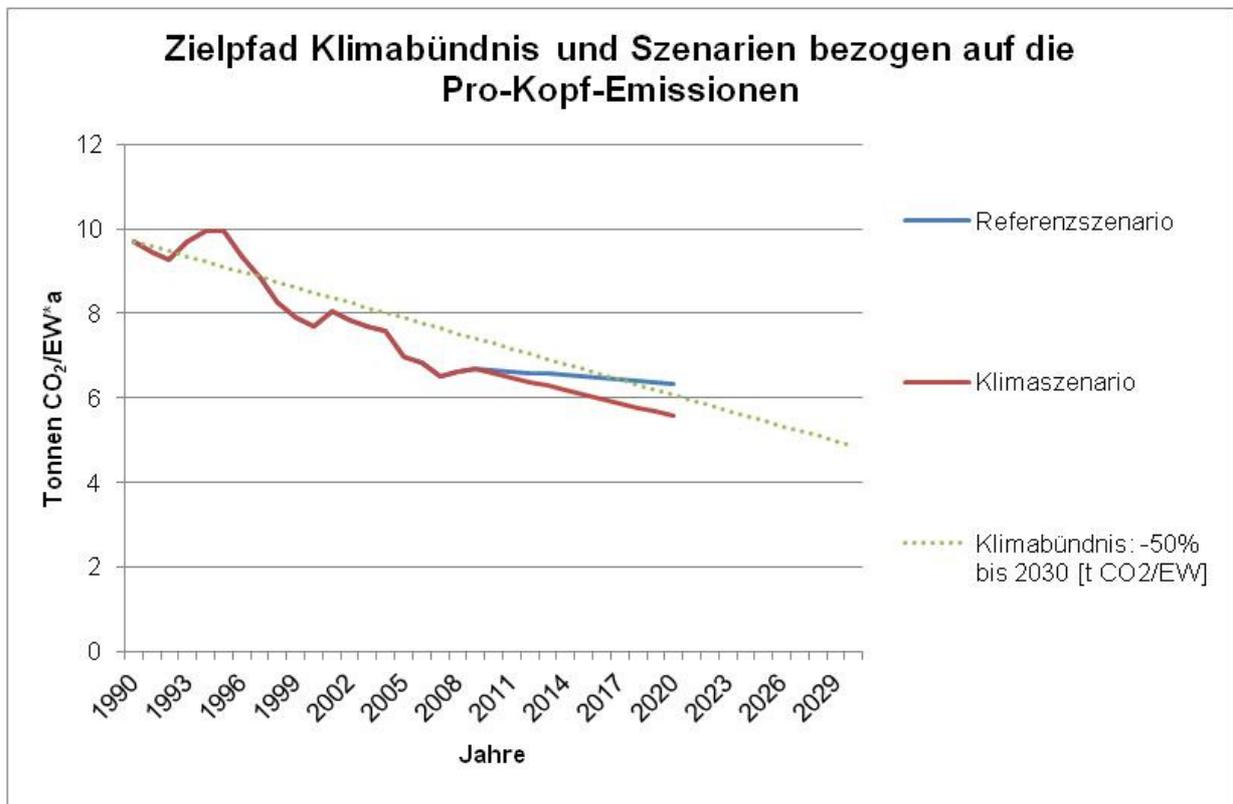


Abbildung 52: Zielpfad des Klima-Bündnisses und Szenarien

Folgend werden die Ziele des Klima-Bündnisses, die sich auf **absolute Zahlen** beziehen, mit den Berechnungen aus der Szenario-Analyse verglichen, um daraus weitere

Schlussfolgerungen zu entwickeln (Tabelle 26). In Abbildung 53 sind die Ergebnisse grafisch aufbereitet.

Jahre	CO ₂ -Bilanz [t CO ₂]	KB: -10 % alle 5 Jahre ab Beitritt (1992) [t CO ₂]	Referenzszenario [t CO ₂]	Klimaszenario [t CO ₂]
1990	3.004.470	-	-	-
2009	1.554.190	1.953.020	1.554.190	1.554.190
2020	-	1.548.990	1.330.860	1.172.750

Tabelle 26: Zusammenfassung Zielpfad Klima-Bündnis und Szenarien (absolute Emissionen)

Es zeigt sich, dass das Ziel des Klima-Bündnisses bis zum Jahr 2020 auch im Rahmen der Energieeinsparmaßnahmen des Referenzszenarios erfüllt werden kann. Durch die demografische und ökonomische Entwicklung in den 1990er Jahren in Halle (Saale) haben sich Emissionen in absoluten Zahlen sehr schnell reduziert. Spätestens seit Mitte der 2000er Jahre hat sich dieser Trend abgeschwächt (Abbildung 53), so dass in einem Business-as-Usual-Pfad – der durch das Referenzszenario repräsentiert wird – das Ziel des Klima-Bündnisses nach 2020 wieder verfehlt werden könnte (eine Fortschreibung des Referenzszenarios nach 2020 führt dazu, dass es sich sehr deutlich dem Ziel des Klima-Bündnis annähert und schneiden wird). Wird eine Entwicklung entsprechend des Klimaszenarios verfolgt, besteht in naher Zukunft keine Gefahr das Klima-Bündnis-Ziel zu verfehlen, da beide Szenarien sich weitestgehend parallel mit abnehmender Tendenz weiter entwickeln.

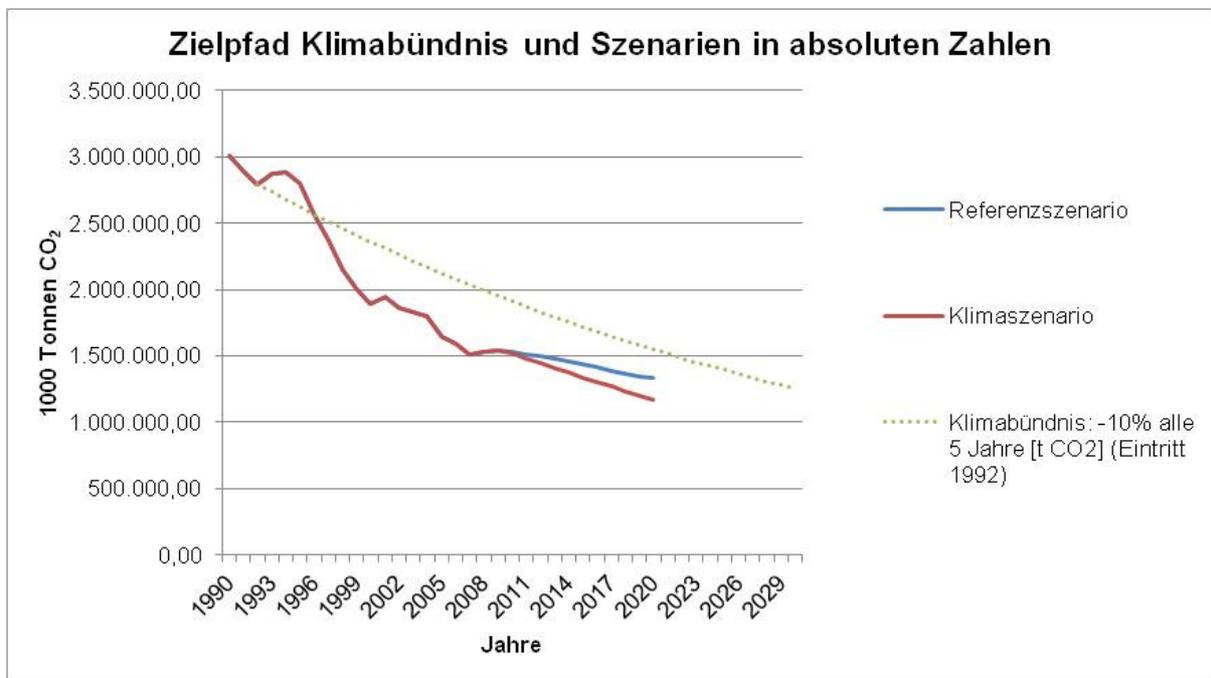


Abbildung 53: Zielpfad des Klima-Bündnisses und Darstellung der Szenarien in absoluten Zahlen

Die Schlussfolgerung aus dieser Darstellung ist, dass Halle (Saale) nach Möglichkeit sich nahe dem Klimaszenario entwickeln sollte bzw. Maßnahmen zum Schutz des Klimas ergreifen sollte, die über dem Niveau der Maßnahmen des Referenzszenarios liegen.

6. Maßnahmenprogramm

6.1. Einleitung

Das Maßnahmenprogramm ist Hauptbestandteil des integrierten Klimaschutzkonzeptes von Halle (Saale) und soll der Stadt Handlungsmöglichkeiten aufzeigen, wie sie zunächst bis 2020 ihre bisherigen Erfolge 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 in der Stadt Halle (Saale) und deren Wirkung,
- die Ergebnisse des Expertenworkshops vom 21.10.11,
- die Anregungen aus den Interviews mit relevanten Akteuren,
- die Diskussionen in der Steuerungsgruppe,
- erfolgreiche Klimaschutzaktivitäten anderer Kommunen.

Im Ergebnis wurden für die Stadt Halle (Saale) insgesamt 37 Einzelmaßnahmen identifiziert, die folgenden sieben Handlungsfeldern zugeordnet sind:

- Allgemein,
- Stadtentwicklung,
- Private Haushalte,
- Industrie und Gewerbe,
- Kommunale Einrichtungen,
- Energieversorgung,
- Verkehr.

Die einzelnen Maßnahmen greifen sowohl neue Vorschläge als auch bereits bestehende Aktivitäten der Stadt Halle (Saale) 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 wird ein Controlling der Umsetzung der geplanten Maßnahmen erleichtert.

Das Hauptaugenmerk bei der Entwicklung der Klimaschutzmaßnahmen lag auf dem Aspekt, an bereits bestehende Aktivitäten und Netzwerke innerhalb der Stadt Halle (Saale) anzuknüpfen sowie Maßnahmen zu entwickeln, die den verschiedenen Akteuren die Möglichkeit bieten, aus der Umsetzung der einzelnen Maßnahmen einen Mehrwert herauszuziehen. Dabei war insbesondere die schwierige finanzielle Situation der Stadt Halle zu berücksichtigen.

Die Maßnahmenblätter sind wie folgt aufgebaut:

Handlungsfeld / Titel der Maßnahme
<p>Ziel Kurze Angabe des Ziels, welches durch die Maßnahme erreicht werden soll.</p>
<p>Kurzbeschreibung Inhaltliche Beschreibung der Ausgangslage, der Rahmenbedingungen, der Zielsetzung und des Inhalts der geplanten Maßnahme.</p>
<p>Kostenaspekte (Investitionskosten, Personalkosten, Sachkosten) Angaben zu den geschätzten Gesamtkosten der Maßnahme für die Stadt Halle (Saale), wenn möglich unterteilt in Investitionskosten, Personalkosten und Sachkosten.</p>
<p>CO₂-Minderungspotenzial Unterteilt in „Bestimmbares Einsparpotenzial“ (Angabe in t CO₂) „Ohne bestimmbares Einsparpotenzial“ „Geschätztes Einsparpotenzial“ (Angabe von Vergleichswerten und Annahmen)</p> <p>Es gibt auch Maßnahmen, die für sich genommen kein hohes absolutes Minderungspotenzial aufweisen, aber ein hohes relatives, das sich durch Übertragbarkeit aufsummieren lässt.</p>
<p>Akteure Beschreibung der wesentlichen Akteure, die bei der Initiierung und Umsetzung der Maßnahme beteiligt sein sollten.</p> <p>Da das Klimaschutzkonzept durch die Stadt maßgeblich mitgestaltet und verabschiedet wird, steht zunächst die Beeinflussbarkeit durch das Umweltamt zumindest als Initiator und Motivator im Fokus. Berücksichtigt wird aber auch, ob es bereits absehbare Kooperationspartner gibt, die sich engagieren wollen bzw. bereits engagiert haben oder sich konkret zur Durchführung bestimmter Maßnahmen bereit erklärt haben.</p>
<p>Zielgruppe Benennung der Akteure, an die sich die Maßnahme richtet.</p>
<p>Handlungsschritte Kurze Vorstellung der ersten bzw. folgenden Schritte, um die Maßnahme zu initiieren bzw. weiterzuentwickeln.</p>
<p>Hinweise 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>Zeitraum für die Durchführung Zeitangabe, wann die Maßnahme startet und wie lange sie dauern soll.</p>

6.2. Maßnahmenprogramm

Folgende 13 Schwerpunktmaßnahmen, die einen wesentlichen Beitrag zur Minderung der CO₂-Emissionen in der Stadt leisten können und eine hohe öffentlichkeitswirksame und bewusstseinsfördernde Funktion haben, sollen vorrangig in den nächsten Jahren umgesetzt werden:

A Rahmenbedingungen zur Umsetzung des Klimaschutzkonzeptes

		neu	lfd.
AG 1	Steuerungsgruppe „Klimaschutz in Halle (Saale)“	X	
AG 2	Controllingsystem Klimaschutz Halle (Saale)	X	
AG 3	Koordinierte Öffentlichkeitsarbeit zum Klimaschutz in Halle (Saale)	X	
AG 4	Internetseite „Klimaschutz und Energie“		X
AG 5	Atlas „Erneuerbare Energien in Halle (Saale)“	X	

B Maßnahmen in den verschiedenen Handlungsfeldern

		neu	lfd.
SE 4	Halle (Saale) berät bei Bau und Sanierung		X
PH 1	Hallenser lernen (klimafreundliches) Wohnen – Zielgruppenspezifische Energieberatung		X
WGD 1	Ausstellungsraum Stadt – Energietechnik in Halle (Saale)	X	
KE 1	Nutzerverhalten in Ämtern, Schulen und Kitas		X
KE 2	Weiterentwicklung des Gebäudemanagements		X
EV 2	Energiekonzepte fürs Quartier	X	
VK 1	Vorfahrt für Bus und Bahn – Priorisierung des öffentlichen Verkehrs		X
VK 2	Radverkehrsfreundliches Halle (Saale)		X

Will die Stadt Halle (Saale) mehr im Klimaschutz erreichen, bedarf es einer Weiterentwicklung hin zu einem integrierten Klimaschutz- und Nachhaltigkeitsmanagement. Hierfür ist es unerlässlich, die entsprechenden personellen und finanziellen Ressourcen bereitzustellen. Wichtig ist neben der Funktion der Steuerungsgruppe „Klimaschutz in Halle (Saale)“ die Bereitstellung von weiterem Personal, welches als zentraler Ansprechpartner der Verwaltung für die Umsetzung des Klimaschutzkonzeptes agiert, wichtige städtische Akteure verstärkt in die Klimaschutzarbeit einbindet, relevante Daten und Informationen sammelt und aufbereitet. Das kann auch das Zurverfügungstellen bzw. Umorganisieren von Personalstellen im Bestand bedeuten. Diese Informationen können die Grundlage für weitere konkrete Maßnahmen sein, die von der Steuerungsgruppe und weiteren Akteuren angestoßen, vorbereitet und umgesetzt werden.

6.3. Übersicht über die einzelnen Handlungsfelder

Allgemein

Das Handlungsfeld „Allgemein“ umfasst sowohl strukturelle Maßnahmen als auch Kommunikationsmaßnahmen zum Klimaschutz. Die Information, Öffentlichkeitsarbeit und Weiterbildung der Bürger sowie der Unternehmen in der Stadt Halle (Saale) stehen hier im Vordergrund.

Die Stadt Halle (Saale) verfügt bereits mit der Stelle des Energiebeauftragten im Eigenbetrieb Zentrales Gebäudemanagement (EB ZGM) für die kommunalen Liegenschaften in diesem Bereich über eine gute personelle Ausstattung. Auch die Kommunikationsmaßnahmen, getragen u.a. durch das Umweltamt, die EVH GmbH oder die Verbraucherzentrale, waren sehr erfolgreich wie sich in der Vielzahl von Veranstaltungen, Ausstellungen und dem Bereitstellen von Informationsbroschüren zum Thema Klimaschutz und Nachhaltigkeit zeigt.

Die aktive Öffentlichkeitsarbeit der Stadt soll durch den Aufbau eines Internetportals zum Klimaschutz in der Stadt weiter unterstützt werden, um so die Wahrnehmung des Themas in der Bevölkerung zu erhöhen und den Informationsbedarf sachgerecht, zielgruppenspezifisch und moderner bedienen zu können.

Ferner soll ein Controllingssystem aufgebaut werden, um die Effektivität, aber auch die Effizienz der ergriffenen Klimaschutzmaßnahmen laufend überprüfen zu können.

Als Maßnahmen für das **Handlungsfeld „Allgemein“** wurden daher identifiziert:

Handlungsfeld und Maßnahmenbezeichnung	
Allgemein	
AG 1	Steuerungsgruppe „Klimaschutz in Halle (Saale)“
AG 2	Controllingsystem Klimaschutz Halle (Saale)
AG 3	Koordinierte Öffentlichkeitsarbeit zum Klimaschutz in Halle (Saale)
AG 4	Internetseite „Klimaschutz und Energie“
AG 5	Atlas „Erneuerbare Energien in Halle (Saale)“
AG 6	Berücksichtigung von Klimaschutzbelangen in Stadtratsbeschlüssen und städtischen Konzepten

Stadtentwicklung

Durch eine klimafreundliche Stadtentwicklung kann ein wesentlicher Beitrag zum Klimaschutz geleistet werden. Gleichwohl können durch eine nachhaltige Frei- und Grünflächenplanung CO₂ gebunden und Anpassungen an den Klimawandel getroffen werden und gleichzeitig die Lebensqualität in der Stadt erhöht werden.

Vor diesem Hintergrund wurde konkret eine Maßnahme formuliert, mit der den Planern in Halle (Saale) ein Instrumentarium an die Hand gegeben wird, um die Möglichkeiten der Bauleitplanung und dem Baurecht zum Klimaschutz und Klimaanpassung ausschöpfen zu können.

Darüber hinaus soll der grüne Charakter der Stadt erhalten und fortentwickelt werden. Dazu sind die bestehenden Grünflächen zu vernetzen, der Bestand zu pflegen und zu erhöhen. Ferner sollen Bürgern und Grundstücksbesitzern Handlungsmöglichkeiten aufgezeigt werden, selber im Klimaschutz aktiv zu werden und den grünen Charakter der Stadt zu erhalten. In diesem Zusammenhang gilt es auch das bürgerschaftliche Engagement zu unterstützen und zu würdigen.

Im Rahmen der Diskussion der Klimaschutzmaßnahmen hat sich heraus gestellt, dass eine frühzeitige Beratung von Bauherren bei Neubau und Sanierung erforderlich ist, um diese darin zu beraten, wie sie Aspekte des Klimaschutzes bei der Planung und Realisierung ihrer Vorhaben umfassend und kostensparend berücksichtigen können.

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

Handlungsfeld und Maßnahmenbezeichnung	
Stadtentwicklung	
SE 1	Klimaschutz und Klimaanpassung in Quartieren und Baugebieten
SE 2	Halle (Saale) wird (noch) grüner – Entsiegelung, Begrünung, Vernetzung
SE 3	Ehrenamt „Grüne Daumen“
SE 4	Halle (Saale) berät bei Bau und Sanierung

Private Haushalte

Der Sektor private Haushalte hat mit 45,5 % den größten Anteil am gesamten Endenergieverbrauch der Stadt Halle (Saale). Bei den CO₂-Emissionen sind es 41,8 %. Damit stellen die privaten Haushalte den wichtigsten Sektor für zusätzliche Effizienzmaßnahmen dar. Dabei muss insbesondere die Einsparung von Strom berücksichtigt werden. Dem Sektor private Haushalte wurde ein CO₂-Minderungspotenzial bis 2020 von rund 23 % und absolut betrachtet von 151.000 t CO₂ zugeschrieben (Klimaszenario). Das macht einen Anteil von rund 40 % am gesamten Minderungspotenzial in der Stadt Halle (Saale) aus.

Energieeffizientes Bauen und Sanieren sowie der Austausch von Heizungsanlagen in Wohngebäuden stellt eines der Schwerpunktthemen der bisherigen kommunalen Klimaschutzaktivitäten dar. Veranstaltungen, Informationsbereitstellung und Weiterbildung werden vor allem von dem Umweltamt Halle (Saale), der Energiegemeinschaft Halle e. V. und der Verbraucherzentrale durchgeführt.

Diese Aktivitäten gilt es fortzuführen und dahingehend auszubauen, dass einzelne Zielgruppen wie Gebäudeeigentümer und Mieter direkt angesprochen werden sowie Institutionen einbezogen werden, die eine hohe Multiplikatorfunktion haben. Darüber hinaus sollten auch Zielgruppen wie Baubetriebe, Wohnungsbaugesellschaften etc. berücksichtigt werden, die bisher noch nicht ausreichend erreicht werden konnten. Aus diesem Grund wird ein zielgruppenbezogener Ansatz empfohlen, bei dem nicht nur energieeffiziente Sanierung und energiesparendes Bauen im Vordergrund stehen, sondern auch andere Energieeffizienzmaßnahmen wie Beleuchtung, Haushaltsgeräte, Reduzierung des Stand-by-Verbrauchs (z.B. in Kooperation mit Wohnungsbaugesellschaften) einbezogen werden.

Ergänzt werden diese Maßnahmen in Kooperation mit anderen Akteuren durch einzelne Aktionen wie die Musterwohnung energieeffizientes Wohnen oder der Wettbewerb Energieeinsparung.

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

Handlungsfeld und Maßnahmenbezeichnung	
Private Haushalte	
PH 1	Hallenser lernen (klimafreundliches) Wohnen – Zielgruppenspezifische Energieberatung
PH 2	Musterwohnung energieeffizientes Wohnen
PH 3	Runder Tisch „Energetische Sanierung“ in Halle (Saale)
PH 4	Wettbewerb Energieeinsparung

Industrie und Gewerbe (einschließlich Dienstleistung und Handel)

Der Wirtschaftssektor ist mit knapp 22 % (351.300 t CO₂) nur noch der drittgrößte Verursacher von CO₂-Emissionen, im Gegensatz zum Jahr 1998, in dem noch knapp 37 % auf die Wirtschaft entfielen. Der Sektor weist mit 90.300 t CO₂ bis 2020 im Vergleich zu 2009 ein CO₂-Minderungspotenzial von rund 11 % auf. Hier steht der Energieträger Strom an erster Stelle.

In Halle (Saale) gibt es bereits verschiedene Ansätze Energieeffizienzpotenziale in Unternehmen zu heben, beispielsweise von der IHK oder der EVH. Es gibt bereits einige gute Beispiele und Aktivitäten zum Klimaschutz in Hallenser Unternehmen, welche auf andere Unternehmen übertragen werden können. Viele Maßnahmen zielen darauf ab, den fachlichen Austausch der relevanten Akteure zu befördern. Der Fokus soll stärker auf kleineren Unternehmen liegen, für die Effizienzmaßnahmen oftmals schwerer zu bewerkstelligen sind, z.B. ist das Contracting-Angebot auf diese Unternehmen auszuweiten.

Als Maßnahmen für das **Handlungsfeld Industrie und Gewerbe** wurden daher identifiziert:

Handlungsfeld und Maßnahmenbezeichnung	
Industrie und Gewerbe	
WGD 1	Ausstellungsraum Stadt – Energietechnik in Halle (Saale)
WGD 2	Energiecontracting für KMU der Stadt Halle (Saale)
WGD 3	Strukturbestimmende Unternehmen im (Klima-) Wandel
WGD 4	Stoffliche Verwertung von CO ₂
WGD 5	Netzwerk betriebliches Umwelt- und Energiemanagement

Kommunale Gebäude

Dieser Sektor weist den geringsten Anteil am Endenergieverbrauch und an den CO₂-Emissionen in der Stadt Halle (Saale) mit weniger als 2 % auf. Auch wenn das errechnete Potenzial im Klimaszenario gegenüber dem Referenzszenario absolut gesehen gering ausfällt, können bis 2020 die Endenergieverbräuche der kommunalen Gebäude um rund 22 % und die CO₂-Emissionen um ca. 20 % gesenkt werden (Klimaszenario). Zudem kann die Stadt in diesem Handlungsfeld ihrer Vorbildfunktion nachkommen und mit gutem Beispiel vorangehen.

Die vorgeschlagenen Maßnahmen knüpfen weitestgehend an bereits bestehende Maßnahmen an, da die Stadt in diesem Handlungsfeld bereits im Rahmen des Tätigkeitsfeldes des EB ZGM engagiert ist. Die zwei wesentlichen Aktionsfelder sind zum einen die energetische Sanierung der kommunalen Gebäude, zum anderen Projekte zur Nutzermotivation an den Ämtern, Schulen und Kitas. Gerade letztere sind fortzuführen und mit neuen Ansätzen und Prämienmodellen zu versehen sowie auf andere Einrichtungen auszuweiten. Dadurch können zusätzlich Einsparpotenziale im Wärmebereich, der Beleuchtung und bei Bürogeräten erschlossen werden, ohne dass Investitionen getätigt werden müssen. Ein großes Energie- und Kosteneinsparpotenzial liegt in der Fortführung der Gebäudesanierung und dem Fuhrparkmanagement. Das Fuhrparkmanagement zielt im Wesentlichen darauf ab, die Ausnutzung der Fahrzeuge zu verbessern, eine Reduzierung der Zahl der Fahrten zu erreichen und über Spritspartrainings den Spritverbrauch zu senken.

Als Maßnahmen für das **Handlungsfeld kommunale Einrichtungen** wurden daher identifiziert:

Handlungsfeld und Maßnahmenbezeichnung	
Kommunale Einrichtungen	
KE 1	Nutzerverhalten in Ämtern, Schulen und Kitas
KE 2	Weiterentwicklung des Gebäudemanagements
KE 3	Fuhrparkmanagement
KE 4	Energieeffiziente Lichtsignalanlagen
KE 5	Energieeffiziente Straßenbeleuchtung
KE 6	Energieeffiziente Beschaffung

Energieversorgung

Halle (Saale) verfügt mit der EVH über einen Energieversorger, die sich dem Klimaschutz und dem Ausbau erneuerbarer Energien verpflichtet hat. Entsprechend groß ist und war die Unterstützung der EVH für das Klimaschutzkonzept. Gemeinsam mit der EVH können somit weitreichende Maßnahmen im Bereich der Energieeinsparung, der Energieeffizienz und dem Ausbau erneuerbarer Energien umgesetzt werden.

Basis dafür ist der Atlas „Erneuerbare Energien in Halle (Saale)“ (AG5). In diesem sollen Potenziale für erneuerbare Energien räumlich aufgezeigt und weitere Hinweise (z.B. Beratungen und Förderungen) für deren Ausbau gegeben werden. Dem Potenzial der Energiegewinnung aus der Saale wurde in einer separaten Maßnahme Rechnung getragen.

Interessant ist für Halle (Saale) das Programm Nr. 432 "Energetische Stadtsanierung - Zuschuss" der Kreditanstalt für Wiederaufbau (KfW), über das seit November 2011 die Erstellung eines integrierten Quartierskonzeptes zur Verbesserung der Energieeffizienz in einem Quartier mit bis zu 65 % der Kosten, die Position eines Sanierungsmanager für zwei Jahre mit bis zu 120.000 EUR bezuschusst wird. Aufgabe des Sanierungsmanagers ist es, die Umsetzung des Konzepts zu planen, die Akteure zu koordinieren und zu kontrollieren, und für Fragen der Finanzierung und Förderung zur Verfügung zu stehen.

Antragsberechtigt sind kommunale Gebietskörperschaften und rechtlich unselbständige Eigenbetriebe. Der Sanierungsmanager kann ein Angestellter der öffentlichen Verwaltung oder eines öffentlichen Unternehmens sein, eines städtebaulichen Sanierungsträgers oder einer Planungsgemeinschaft.¹⁶¹

Als Maßnahmen für das **Handlungsfeld Energieversorgung** wurden daher identifiziert:

Handlungsfeld und Maßnahmenbezeichnung	
Energieversorgung	
EV 1	Die Saale liefert Strom
EV 2	Energiekonzepte fürs Quartier
EV 3	Smart Metering Kampagne
EV 4	Biomasse und Biomasseverwertung
EV 5	Speicherung von Fernwärme
EV 6	Halplus GrünAnlage ²
EV 7	Stromtarif Öko+ mit Wertschöpfung für Halle (Saale)

¹⁶¹ KfW-Bankengruppe: Merkblatt Kommunale und soziale Infrastruktur. Energetische Stadtsanierung – Zuschüsse für integrierte Quartierskonzepte und Sanierungsmanager (Stand 11/2011)

Verkehr

Der Sektor Verkehr hat in Halle (Saale) 2010 einen Anteil von knapp 33 % am Gesamtenergieverbrauch. Damit ist der Verkehrssektor nach den privaten Haushalten der energieintensivste Bereich in der Stadt. Verkehr ist der einzige Sektor, welcher im Jahr 2009 im Vergleich zum Jahr 1998 mit einer Abnahme 0,1 % bzw. 2.300 MWh quasi gleich geblieben ist, obwohl die Bevölkerungszahl in Halle (Saale) im Bilanzzeitraum stark rückläufig war. Dieser Sachverhalt ist u.a. auf die gestiegene Fahrleistung, einem leichten Anstieg der Kraftfahrzeugdichte und einen Anstieg im Flugverkehr zurückzuführen. Auch im Verkehrsbereich sind laut Klimaszenario Einsparungen von 24% bzw. rd. 125.000 t CO₂ möglich. Von daher sollen die empfohlenen Maßnahmen mit dem Schwerpunkt nachhaltige Mobilität bzw. Nutzung des Umweltverbundes umgesetzt werden um eine Reduktion der CO₂-Emissionen zu erreichen.

In Halle (Saale) wurden bereits, wie unter „Bisherige Aktivitäten“ dargestellt, eine Reihe von Plänen, Programmen und Kampagnen für eine nachhaltige und klimafreundliche Mobilität durchgeführt. Im Bereich Verkehr ist vor allem die Umsetzung der geplanten Maßnahmen zu forcieren.

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

Handlungsfeld und Maßnahmenbezeichnung	
Verkehr	
VK 1	Vorfahrt für Bus und Bahn – Priorisierung des öffentlichen Verkehrs
VK 2	Radverkehrsfreundliches Halle (Saale)
VK 3	Mehr teilAuto-Parkplätze
VK 4	Alternative Antriebe (v.a. E-Mobilität) für den Stadtverkehr

7. Partizipative Einbindung der Akteure

Eine zentrale Säule in der Erstellung des integrierten kommunalen Klimaschutzkonzeptes für die Stadt Halle (Saale) war die Beteiligung der lokalen Akteure. So konnte personengebundenen Wissen in die Konzepterstellung gezielt integriert werden. Besonders wichtig waren dabei Hintergrundinformationen und konkrete Ideen sowie Anregungen aus der täglichen Arbeit der Akteure. Zudem konnten Partner aus der Wirtschaft, Umweltverbänden und weiteren Initiativen aus dem Bereich Umwelt-/Klimaschutz in die Erstellung des Klimaschutzkonzeptes eingebunden werden, die auch zukünftig eine Rolle bei der Fortentwicklung und Umsetzung des Maßnahmenkonzeptes spielen werden.

Zusätzliches Ziel war es, durch die Beteiligung aller relevanten Akteure die Grundlage für ein übergreifendes Netzwerk und damit die Basis für einen gemeinsamen Ideen- und Informationsaustausch innerhalb der Kommune zu schaffen. Mit der Etablierung eines solchen Netzwerkes können die geplanten Maßnahmen außerdem leichter, schneller und umfassender realisiert werden. Zugleich ermöglicht die Kommunikation der Akteure untereinander eine schnellere Abstimmung und Umsetzung von gemeinsamen Klimaschutzaktivitäten.

Im Laufe der Erstellung des Klimaschutzkonzeptes für die Stadt Halle (Saale) wurde der partizipative Prozess in vielfältiger Form aufgenommen. Sehr wichtig war der Austausch mit der Steuerungsgruppe, die sich drei Mal getroffen hat, in der der Fortschritt der Erstellung des Klimaschutzkonzeptes und Zwischenergebnisse, insbesondere zur CO₂- und Energiebilanz, diskutiert und ergänzt wurden.

Zur Erhebung der Ausgangssituation und der bisherigen Aktivitäten zum Klimaschutz sowie zur ersten Diskussion möglicher Klimaschutzmaßnahmen waren die Gespräche mit Akteuren aus den Maßnahmenbereichen Wirtschaft, Private Haushalte, Kommunale Einrichtungen, Verkehr, Stadtentwicklung und Energieversorgung besonders zielführend. Insgesamt wurden Gespräche mit rund 20 verschiedenen Institutionen und Unternehmen zum Thema kommunaler Klimaschutz in Halle (Saale) geführt und relevante Informationen eingeholt.

Das zentrale Ereignis innerhalb der Erstellung des Klimaschutzkonzeptes war der „**Workshop zur Erarbeitung eines Maßnahmenkataloges zur CO₂-Reduzierung**“, welcher am 21. Oktober 2011 durchgeführt wurde. An dem Workshop nahmen 41 ausgewählte Akteure und Entscheidungsträger aus der Stadt Halle (Saale) teil.

Ziel des Workshops war die Information der beteiligten Akteure über das Klimaschutzkonzept und die daran anschließende Diskussion und Weiterentwicklung eines Maßnahmenplans zur CO₂-Reduktion für die Sektoren:

- Stadtentwicklung,
- Private Haushalte,
- Kommunale Gebäude, Anlagen und Einrichtungen,
- Verkehr und
- Industrie/Gewerbe inkl. Energieversorgung.

Die Diskussion zu dem übergeordneten Bereich „Allgemeine Aufgaben“ wurde separat mit einer internen Arbeitsgruppe am 25.11.2012 durchgeführt.

An dem Workshop nahmen Vertreter aus verschiedenen städtischen Ämtern und Betrieben, dem Stadtrat, der Wohnungswirtschaft, der Verbraucherzentrale Sachsen-Anhalt und weiteren Verbänden und Organisationen teil, die bereits im Rahmen der Analyse der Ausgangssituation und bisherigen Klimaschutzaktivitäten sowie der Erstellung der Energie- und CO₂-Bilanz in die Erstellung des Klimaschutzkonzeptes eingebunden wurden (die vollständige Auflistung aller Teilnehmer ist in Anhang 2 zu finden). Dadurch wurde gewährleistet, dass die im Vorfeld des Workshops von der B.&S.U. mbH ausgearbeiteten und mit dem Umweltamt der Stadt Halle (Saale) sowie der Steuerungsgruppe abgestimmten



Abbildung 54: Impressionen des Workshops; Quelle: B.&S.U. mbH

Maßnahmenvorschläge aus den verschiedensten Perspektiven betrachtet werden konnten.

Ablauf des Workshops

Zu Beginn des Workshops wurden die Teilnehmer von dem Beigeordneten für Planen und Bauen Uwe Stäglich, begrüßt. Herr Stäglich wies in seiner Einführung auf die besondere Relevanz des Klimaschutzes in Halle (Saale) hin, gab jedoch zu bedenken, dass in der kreativen Arbeit der Arbeitsgruppen besonders der schwierigen Haushaltslage in Halle (Saale) Rechnung getragen werden müsse. Danach wurden von Jürgen Rummel (Projektleiter, B.&S.U. mbH) die Ergebnisse der Energie- und CO₂-Bilanz und der Ablauf des Workshops vorgestellt. Anschließend verteilten sich die Teilnehmer auf die fünf Arbeitsgruppen.

Innerhalb der fünf Arbeitsgruppen wurden

- zunächst die von der B.&S.U. mbH entwickelten Maßnahmen präsentiert, diskutiert und um weitere Maßnahmenvorschläge ergänzt;
- eine Priorisierung der wichtigsten Maßnahmen im Hinblick auf das CO₂-Minderungspotenzial, Wirtschaftlichkeit/ Finanzierbarkeit, Öffentlichkeitswirksamkeit, Vorbildfunktion der Stadt (Halle), politische Realisierbarkeit und Schwerpunktsetzung in Halle (Saale) vorgenommen;
- die aus Sicht der Teilnehmer der einzelnen Arbeitsgruppen drei wichtigsten Maßnahmen diskutiert und weiter konkretisiert.

Zum Austausch der Gruppen wurde anschließend die sogenannte „Markplatz-Methode“ angewendet. Dadurch wurde den Akteuren aus den einzelnen Arbeitsgruppen ermöglicht,

die Ergebnisse der jeweils anderen Arbeitsgruppen aus einem anderen Blickwinkel zu betrachten und zu ergänzen.

Die „Markplatz-Methode“ läuft dabei wie folgt ab. Ein Vertreter jeder Arbeitsgruppe (der Moderator) verbleibt bei seiner Arbeitsgruppe (z.B. Stadtentwicklung), die übrigen Arbeitsgruppenteilnehmer wechseln in die nächste Arbeitsgruppe (z.B. kommunale Einrichtungen). Dort werden der Gruppe die Ergebnisse der jeweiligen Arbeitsgruppe präsentiert und es besteht die Möglichkeit Fragen zu stellen, Kommentare abzugeben und die erarbeiteten Maßnahmen weiterzuentwickeln. Jede Gruppe bewegt sich im halbstündigen Turnus weiter zur nächsten Arbeitsgruppe, bis sie alle Bereiche besucht hat.

Ergebnisse des Workshops

Ergebnis des Workshops war eine Priorisierung und Konkretisierung der von der B.&S.U. mbH vorgeschlagenen Maßnahmen und eine Ergänzung des Maßnahmenkataloges um weitere Maßnahmen. Aufgrund der schwierigen Haushaltslage in Halle (Saale) standen gering-investive Maßnahmen (z.B. Bewusstseinsbildung und Beratung) und Kooperationen mit Unternehmen und Institutionen in Halle (Saale) (→ externe Förderung) im Fokus.

Die von der B.&S.U. mbH auf Basis der Ist-Analyse, Energie- und CO₂-Bilanz und Potenzialanalyse vorab entwickelten Maßnahmen wurden von den lokalen Akteuren begrüßt, wie z. B. der „Ausstellungsraum Stadt für Energietechnik“ (WGD 1) oder der Atlas „Erneuerbare Energien in Halle (Saale)“ (AG 5). Hinsichtlich der Ausgestaltung der Maßnahmen wurden seitens der Teilnehmer Ergänzungen formuliert, wie zum Beispiel die Empfehlung, eine Ausstellung zum Nutzerverhalten und Bewusstseinsbildung hinsichtlich Klimaschutz und Energieeinsparung im Rahmen der Maßnahme „Hallenser lernen (klimafreundliches) Wohnen“ (PH 1) im Peißnitzhaus abzuhalten oder Verweise auf weitere wichtige Akteure (z.B. Energiegemeinschaft Halle e. V.) zu geben.

Des Weiteren wurde die Maßnahmenliste durch Vorschläge mit Pilotcharakter ergänzt, wie die Schaffung einer Arbeitsgruppe zur Bewertung städtischer Konzepte und Stadtratsbeschlüsse hinsichtlich ihrer Klimarelevanz (AG 6), die stoffliche Verwertung von CO₂ aus den Kraftwerken der EVH GmbH Dieselstraße und Halle-Trotha in Gewächshäusern (WGD 4) oder die „Speicherung von Fernwärme“ (EV 5).

Durch den intensiven Austausch der Gruppen und Gruppenmitgliedern untereinander wurden die konkrete Einbindung und Vernetzung der betroffenen Akteure gefördert und Kontakte für die zukünftige Zusammenarbeit geknüpft bzw. ausgebaut.

Fazit

Der Maßnahmen-Workshop in Halle ist als großer Erfolg zu werten. Durch die engagierte und konstruktive Beteiligung aller Teilnehmer gelang es, den Maßnahmenkatalog noch spezifischer auf die lokalen Bedingungen in Halle (Saale) zuzuschneiden und die unterschiedlichen Akteure für die Umsetzung der Maßnahmen zu motivieren. Der Workshop hat zu einer weiteren Vernetzung der im Klimaschutz aktiven Institutionen, Unternehmen und Organisationen beigetragen, wodurch eine bessere Abstimmung der Umsetzung der einzelnen Klimaschutzmaßnahmen ermöglicht wird und die Grundlage für weitere gemeinsame Projekte und Aktionen gebildet wird.

8. Darstellung der aktuellen und prognostizierten Energiekosten

Ergänzend zur Betrachtung der Szenarien zur Entwicklung des Energieverbrauches und des CO₂-Ausstoßes werden diese im Folgenden hinsichtlich ihrer monetären Auswirkungen betrachtet.

In beiden Szenarien wurden Prognosen für eine mögliche Entwicklung des Gesamtenergiebedarfs berechnet, die aktuell für die Stadt Halle (Saale) entstehenden Energiekosten 2010 werden mit den möglichen Energiekosten im Jahr 2020 verglichen. Dabei sei der Hinweis gegeben, dass es sich um eine erste Schätzung handelt. Es ist schwierig, zum einen die tatsächliche Entwicklung der Energiepreise bis 2020 abzubilden und zum anderen mögliche Umlagen auf die laufenden Kosten (hervorgerufen zum Beispiel durch auftretende Investitionskosten, resultierend beispielsweise aus Sanierungsmaßnahmen im Bestand) bei den tatsächlich anfallenden Energiekosten zu berücksichtigen. Dabei setzen sich die Gesamtenergiekosten aus den kapitalgebundenen, verbrauchsgebundenen, betriebsgebundenen und sonstigen Kosten (z.B. Versicherungen) zusammen.

In diesem Abschnitt werden nur die verbrauchsgebundenen Kosten untersucht. Dennoch wird dieser Vergleich als hinreichend genau bewertet, um gewisse Effekte damit abzubilden. Um die verbrauchsgebundenen Kosten zu berechnen, wurden die Energiepreisklassen des BMU (Anhang 7: Energiepreisklassen des BMU (BMU-Angaben, Orientierungspreis, 2007)) angewendet.

- Unter der Annahme, dass die Energiepreise nicht steigen, reduzieren sich die Energiekosten der gesamten Stadt Halle (Saale) (also für die Bereiche Wirtschaft, Verkehr, Kommunale Einrichtungen, Private Haushalte und Verkehr) im Rahmen des Referenzszenarios von 414 Mio. €/a auf 354 Mio. €/a (Referenzszenario, keine Preissteigerung).
- Unterstellt man dagegen bei allen betrachteten Energieträgern eine jährliche Steigerung der Preise von 0,6 %, ergibt sich ein anderes Szenario. Die Energiekosten für die gesamte Stadt würden sich im Jahr 2020 dann auf etwa 381 Mio. €/a belaufen (Referenzszenario, Preissteigerung 0,6 %)
- Legt man die Entwicklung des Gesamtenergieverbrauches des Klimaszenarios zugrunde (wiederum ohne Berücksichtigung steigender Energiekosten), ergibt sich ein deutlich anderes Bild bei der Entwicklung der Energiekosten bis zum Jahr 2020. Innerhalb des Klimaszenarios kann mit einer Reduzierung der Energiekosten für die Stadt Halle (Saale) auf 311 Mio. € gerechnet werden. Werden also die Energieeinsparmaßnahmen umgesetzt, wie sie im Klimaszenario definiert sind, können die Energiekosten im Jahr 2020 um rund 100 Mio. € im Vergleich zu 2010 (414 Mio. €/a) gesenkt werden (Klimaszenario, keine Preissteigerung).
- Geht man von der Annahme aus, dass die Energiekosten um 0,6 % pro Jahr steigen, ergibt sich unter den Bedingungen des Klimaszenarios eine Einsparung in Halle (Saale) von 80 Mio. € im Vergleich zum Jahr 2010 (414 Mio. €/a) (Klimaszenario, Preissteigerung 0,6 %).

Werden die im Rahmen des Klimaszenarios vorgesehenen Maßnahmen, die sich in dem Maßnahmenplan widerspiegeln, umgesetzt, ließen sich die eingesparten Energiekosten zur Finanzierung zusätzlicher Maßnahmen zur Energieeinsparung nutzen und dadurch quasi als revolvingener Fonds zu einer weiteren CO₂-Minderung und Kostenreduktion beitragen.

Die

nachfolgende

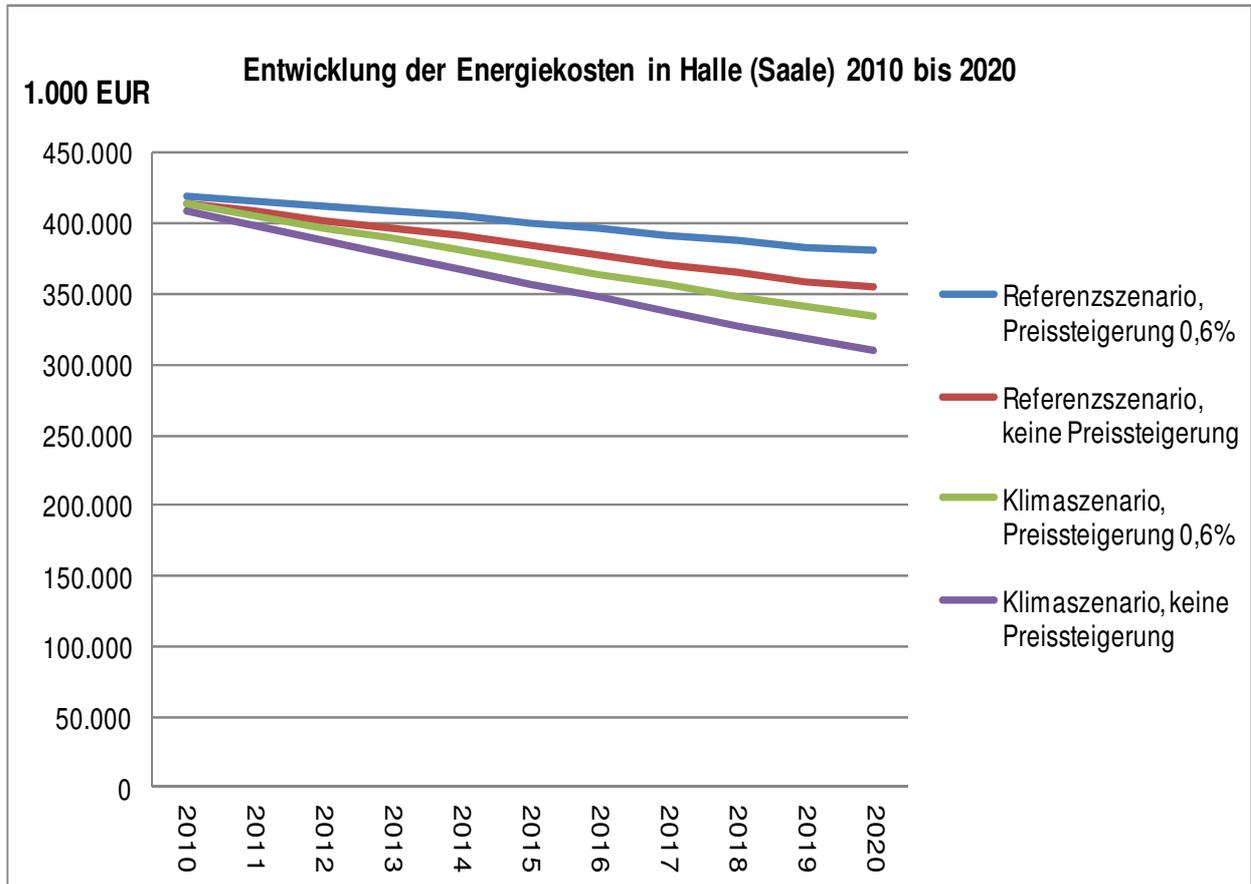


Abbildung 55 stellt die Entwicklung der Energiekosten im Rahmen der einzelnen Szenarien im Vergleich zu einander dar. Hier werden die Einsparpotenziale des Klimaszenarios im Vergleich zum Referenzszenario deutlich.

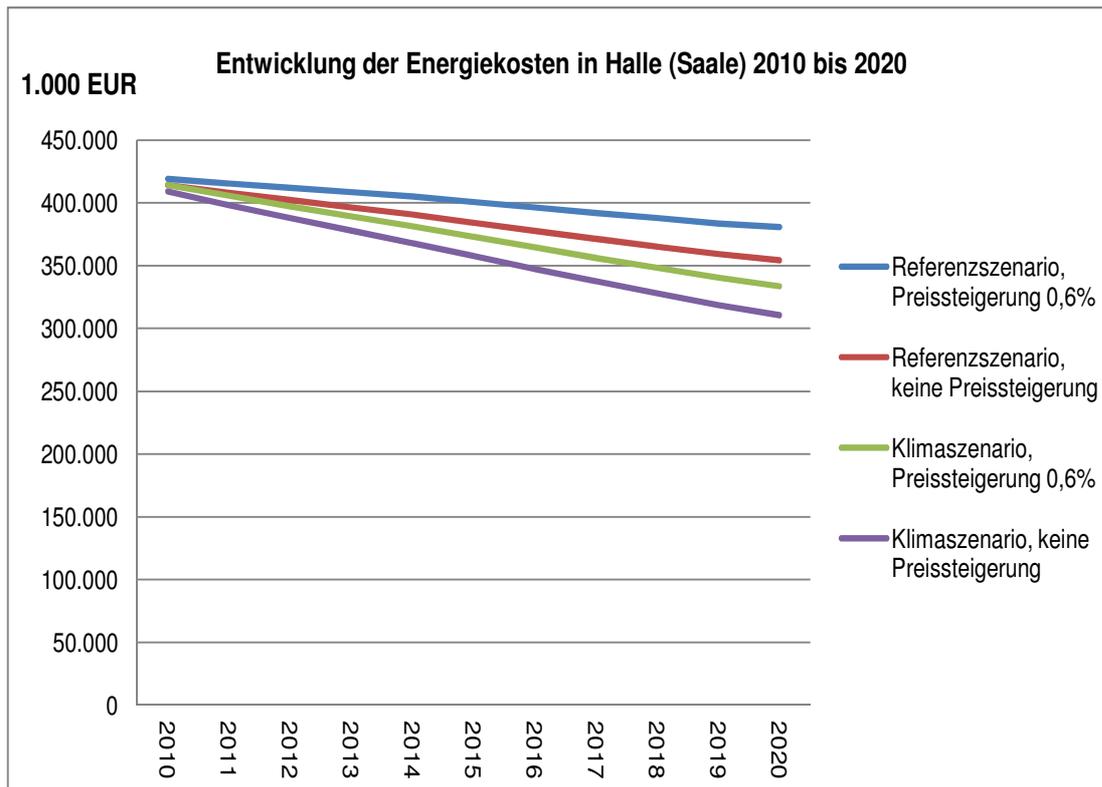


Abbildung 55: Gegenüberstellung der Entwicklung der Energiekosten in Halle (Saale) 2010 – 2020 unter Berücksichtigung der Umsetzung von Klimaschutzmaßnahmen entsprechend des Referenz- und Klimaszenarios

Allein unter der wenig zu erwartenden Annahme, dass die Energiekosten in den Jahren bis 2010 nicht steigen, können durch die Umsetzung der Klimaschutzmaßnahmen entsprechend des Klimaszenarios Energiekosten in Höhe von bis zu rd. 100 Mio. EUR im Vergleich zu 2010 eingespart werden. Vergleicht man das Klimaszenario (Preissteigerung 0,6 %) mit dem Referenzszenario (Preissteigerung 0,6 %), können 2020 durch die Umsetzung der Klimaschutzmaßnahmen des Klimaszenarios gegenüber einer Umsetzung des Referenzszenarios rd. 44 Mio. EUR zusätzlich eingespart werden.

Die Abbildung zeigt deutlich, dass, unabhängig von dem Umfang der Klimaschutzmaßnahmen, Klimaschutz finanzielle Vorteile mit sich bringt.

8.1. Exkurs: Darstellung der aktuellen und prognostizierten Energiekosten im Bereich kommunale Einrichtungen

Von besonderem Interesse für die Stadt Halle (Saale) ist die Entwicklung der Energiekosten für die kommunalen Einrichtungen, da dies konkret den kommunalen Haushalt betrifft. Gleichwohl sind Berechnungen möglich inwiefern sich welche Maßnahme zur Energieeinsparung auch monetär auszahlt.

- Unter der Annahme, dass die Energiepreise nicht steigen, reduzieren sich die Energiekosten im Bereich der Kommunale Einrichtungen im Rahmen des Referenzszenarios von 3,49 Mio. €/a im Jahr 2010 auf 3,14 Mio. €/a im Jahr 2020 (Referenzszenario, keine Preissteigerung).
- Bei einer Preissteigerung von 0,6 % zeigt sich, dass die Reduktion der Energiekosten mit 3,52 Mio. €/a im Jahr 2010 auf 3,38 Mio. €/a im Jahr 2020 wesentlich geringer ausfällt (Referenzszenario, 0,6 % Preissteigerung).
- Bei dem Klimaszenario ohne Preissteigerungen reduzieren sich die Energiekosten von 3,47 Mio. €/a im Jahr 2010 auf unter 3 Mio. €/a im Jahr 2020.
- Nimmt man an, dass die Energiekosten um 0,6 % pro Jahr steigen reduzieren sich die Kosten im Bereich kommunale Einrichtungen für die Stadt Halle von 3,51 Mio. €/a im Jahr 2010 auf 3,20 Mio. €/a im Jahr 2020 (Klimaszenario, 0,6 % Preissteigerung).

In der folgenden Abbildung 56 wird die Kostenentwicklung entsprechend der verschiedenen Annahmen grafisch dargestellt.

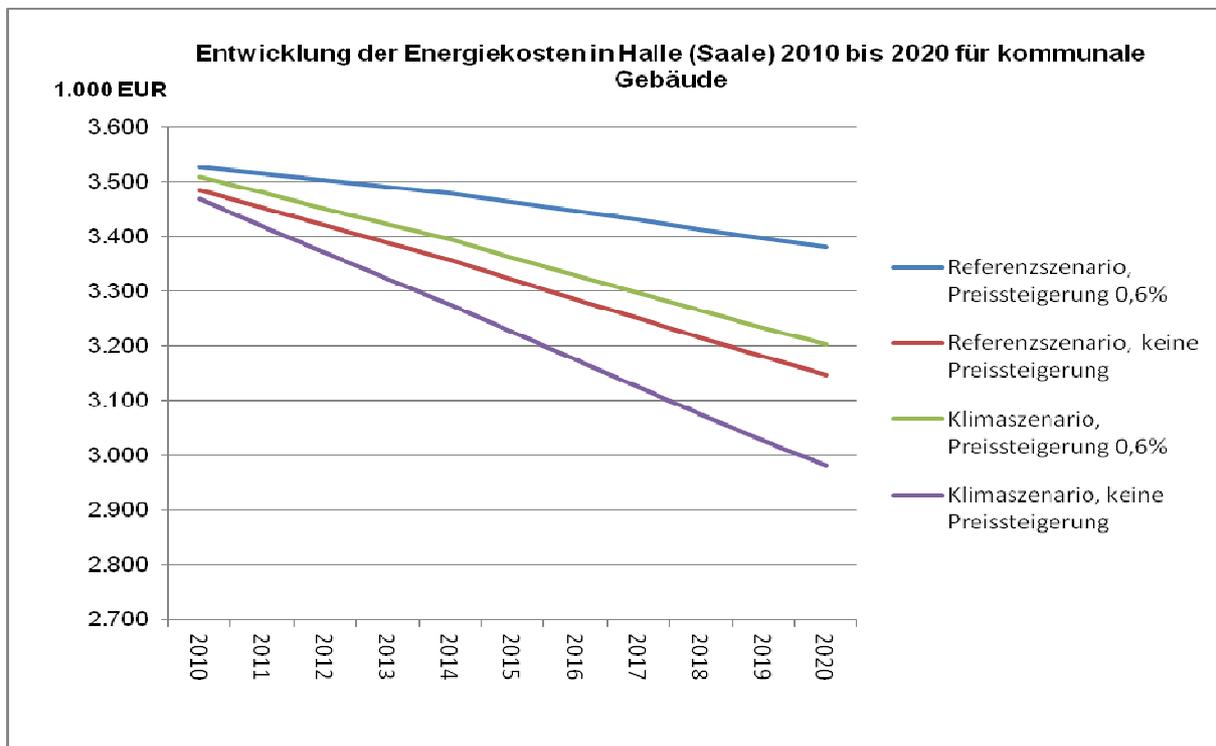


Abbildung 56: Gegenüberstellung der Entwicklung der Energiekosten in Halle (Saale) 2010 – 2020 für kommunale Gebäude

Es wird ersichtlich, dass die Stadt Halle (Saale), unabhängig von der Höhe der Preissteigerungen, durch die Umsetzung von Klimaschutzmaßnahmen in einem großen Umfang Energiekosten in kommunalen Gebäuden einsparen kann. Im besten Fall können im Jahr 2020 im Vergleich zu 2010 insgesamt rd. 300.000 EUR Energiekosten eingespart werden (Klimaszenario, 0,6 % Preissteigerung).

9. Regionale Wertschöpfung

Durch die Umsetzung der Maßnahmen des kommunalen Klimaschutzkonzeptes entstehen finanzielle und personelle Aufwendungen. Diese Aufwendungen haben als Investitionen vor Ort grundsätzlich einen positiven Einfluss auf die regionale Wertschöpfung. Der Grad der regionalen Wertschöpfung hängt maßgeblich vom Beteiligungsgrad der in der Stadt ansässigen Unternehmen und der privaten Haushalte sowie der Stadt Halle (Saale) an der Umsetzung ab.

Ziel regionaler Wertschöpfungsberechnung (WS) ist die Darstellung monetärer Anteile, die durch die Verwendung regionaler Rohstoffe, Vorleistungen, Zwischenprodukte und Dienstleistungen auf den einzelnen Wertschöpfungsstufen (**Fehler! Verweisquelle konnte nicht gefunden werden.**) entstehen und damit den lokalen Wirtschaftskreislauf

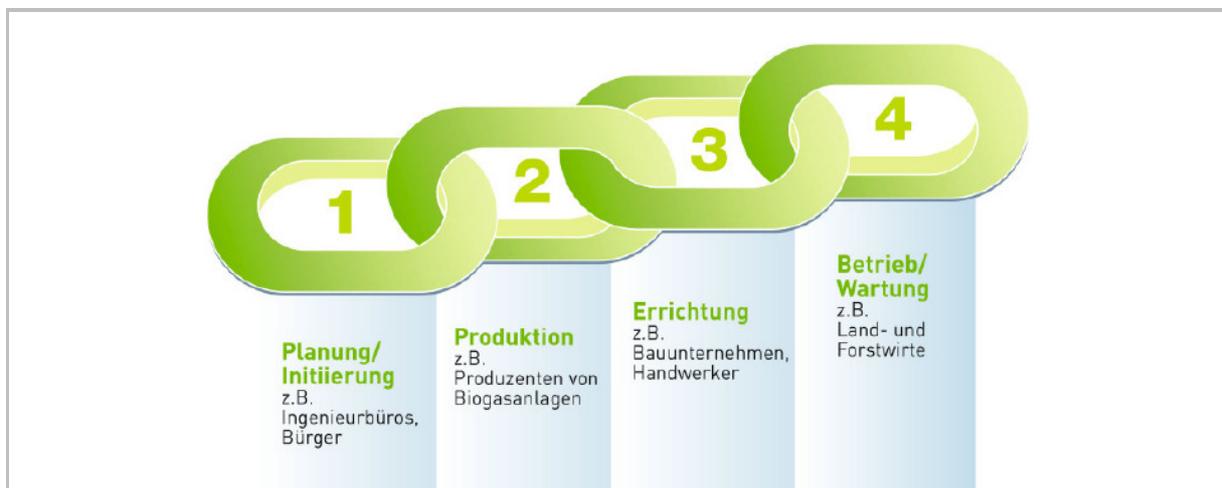


Abbildung 57: Wertschöpfungskette erneuerbarer Energien¹⁶²

(Einkommen, Arbeitsplätze, Wissen) stärken.

Wertschöpfung misst den Ertrag wirtschaftlicher Tätigkeit als Differenz zwischen der Leistung einer Wirtschaftseinheit und der zur Leistungserstellung verbrauchten Vorleistung, d.h. es wird darunter die Inwertsetzung regionaler Potenziale verstanden. Anders ausgedrückt lässt sich die regionale Wertschöpfung darstellen als die Summe

- der **Nettogewinne** der beteiligten Unternehmen,
- der **Nettoeinkommen** der beteiligten Beschäftigten und
- der an die Kommune gezahlten **Steuern**.

Je stärker innerhalb einer Branche in einer Region zusammengearbeitet wird, desto eher bleiben die Wertschöpfungserträge in der Region.

Die Berechnung der regionalen Wertschöpfung gestaltet sich sehr komplex, da der regionale Anteil an Gewinnen, Einkommen und Steuern in jeder Wertschöpfungsstufe gesondert ermittelt werden muss. Werden beispielsweise bei der Realisierung einer Windenergieanlage

¹⁶² Agentur für erneuerbare Energien: Regionale Wertschöpfung durch die Nutzung regenerativer Energien

in einer Wertschöpfungsstufe Importe aus dem Ausland bezogen, müssen diese als Vorleistung heraus gerechnet werden. Sitzt der Betreiber einer Anlage nicht in der Standortgemeinde, profitiert diese lediglich zu 70 % vom Gewerbesteueraufkommen des Unternehmens (30 % gehen an die Firmensitzgemeinde). Sind Firmenmitarbeiter mit ihrem Hauptwohnsitz in der Standortgemeinde gemeldet, erhält diese jedoch 15 % der Einkommensteuerschuld. Diese Beispiele verdeutlichen die erwähnte Komplexität.

Neben der Einsparung von Energie durch Verhaltens- und Nutzungsänderung sind der Ausbau erneuerbarer Energien, die energetische Sanierung von Gebäuden und die effizientere Nutzung konventioneller Energien die wirksamsten Methoden vorhandene CO₂-Einsparpotenziale zu heben und eine nachhaltige regionale Wertschöpfung zu generieren.

Der größte Beitrag zur regionalen Wertschöpfung für das Stadtgebiet der Stadt Halle (Saale) zwischen 2012 und 2020 wird durch die Sanierung von Wohngebäuden und die stärkere Anwendung erneuerbarer Energien erzielt (Tabelle 27). Insbesondere bei einer Gebäudesanierung wird ein erheblicher Anteil des Investitionsvolumens in der Region verbleiben, da davon auszugehen ist, dass die Umsetzung der Arbeiten durch lokal oder regional angesiedelte Handwerksbetriebe ausgeführt wird. Von den Ausgaben für Planung, Errichtung und Betrieb der Anlagen zur Nutzung erneuerbarer Energien profitieren das regionale Handwerk, Betreiberfirmen und die Kommune. Hinzu zu rechnen sind die Einnahmen der Betreiber der Anlagen, resultierend aus der Einspeisevergütung nach EEG.

Um die regionale Wertschöpfung im Betrachtungszeitraum überschlägig zu ermitteln, werden für einzelne Technologien zur Nutzung erneuerbarer Energien jährliche Progressions- sowie für den halleschen Wohngebäudebestand vor 1948 eine Sanierungsrate angesetzt.¹⁶³ Hierbei werden nur solche Technologien berücksichtigt, die bereits in Halle (Saale) zur Anwendung kommen und deren weiterer Ausbau sinnvoll erscheint.

Ausgehend von der Art der Technologie und dem Gebäudebestand im Jahr 2008 werden unter Berücksichtigung technologiespezifischer zentraler Annahmen (z.B. der Zuwachsrate, dem spezifischen Energieertrag oder spezifischen Sanierungskosten) die jeweiligen Investitionskosten berechnet. Hieraus wird die regionale Wertschöpfung der einzelnen Technologien abgeleitet. Die betrachteten Technologien sind:

- Photovoltaik,
- Kraft-Wärme-Kopplung in Form von Holz- und Gasfeuerungen (KWK),
- Solarthermie,
- Geothermie (Erdwärmesonden),
- Gebäudesanierung.

Aus den Annahmen (Tabelle 27) resultieren Investitionskosten, die sich für den Zeitraum 2012 bis 2020 zwischen rd. 13 Mio. EUR bei einer Steigerung der installierten Leistung bzw. des erzielten Ertrages der Solarthermie um den Faktor 3,82, und rd. 74 Mio. EUR bei einer Sanierung von etwa 1.700 Wohneinheiten, die vor 1948 errichtet wurden, bewegen.

Für eine stetige energetische Sanierung von Wohngebäuden wurde eine Sanierungsrate von rd. 1 %/a angesetzt, die dem gegenwärtigen Bundesdurchschnitt entspricht. Seitens der EU

¹⁶³ Es wurde sich auf die Wohnbebauung vor 1948 konzentriert, da hier (s. Maßnahmenkatalog → SE 4) ein großes Potenzial zur Reduzierung des Energieverbrauches identifiziert wurde.

und des Bundesenergiekonzepts sind zwar höhere Sanierungsraten von 2-3 %/a erwünscht, tatsächlich hat sich die bisher übliche durchschnittliche Sanierungsrate von rd. 1 %/a kaum erhöht. Sollte die Sanierungsrate, gegebenenfalls beeinflusst durch neue Abschreibungsmöglichkeiten oder neue Förderprogramme der KfW (Förderbank des Bundes) steigen, würde auch der Beitrag zur regionalen Wertschöpfung steigen.

Über alle betrachteten Technologien hinweg ergibt sich ein Investitionsvolumen von etwa 129 Mio. EUR. Die hieraus resultierende regionale Wertschöpfung beläuft sich auf rd. 74 Mio. EUR, wovon etwa 45 Mio. EUR aus der Sanierung des Wohngebäudebestandes stammen.

Der Entwurf des aktuellen Energiekonzepts der Bundesregierung sieht für Deutschland bis zum Jahr 2050 einen zusätzlichen jährlichen Investitionsbedarf von 20 Mrd. EUR vor.¹⁶⁴ Umgelegt auf die Bevölkerungszahl in Halle (Saale) (230.456 EW) bedeutet dies ein jährliches Investitionsvolumen von ca. 56 Mio. EUR/a. Das in dem Klimaschutzkonzept für Halle (Saale) veranschlagte jährliche Investitionsvolumen von rd. 14 Mio. EUR/a für das ausgewählte Maßnahmenspektrum würde bei einer entsprechende Umsetzung die Ambitionen von Halle (Saale) als Wegbereiter in eine nachhaltige Zukunft unterstreichen, aber auch der angespannten Haushaltssituation und dem Bevölkerungsrückgang in der Region Rechnung tragen.

Die zur Generierung der Wertschöpfung erforderlichen Investitionen sind, entsprechend ihrer wirtschaftlichen Leistungsfähigkeit, von Unternehmen, Gewerbetreibenden, privaten Haushalten und der Kommune zu tätigen.

Die nachfolgende Tabelle 27 zeigt detailliert die getroffenen Annahmen und die herangezogenen Quellen, die berechneten Investitionskosten sowie die daraus resultierende regionale Wertschöpfung.

¹⁶⁴ Bundesministerium für Wirtschaft und Technologie (BMWi), Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit (BMU) (2011) Das Energiekonzept der Bundesregierung 2010 und die Energiewende 2011. Berlin, S.5

Bereich	Ergriffene Maßnahme	Zentrale Annahmen	Investitionskosten 2012 bis 2020 (in Mio. EUR)	Regionale Wertschöpfung 2012 bis 2020 (in Mio. EUR)
Photovoltaik	Steigerung der bereits installierten Leistung bzw. des erzielten Ertrages um den Faktor 2,85 bis 2020	<ul style="list-style-type: none"> – Zuwachsrate 10 %/a¹⁶⁵ – Effizienzzunahme Module 3 %/a¹⁶⁶, 50 % der Wartungs-/Instandhaltungskosten und 20 % der Investitionskosten sind reg. Wertschöpfung (→ lokale Handwerksbetriebe) 	19,7	14,1
Solarthermie	Steigerung der bereits installierten Leistung bzw. des erzielten Ertrages um der Faktor 3,82 bis 2020	<ul style="list-style-type: none"> – Spez. Energieertrag 400 kWh_{th}/m²*a – Spez. Investitionskosten 700 €/m² (schlüsselfertig) – 50 % der Wartungs-/Instandhaltungskosten und 30 % der Investitionskosten sind reg. Wertschöpfung (→ lokale Handwerksbetriebe) 	12,9	4,2
Geothermie	Steigerung der bereits installierten Leistung bzw. des erzielten Ertrages um der Faktor 4,13 bis 2020	<ul style="list-style-type: none"> – 1.600 Volllaststunden pro Jahr – Spez. Anlagenkosten 765 €/kW – 50 % der Bohrkosten verbleiben als reg. Wertschöpfung (→ lokale Firmen) 	21,9	10,4
Gebäudesanierung	Sanierung von ca. 1.700 Wohneinheiten (Baujahr vor 1948) (bewohnte, kein Leerstand) bis 2020	<ul style="list-style-type: none"> – Spez. Sanierungskosten 375 €/m² – 60 % der Sanierungskosten sind reg. Wertschöpfung (→ lokale Handwerksbetriebe) – mittlere Sanierungsrate ca. 1,14 %/a 	74,2	45,2
Gesamt			128,7	73,9

Tabelle 27: Übersicht Annahmen, Quellen und Investitionskosten zur Berechnung der regionalen Wertschöpfung

¹⁶⁵ Energiewirtschaftliches Institut an der Universität zu Köln: Energiereport IV – Die Entwicklung der Energiemärkte bis zum Jahr 2030/Energiewirtschaftliche Referenzprognose, München, 2005, S. 304

¹⁶⁶ Energiewirtschaftliches Institut an der Universität zu Köln, 2005, S. 111

10. Controlling-Instrument

10.1. Zielsetzung

Die Einrichtung eines Controlling-Systems in der Stadt Halle (Saale) ist entscheidend für die Realisierung einer dauerhaften Klimaschutzpolitik, da durch das Controlling die Erreichung der gesteckten klimapolitischen Ziele sowie die Effizienz der geplanten bzw. durchgeführten Maßnahmen in der Kommune stetig überprüft werden kann. Zudem sichert ein solches System die Weiterentwicklung der Klimaschutzpolitik und garantiert eine dauerhafte organisatorische Verankerung des Themas in Halle (Saale).

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

- Die Etablierung eines kontinuierlichen Prozesses, der eine laufende periodische Überprüfung der Zielerreichungsgrade und der Effizienz einzelner Maßnahmen ermöglicht.
- Die organisatorische Verankerung des Prozesses durch Einrichtung kompetenter Teams, Ausschüsse oder Gremien (z.B. eines Klimabeirats).
- Die Definition von geeigneten Messgrößen (Indikatoren) zur Bewertung der Maßnahmen.
- Integration vorhandener Controlling-Instrumente
- Fortschreibung der Energie- und CO₂-Bilanz
- Die Schaffung personeller Voraussetzungen in der Kommune zur Moderation, Steuerung und Sicherung des Prozesses (Steuerungsgruppe Klimaschutz).

Die Stadt Halle (Saale) hat bisher kein ganzheitliches Controlling-System in ihre Abläufe integriert, ist jedoch im Rahmen der Erstellung und der später geplanten Umsetzung des integrierten kommunalen Klimaschutzkonzeptes bestrebt ein solches System langfristig einzurichten. Einige wesentliche Strukturen für einen zukünftigen Klimabeirat der Stadt Halle (Saale) haben sich bereits in lockerer Form im Zuge der Aufstellung des Klimaschutzkonzeptes konstituiert. Die Koordination erfolgt zukünftig durch die ämterübergreifend zusammengesetzte Steuerungsgruppe „Klimaschutz in Halle (Saale)“ (AG 1).

Zur Etablierung des kontinuierlichen Controlling-Systems stellt die Bereitstellung der erforderlichen personellen Stellen auf der kommunalen Ebene einen wichtigen Schritt dar. Die konkrete personelle Festschreibung der Klimaschutzarbeit in der Verwaltung ist zwingend erforderlich, um den Prozess einer dauerhaften Klimaschutzpolitik anzustoßen und mit Leben zu erfüllen.

10.2. Organisatorische Verankerung des Prozesses

Um in Halle (Saale) die im Rahmen des Beitritts zum Klima-Bündnis vereinbarten Ziele zu realisieren und einen Beitrag zur deutschlandweit angestrebten CO₂-Minderung (Äquivalente) um 40 % bis zum Jahr 2020 leisten zu können, müssen in Halle (Saale) Maßnahmen zur Energieeinsparung und Steigerung der Energieeffizienz ergriffen werden, die das gesamte Stadtgebiet bzw. seine Akteure einbeziehen.

Um die Ziele des Klima-Bündnisses zu erreichen und das Klimaschutzkonzept umzusetzen, müssen alle Akteure auf kommunaler Ebene in die Planung und Umsetzung der erforderlichen Maßnahmen eingebunden werden. Diese Aufgabe soll durch die Steuerungsgruppe „Klimaschutz in Halle (Saale)“ bewältigt werden, die sich aus für Klimaschutz zuständigen Mitarbeitern verschiedener Fachämter der Stadtverwaltung und der Eigenbetriebe zusammensetzt.

Die Steuerungsgruppe „Klimaschutz in Halle (Saale)“ muss sich in der Funktion des Klimaschutz-Motivators, des Klimaschutz-Prozesssteuerers und des Klimaschutz-Kommunikators sehen. Die Verwaltung übernimmt die Ansprache der Bevölkerung der Stadt Halle (Saale) sowie der Industrie und des Gewerbes, geht aktiv auf die vor Ort ansässigen Akteure zu und bindet sie in den Prozess der Entwicklung und Umsetzung der Klimaschutzaktivitäten ein.

Die Steuerungsgruppe „Klimaschutz in Halle (Saale)“ hat die Aufgabe, die Zusammenarbeit und Integration der städtischen Akteure in den Klimaprozess zu initiieren, aufzubauen, zu strukturieren und zu begleiten. Ferner umfasst das Aufgabengebiet der Steuerungsgruppe, eine kontinuierliche Verbesserung der Datengrundlage zur Steigerung des Anteils kommunaler Bottom-up-Daten für die CO₂-Bilanz mit dem ECORegion^{smart}-Tool zu ermöglichen sowie die Umsetzung des European Energy Award® (eea) zu koordinieren, für den Fall, dass sich die Kommune zu einer Teilnahme entschließt. Der eea ist ein Qualitätsmanagementsystem und Zertifizierungsverfahren, mit dem die Energie- und Klimaschutzaktivitäten der Kommune erfasst, bewertet, geplant, gesteuert und regelmäßig überprüft werden,

Letztendlich wird die Steuerungsgruppe die Effizienz geplanter und umgesetzter Maßnahmen überprüfen mit dem Ziel, eine möglichst hohe regionale Wertschöpfung und damit die ökonomische Grundlage für weitere Maßnahmen zur CO₂-Minderung für die Stadt Halle (Saale) zu schaffen.

Unterstützt wird die Steuerungsgruppe „Klimaschutz in Halle (Saale)“ zukünftig durch einen „Klimabeirat“. Die provisorisch bestehende Steuerungsgruppe zur Aufstellung des Klimaschutzkonzeptes, die sich in Halle (Saale) bisher aus Mitarbeitern der Verwaltung zusammensetzt, soll durch die Integration weiterer Akteure personell ergänzt und zu einem Klimabeirat ausgebaut werden, der sämtliche Bereiche der Kommune abdeckt. Die Integration der Akteure findet dabei themenspezifisch statt.

Folgende Akteure sind u.a. einzubinden:

- Stadtwerke Halle GmbH,
- EVH GmbH,
- Hallesche Wasser und Stadtwirtschaft GmbH,
- Hallesche Verkehrs-AG,
- Verbraucherzentrale Sachsen-Anhalt e. V.,
- Energiegemeinschaft Halle e. V.,
- Wohnungswirtschaft (u.a. HWG, GWG, Frohe Zukunft),
- Industrie- und Handelskammer Halle-Dessau, Handwerkskammer Halle,
- Martin-Luther-Universität Halle-Wittenberg.

10.3. Definition von geeigneten Messgrößen (Indikatoren) zur Bewertung der Zielerreichungsgrade

Durch die Bestrebungen der Stadt Halle (Saale) zu mehr Energieeffizienz (u.a. durch den Beitritt zum Klima-Bündnis,) wurden in Halle (Saale) bereits vor der Erstellung des Klimaschutzkonzeptes erste Einsparungen sowie die effiziente Nutzung von Energie und der Einsatz regenerativer Energieträger umgesetzt. Auf diesen Bestrebungen baut das Integrierte kommunale Klimaschutzkonzept für Halle (Saale) auf und erweitert diese zusätzlich um eine regelmäßige Datenerfassung und Datenkontrolle, eine Verfolgung des Prozessverlaufs, eine Darstellung des Stands der Maßnahmenumsetzung sowie eine Evaluierung der Wirkungen der einzelnen Klimaschutzmaßnahmen.

Grundsätzlich sollte beachtet werden, dass im Rahmen eines Controllings nicht nur der Umsetzungsgrad der Maßnahmen überprüft, sondern auch die Wirkung der jeweiligen Maßnahmen in Hinblick auf die CO₂-Minderungspotenziale bzw. -wirkungen erfasst werden. Des Weiteren sollte die Kostenentwicklung der Energieversorgung der Kommune betrachtet werden. Dazu ist es notwendig, konsequent Daten zu erheben, aufzubereiten und auszuwerten. Um jedoch sogenannte Datenfriedhöfe zu vermeiden, ist es sinnvoll sich auf einige wesentliche aussagekräftige Indikatoren und Kennzahlen zu beschränken.

Ausbau vorhandener Controlling-Instrumente

Für die folgenden Controlling-Instrumente, die bereits in Halle (Saale) eingeführt sind, sind die zu erhebenden Daten definiert worden. Diese Daten gilt es fortzuschreiben.

Energie- und CO₂-Bilanz

Die Fortschreibung der Energie- und CO₂-Bilanz auf Grundlage der einheitlichen Bilanzierungsmethodik von ECORegion^{smart} dient der Überprüfung, inwieweit die vereinbarten Klimaschutzziele erreicht worden sind und der Absenkpfad gemäß Klima-Bündnis erreicht wird. Die Situation der Kommune 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, maximal alle 5 Jahre aktualisiert werden. Basierend darauf kann eine Bewertung der Zielerreichung im Hinblick auf die vereinbarten Klima-Bündnis-Ziele stattfinden. Die Ergebnisse sollten in dem Klimaschutzbericht veröffentlicht und bei der Identifizierung neuer oder abgeänderter Maßnahmen berücksichtigt werden.

European Energy Award® Indikatoren und Kennzahlen

Ein Beitritt zum European Energy Award® wird der Stadt Halle (Saale) vorgeschlagen. Sollte es dazu kommen, wird der Kommune nach ihrem Beitritt empfohlen, weitere Bottom-up-Daten gemäß den eea-Indikatoren und -Kennzahlen zu erheben bzw. zu präzisieren. Allerdings wären für die Erstzertifizierung ca. 15.000 € und ein jährlicher Beitrag von 4.780 € aufzubringen¹⁶⁷.

¹⁶⁷ <http://www.european-energy-award.de/kosten-staedte-und-gemeinden> (Stand 28.08.2012)

Energiegebäudemanagement

Der EG ZGM erfasst die Verbrauchsdaten der meisten kommunalen Gebäude der Stadt Halle (Saale) und wertet sie in einer eigenen Datenbank aus.

Aufbau von neuen Controlling-Instrumenten

Neu aufgebaut werden muss in Halle (Saale) die prozessbegleitende Evaluation spezifischer Maßnahmen. Bevor die Daten prozessbegleitend erhoben werden können, muss die Stadt definieren, zu welcher Maßnahme welche Indikatoren und Kennzahlen mit welcher Aussagekraft erhoben werden sollen.

Die nachfolgende Tabelle zeigt einige der möglichen Indikatoren zu einzelnen Maßnahmen:

Maßnahme	Indikatoren
AG 4 – Internetseite „Klimaschutz und Energie“	Zugriffszahlen auf die Internetseite Anzahl der Veröffentlichungen
AG 5 Atlas „Erneuerbare Energien in Halle (Saale)“	AG 5 Atlas „Erneuerbare Energien in Halle (Saale)“
SE 2 –Halle (Saale) wird (noch) grüner – Entsiegelung, Begrünung, Vernetzung	Entwicklung des Anteils der versiegelten Fläche an der Gesamtfläche der Stadt Halle (Saale) Entwicklung des Anteils der Naturfläche/Grünfläche an der Gesamtfläche der Stadt Halle (Saale)
SE 4 – Halle (Saale) berät bei Bau und Sanierung	Anzahl der Beratungen
PH 1 – Hallenser lernen (klimafreundliches) Wohnen – Zielgruppenspezifische Energieberatung	Anzahl der Beratungen
WGD 1 Ausstellungsraum Stadt – Energietechnik in Halle (Saale)	Anzahl ausstellender Unternehmen
WGD 2 Energiecontracting für KMU der Stadt Halle (Saale)	Anzahl von Unternehmen, die Contracting wahrnehmen
WG4 5 Stoffliche Verwertung von CO ₂	Menge des abgenommenen CO ₂ Anbaufläche und Ertrag des Anbaus
KE 5 Energieeffiziente Straßenbeleuchtung	Ausgetauschte Straßenleuchten Eingesparte Energie
EV 3 Smart Metering Kampagne	Anzahl von neu installierten Smart Metern
EV 4 Biomasse und Biomasseverwertung	Anbaufläche und Ertrag Biomasse Menge Gas aus Biogasanlage
EV 6 Halplus GrünAnlage ²	Angelegtes Geld und Anzahl Anleger
EV 7 Stromtarif Öko+ mit Wertschöpfung für Halle (Saale)	Anzahl Kunden Ökostrom

VK 1 Vorfahrt für Bus und Bahn – Priorisierung des öffentlichen Verkehrs	Fahrtzeitverkürzung ÖPNV Fahrgastentwicklung HAVAG
VK 2 Radverkehrfreundliches Halle (Saale)	Kilometer neugebaute Radwege Anzahl der eingerichteten Fahrradabstellanlagen

Tabelle 28: Maßnahmen-/Indikatorenliste

11. Konzept Öffentlichkeitsarbeit

Mittels einer gezielten Kommunikation ist es möglich den Klimaschutz in der Stadt Halle (Saale) noch stärker in das öffentliche Bewusstsein zu rücken, handlungsleitende Informationen zu vermitteln und die unterschiedlichen Zielgruppen zu Verhaltensänderungen und einer aktiven Beteiligung zu motivieren.

Ziel des Kapitels „Konzept Öffentlichkeitsarbeit“ ist es, die Grundlagen, Leitlinien und erste Ideen für die Öffentlichkeitsarbeit in Halle (Saale) aufzuzeigen. Aufbauend auf den vorhandenen Aktivitäten im Bereich der Öffentlichkeitsarbeit enthält das Maßnahmenprogramm weitere Vorhaben zur Kommunikation und Öffentlichkeitsarbeit zu jedem spezifischen Handlungsfeld.

Ziele der Kommunikation zum Klimaschutz sind:

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

Bei der Vermittlung der **Inhalte der Kommunikation** sollten einige Grundlagen beachtet werden. Es kann davon ausgegangen werden, dass das zentrale Thema „Klimawandel“, also die Erwärmung der Erdtemperatur, mit ihren voraussichtlich negativen Folgen auch für die Region Halle in der Bevölkerung bekannt ist. Im Rahmen der Kommunikation der Folgen der Erderwärmung sind regionale Auswirkungen wie Hitzewellen, Überflutungen und Starkregenereignisse zu berücksichtigen. Auch die Verknappung (Erdöl und Erdgas) und damit Verteuerung der Energie ist anzusprechen (s. Kapitel 7 Energiekosten). Dieser Aspekt ist von besonderer Bedeutung. Werden Maßnahmen zur Verminderung des Energieverbrauches frühzeitig umgesetzt, sei es in Form von Energieeinsparmaßnahmen oder des Einsatzes regenerativer Energien, zahlen sich diese langfristig durch geringere Energiekosten aus und tragen zur regionalen Wertschöpfung bei (Kapitel 8). Besonders zu berücksichtigen ist, dass im Rahmen der Kommunikation nicht mit Katastrophenszenarien gedroht oder an das schlechte Gewissen der Stadtbevölkerung appelliert wird, sondern konkrete Bewertungshilfen und überschaubare Handlungsempfehlungen gegeben werden, die zu einer lebenswerten Umwelt beitragen und positive finanzielle Effekte für den Einzelnen aufweisen. Eine positive Motivation über Vorbilder und die Vorteile eines anderen Verhaltens sowie eine Verknüpfung mit Gefühlen wie Lust, Freude und Spaß sind anzustreben.

Zielgruppen für die Öffentlichkeitsarbeit sind generell die Bürger der Stadt Halle (Saale). Dabei sind die Kommunikationsspezifika (Inhalte, Ansprache, Kommunikationskanäle) der Zielgruppen zu beachten (Schüler – bunt, kreative Ansprache, ältere Mitbürger – eher seriösere Ansprache etc.). Wo möglich sind Multiplikatoren anzusprechen und einzubeziehen, wie beispielsweise ansässige Verbände (Mieterverein, IHK), Vereine und vor allem Beratungseinrichtungen (z.B. die Verbraucherzentrale).

Die gesamte Kommunikation und Öffentlichkeitsarbeit für den Klimaschutz in Halle (Saale) ist unter Verwendung **einer Bildmarke und eines Slogans** (AG 3) z.B. „Klimaschutz in der Händelstadt“ oder „Vom Klima-Halunken zum Klimahallenser“ zu vereinen. Bei allen Produkten und Druckmedien wird die Bildmarke in Verbindung mit dem Stadtwappen

verwendet. Dadurch werden alle Aktivitäten rund um den Klimaschutz sichtbar verbunden und ein Wiedererkennungsmerkmal für Klimaschutzaktivitäten in Halle (Saale) geschaffen.

Die Zielgruppen werden mit einem Mix aus verschiedenen **Kommunikationskanälen** aus Presse- und Öffentlichkeitsarbeit, Veranstaltungen und Aktionen angesprochen. Dazu gehören unter anderem:

Elektronische Medien

- Internetseite „Klimaschutz und Energie“

Printmedien

- Pressemitteilungen
- Flyer und Broschüren
- lokale Nachrichten
- Amtsblatt
- Aushänge im Rathaus bzw. Umweltamt

Seminare und Veranstaltungen

- Vorträge im Rahmen des Runden Tisches „Energetische Sanierung“ (→ PH 3)
- Vorträge und Exkursionen im Rahmen des Netzwerks betriebliches Umwelt- und Energiemanagement (→ WGD 5)
- Wettbewerb Energieeinsparung (→ PH 4)

Aktionen, Kampagnen und Führungen

- Ausstellung „klimafreundliches Wohnen“ (PH 1)
- Tag der offenen Tür „Musterwohnung energieeffizientes Wohnen“ (→ PH 2)
- Führungen Ausstellungsraum Stadt – Energietechnik in Halle (Saale) (→ WGD 1)
- Smart Metering Kampagne (→ EV 3)

Die Steuerungsgruppe „Klimaschutz in Halle (Saale)“ als zentraler Ansprechpartner koordiniert alle Kommunikationsinstrumente und bindet je nach Bedarf und Maßnahme weitere Akteure ein. Dadurch entsteht ein stetig wachsendes Klimaschutzkommunikations-Netzwerk. Die Steuerungsgruppe entwickelt (AG 1) einen jährlichen Aktionsplan Öffentlichkeitsarbeit. Dieser Aktionsplan zeigt, welche Maßnahmen und Kommunikationsinstrumente die Stadt für die Ansprache der Zielgruppen zu welchem Zweck und zu welchem Zeitpunkt einsetzen wird.

In der folgenden Tabelle 29 werden die Maßnahmen, Kooperationspartner, Zielgruppen und Zielkonflikte, die von dem Aktionsplan Öffentlichkeitsarbeit abgedeckt werden sollten, zusammengefasst dargestellt.

Maßnahmen/ Instrumente	Kooperationspartner	Zielgruppe			Zeitpunkt
		Bürger	Unternehmen	Multiplikatoren	
Print- und Online-Produkte					
Pressemitteilungen (z.B. zu Veranstaltungen, Gute Praxis Beispiele)	Umweltamt und Pressestelle der Stadt Halle (Saale)		x	x	bei Bedarf, zeitnah
Internetseite (z.B. Informationen, Veranstaltungsankündigung)	Umweltamt und Pressestelle der Stadt Halle (Saale)	x	x	x	Ab Mitte 2012 fortlaufend
Klimaschutzbericht (Stand der Zielerreichung, Konzeptumsetzung) (Maßnahme AG 1)	Umweltamt der Stadt Halle (Saale)	x	x	x	Ab Mitte 2013 alle 2 Jahre
Veranstaltungen					
Vorträge im Rahmen des Runden Tisches „Energetische Sanierung“ (→ PH 3)	Umweltamt der Stadt Halle (Saale)	x			Ab 2013 halbjährlich
Vorträge und Exkursionen im Rahmen des Netzwerks betriebliches Umwelt- und Energiemanagement (→ WGD 5)	Umweltamt und Wirtschaftsförderung der Stadt Halle (Saale)		x		Ab 2013 halbjährlich
Wettbewerb Energieeinsparung (→ PH 4)	Umweltamt der Stadt Halle (Saale), Wohnungswirtschaft	x			2013 – 2015
Aktionen und Kampagnen					
Ausstellung „klimafreundliches Wohnen“ (PH 1)	Umweltamt der Stadt Halle (Saale), Verbraucherzentrale Sachsen-Anhalt e. V.	x		x	Mitte 2013
Musterwohnung energieeffizientes Wohnen (→ PH 2)	Wohnungswirtschaft	x	x	x	Ab Fertigstellung (2014) jährlich
Führungen Ausstellungsraum Stadt – Energietechnik in Halle (Saale) (WGD 1)	Wirtschaftsförderung der Stadt Halle (Saale)	x	x	x	Ab Mitte 2013 jährlich
Smart Metering Kampagne (→ EV 3)	EVH GmbH	x	x		2015 – 2017

Tabelle 29: Aktionsplan Öffentlichkeitsarbeit

Kommunikation der Klimaschutzmaßnahmen

Im Maßnahmenkatalog (Anhang 1) sind die Klimaschutzmaßnahmen für Halle (Saale) aufgeführt. Nach dem Leitsatz „Tue Gutes und rede drüber“ sind alle Maßnahmen von Öffentlichkeitsarbeit zu begleiten. Die Intensität der Öffentlichkeitsarbeit und erste Handlungsschritte sind in den Maßnahmenblättern beschrieben. Dabei sind die geschilderten Leitlinien zu beachten. Im Besonderen soll im Folgenden noch kurz das zentrale

Kommunikationsmedium des Internetportals und die Gründung von Klimaschutz-Netzwerken hervorgehoben werden.

Zentrales Kommunikationsmedium der Stadt ist die **Internetseite „Klimaschutz und Energie“**, die unter „Allgemeines“ (AG 4) in den Maßnahmenkatalog aufgenommen wurde. Hier kann sich die Bevölkerung der Stadt umfassend über den Klimaschutz und die Aktivitäten zum Klimaschutz in Halle (Saale) informieren. Zudem werden Tipps zum individuellen Klimaschutz gegeben und im Besonderen auf Mitmachaktionen zum Klimaschutz (PH 4 – Wettbewerb Energieeinsparung) motiviert. Neben wichtigen Informationen zu Einsparpotenzialen (u.a. bei Gebäuden, Fahrzeugen) wird auch auf Beratungsangebote der Fachressorts und Fördermittel (Landes-, Bundes-, EU-Fördermittel) hingewiesen. Die besondere Attraktivität der Webseite für die halesche Bevölkerung ist, dass das Internetportal stets auf dem neuesten Stand ist. Unter der Rubrik „Aktuelles“ werden klimarelevante Neuigkeiten und Veranstaltungstipps verlinkt. Alle „Klima-Akteure“ sind dahingehend zu motivieren, ihre Aktivitäten der Steuerungsgruppe mitzuteilen, so dass diese auf der Webseite publiziert werden.

Außerdem werden auf „**Klimaschutz und Energie**“ aktuelle Informationen zum Stand des Klimaschutzkonzeptes, zur Umsetzung von Klimaschutzmaßnahmen (speziell auch in den einzelnen Fachressorts) angeboten. In das Informationsangebot ist auch der „Umweltatlas“ einzubinden, dessen Inhalte kontinuierlich um weitere klimarelevante Informationen ergänzt werden. Abgerundet wird die Webseite durch die Dokumentation von guten Beispielen aus Halle (Saale) in allen Maßnahmenbereichen.

Im Rahmen der Umsetzung des Klimaschutzkonzeptes ist der Aufbau von **Netzwerkstrukturen** geplant. Zwei dieser Netze sollen im Folgenden kurz vorgestellt werden:

Für den **Bereich Wirtschaft, Gewerbe und Dienstleistungen** soll ein lernendes Netzwerk für Umwelt- und Energiemanagement zur Erschließung von CO₂-Minderungspotenzialen und Kosteneinsparungen in Unternehmen aufgebaut werden. Im Mittelpunkt steht dabei ein Erfahrungsaustausch der beteiligten Akteure und der Stadt Halle (Saale) (WGD 1).

Ein besonders großes Potenzial, aber auch entsprechend hoher Abstimmungsbedarf, liegt im **Bereich private Haushalte**. Hier sind insbesondere die Interessen und möglichen Konflikte zwischen Vermietern und Mietern, resultierend aus möglichen Kosten der energetischen Sanierung von Wohngebäuden, sensibel zu diskutieren. Dafür ist die Gründung eines „Runden Tisches Energetische Sanierung“ vorgesehen. In diesem sollen die Akteure aus den Bereichen Stadtverwaltung, Wohnungswirtschaft, Handwerkskammer, Verbraucherzentrale und lokaler/regionaler Finanzinstitute besser vernetzt werden, um die Kompetenzen und Angebote im Bereich energetische Sanierung/erneuerbare Energien zu bündeln, Informationen auszutauschen und mögliche Interessenkonflikte konstruktiv zu lösen.

Quellenverzeichnis

ADFC Regionalverband Halle (Hg.) (2008): Kopf an. Motor aus.

Agentur für erneuerbare Energien (2011): Regionale Wertschöpfung durch die Nutzung regenerativer Energien

Amt für Bauordnung und Denkmalschutz Halle (2010). Statistik Wohngebäude

Amt für Bürgerservice Stadt Halle (Saale) (2010): Statistischer Quartalsbericht 04/2012

Bundesagentur für Arbeit (Hg.) (2011): Der Arbeits- und Ausbildungsmarkt in Deutschland. Monatsbericht Juni 2011

Bundesagentur für Arbeit. Agentur für Arbeit Halle (Hg.) (2011): Presseinformation der Agentur für Arbeit Halle (Nr. 043 / 2011 – 30.06.2011)

Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit, 2009

Bundesministerium für Wirtschaft und Technologie (BMWi), Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit (BMU) (2011) Das Energiekonzept der Bundesregierung 2010 und die Energiewende 2011. Berlin. S.5

BÜNDNIS 90/DIE GRÜNEN Stadtverband Halle (Saale) (2008): Klimaschutzkommune Halle, S. 5

Energiewirtschaftliches Institut an der Universität zu Köln: Energiereport IV – Die Entwicklung der Energiemärkte bis zum Jahr 2030/Energiewirtschaftliche Referenzprognose, München, 2005, S. 304

EEB EnerkoEnergiewirtschaftliche Beratung GmbH (2011): Energie- und Emissionskataster für die ausgewählten Städte Halle und Magdeburg des Landes Sachsen-Anhalt

EVH GmbH (Hg.), Pressemitteilung (2010): 3 Prozent Zinsen und ein gutes „grünes“ Gewissen

EVH GmbH (Hg.), Pressemitteilung (2011): Das sagen zufriedene Nutzer über die Elektrofahrräder

EVH GmbH (Hg.), Pressemitteilung (2011): EVH verleiht 30 Elektrofahrräder kostenlos an Hallenser.

EVH GmbH (Hg.), Pressemitteilung (2009): Bewerber für erste Solarstrom-Tankstelle in Halle gesucht.

EVH GmbH (Hg.), Pressemitteilung (2009): Leise, sparsam und sauber: Zwei neue Elektrofahrzeuge für Halle

EWI und Prognos AG (2005)

Fachbereich Umwelt Stadt Halle (Saale) (2007): CO₂-Bilanz bis zum Jahr 2006 für die Stadt Halle (Saale)

Umweltamt Stadt Halle (Saale) (2001): Dritter Umweltbericht. Halle. S. 18-21.

Fairkehr GmbH (Hg.): Umwelt- und Fahrradtag am 05.06.2009 in Halle (Saale)

Falgokowski, Michael, Mitteldeutsche Zeitung (2011): Ein neues Herz aus Stahl

Fördergemeinschaft Wärmepumpen Schweiz FWS: Wärmepumpen Merkblätter

Frohe Zukunft Wohnungsgenossenschaft eG (Hg.) (2008): Geschäftsbericht für das Jahr 2008, S. 13

GEMIS (2007): Globales Emissions-Modell Integrierter Systeme, GEMIS wurde als Instrument zur vergleichenden Analyse von Umwelteffekten der Energiebereitstellung und –nutzung vom Öko-Institut und der Gesamthochschule Kassel (GhK) entwickelt (<http://www.oeko.de/service/gemis>).

Haase, Andrea (2003), Gegenwart und Zukunft der Stadtentwicklung in Sachsen-Anhalt, Magdeburg-Halle-Dessau, Perspektiven und strukturelle Rahmenbedingungen zukünftiger Entwicklung

HalleForum (Hg.) (2010): 1 Million für die Moritzburg.

HalleForum (Hg.) (2008): HAVAG startet Schul-Malwettbewerb.

Hallesche Wasser und Stadtwirtschaft GmbH (HWS) (Hg.): 8.000 Pflänzchen wachsen zu drittem „Energiewald“ in Halle, Pressemitteilung vom 02.04.2009

HAVAG (2008): Geschäftsbericht 2008

Hochschulgründer Netzwerk Sachsen-Anhalt Süd (Hg.): Regionale Innovationsfelder

http://www.bmu.de/klimaschutzinitiative/nationale_klimaschutzinitiative/foerderprogramm_kommunen_soziale_kulturelle_einrichtungen/doc/41802.php (letzter Zugriff am 01.09.2011)

<http://www.diercke.de/bilder/omeda/800/12336E.jpg> (letzter Zugriff am 15.12.2011)

http://www.evh.de/images/EVH/Privatkunden/OeKO-Strom-und-Gas/Halplus-GruenAnlage/Solaranlage_Spitze_k.jpg (letzter Zugriff am 13.12.2011)

http://www.evh.de/images/EVH/Privatkunden/Ueber-uns/Kraftwerk-Dieselstrasse/Kraftwerk-Dieselstrasse/ueberuns_kraftwerk.jpg (letzter Zugriff am 15.12.2011)

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 (letzter Zugriff am 15.12.2011)

<http://www.halle.de/de/Kultur-Tourismus/Sehenswertes/Architektur-entdecken/Architektur-entdecken/> (letzter Zugriff am 10.01.2012)

<http://www.halle.de/de/Leben-Gesellschaft/Verkehr/Planung/Verkehrsentwicklungs-06624/>

<http://www.halle.de/de/Wirtschaft-Wissenschaft/Wirtschaftsstandort/> (letzter Zugriff am 15.12.2010)

<http://www.halle.ihk.de/webkreator/upload/inhalt.html> (letzter Zugriff am 10.01.2011)

<http://www.halleforum.de/images/news/1162582266.jpg> (letzter Zugriff am 07.10.2011)

<http://www.netzwerk-energie.de/> (letzter Zugriff am 16.12.2011)

<http://www.solardays.eu/> (letzter Zugriff am 05.10.2011)

http://www.teilauto.net/news_single.php?newsId=382 (letzter Zugriff am 13.11.2012)

Interview mit Frau Angelus, Frau Bose und Frau Dittmann, Verbraucherzentrale Sachsen-Anhalt e. V.- Beratungsstelle Halle am 30.08.2011

Interview mit Herrn Bucher, Fuß- und Radverkehrsbeauftragter, Stadtplanungsamt der Stadt Halle (Saale) am 15.09.2011

Interview mit Herrn Preibisch, ADFC Halle (Saale) am 18.08.2011

Interview mit Frau Böckelmann, IHK Halle-Dessau, 10.10.2011

Interview mit Herrn Liermann, Betriebswirtschaftslehre, Betriebliches Umweltmanagement, Martin-Luther-Universität Halle-Wittenberg, 13.10.2011

Interview mit Herrn Sydow, Wohnungsgenossenschaft Frohe Zukunft e.G., 30.08.2011,

Interview mit Herrn Zeigermann und Herrn Kranz, Wohnungsgesellschaft mbH (HWG), 17.10.2011

Interview mit Herrn Roesler, stellv. Ressortleiter Verkehrsplanung, Stadtplanungsamt der Stadt Halle (Saale), 04.10.2011

Interview mit Herrn Pohl und Herrn Saupe, Stadtplanungsamt der Stadt Halle (Saale), 30. August 2011

Investitions- und Marketinggesellschaft Sachsen-Anhalt (Hg.): Stadtwerke Halle setzen voll auf erneuerbare Energien, In: Invest Mai 2011, S. 11

Kluge (2009): Um- und Zuzüglermarketing der Halleschen Verkehrs- AG. Online verfügbar unter: http://www.effizient-mobil.de/fileadmin/Regionen/Halle_Leipzig/2009-03-17_KlugeHAVAG-Vortrag.pdf

Landkreis Mansfeld-Südharz (Hg.) (2010): www.mansfeldsuedharz.de/ Bevölkerung des Landkreises Mansfeld-Südharz 2010

Lange (2010): Einführung zur Geschichte der Verkehrsentwicklungsplanung (VEP) in Halle. Vortrag auf der Auftaktveranstaltung zum Verkehrsentwicklungsplan Halle 2025 am 10.11.2010

Lunebach (2010): Stadtentwicklung als Grundlage der Verkehrsentwicklung, Vortrag auf der Auftaktveranstaltung zum Verkehrsentwicklungsplan Halle 2025

Martin-Luther-Universität-Halle-Wittenberg (Hg.): Informationen für Wirtschaft

- Mitteldeutsche Zeitung, 27.01.2009: Zweiter Anlauf für Autobahnbau
- Müller, Friedrich (2000): Halle-Neustadt. Gegenwart und Perspektiven eines ostdeutschen Großwohngebiets im Zeichen kumulativer Schrumpfungsprozesse
- Nord LB (2009): Die 100 größten Unternehmen in Sachsen-Anhalt
- Reibnitz, Ute von: Szenario-Technik Instrumente für die unternehmerische und persönliche Erfolgsplanung. 2. Wiesbaden: Gabler, 1992
- Saalekreis (Hg.) (2010): Statistik
- SolarLokal (Hg.) (2011): Was ist SolarLokal?
- Stadt Halle (Hg.) (2010): Umweltatlas Halle (Saale) v2.0
- Stadt Halle (Hg.) (2010): Bauen, Sanieren, Energiesparen.
- Stadt Halle (Hg.) (2011): Berufspendler
- Verbraucherzentrale Sachsen-Anhalt (Hg.) (2010): Ausstellung „Klima schützen kann jeder!“
- Stadt Halle (Hg.) (2011): Statistik Flughafen Leipzig Halle
- Stadt Halle (Hg.) (2009): Überflüssige Ampeln werden abgeschaltet
- Stadt Halle (Saale) (1993 und 2001) (Hg.): Amtsblatt der Stadt Halle (Saale) vom 10.05.1993, Änderung § 8 Abs. 1, veröffentlicht im Amtsblatt der Stadt Halle (Saale) am 05.12.2001.
- Stadt Halle (Saale) (2007): Nahverkehrsplan ab 2007
- Stadt Halle (Saale) (2007): Zwischenergebnisse zum Energiebericht Halle
- Stadt Halle (Saale) (2010): Verkehrsentwicklungsplan VEP 2025. Ideen für eine Stadt in Bewegung.
- Stadt Halle (Saale) (Hg.) (1998): Flächennutzungsplan 1998
- Stadt Halle (Saale) (Hg.) (2011): Bericht vom ersten Altstadt-Workshop für den neuen Verkehrsentwicklungsplan VEP 2025 Halle (Saale)
- Stadt Halle (Saale) (Hg.) (2011): Workshop „ÖPNV“ innerhalb der Neuaufstellung des VEP Halle (Saale) 2025
- Stadt Halle (Saale) (Hg.) (2011): Bericht vom ersten ÖPNV-Forum für den Verkehrsentwicklungsplan VEP 2025 Halle (Saale)
- Stadt Halle (Saale) (Hg.) (2011): Bericht vom Leitbild-Workshop für den neuen Verkehrsentwicklungsplan VEP 2025 Halle (Saale)
- Stadt Halle (Saale) (Hg.) (2011): Bevölkerungsentwicklung (ausgewählte Jahre)

- Stadt Halle (Saale) (Hg.): Ausschreibung nach VOB/A und VOL/A. ZGM-L-Immo-05/2010, Energieeinspar-Garantievertrag (Amtsblatt Nr. 22/10)
- Stadt Halle (Saale) (Hg.): Das Klima-Bündnis „Alianza del Clima“
- Stadt Halle (Saale) (Hg.): Umweltzone.
- Stadt Halle (Saale) (Hg.): Willkommen in der Händelstadt Halle
- Stadt Halle (Saale) Fachbereich Umwelt (2007): CO₂-Bilanz bis zum Jahr 2006 für die Stadt Halle (Saale)
- Stadt Halle (Saale), Fachbereich Umwelt (Hg.) (2008): Lärmaktionsplanung der Stadt Halle (Saale). Zwischenbericht
- Stadt Halle (Saale) (1998): Flächennutzungsplan 1998, Erläuterungsbericht
- Stadt Halle (Saale) (2007): Integriertes Stadtentwicklungskonzept. Stadtumbaugebiete
- Stadt Halle, SG Verkehrstechnik (2011): Statistik Lichtsignalanlagen
- Stadtwerke Halle (Hg.): Energieberatung.
- Stadtwerke Halle GmbH (Hg.): Energienews
- Servicestelle Agenda 21 Sachsen-Anhalt (2011): Stadtwerke Halle setzen voll auf erneuerbare Energien
- Statistisches Bundesamt (2010): Gebäude und Wohnungen. Bestand an Wohnungen und Wohngebäuden. Bauabgang von Wohnungen und Wohngebäuden. Lange Reihen ab 1969 – 2010
- Statistisches Landesamt Sachsen-Anhalt (2011): Regionalisierte Bevölkerungsprognose 2008 bis 2025. Voraussichtliche Bevölkerungsentwicklung für die kreisfreie Stadt Halle (Saale)
- Statistisches Landesamt Sachsen-Anhalt (Hg.) (2010): Bevölkerung und Erwerbstätigkeit.
- Stat. Landesamt Sachsen-Anhalt, Strukturkompass (2009), <http://www.stala.sachsen-anhalt.de/apps/StrukturKompass/indikator/tableByTime/72?zma=2009&zma2=>
- teilAuto (Hg.) (2011): teilAuto – Ihr Partner für Mobilität in Mitteldeutschland
- Umweltbundesamt (Hg.) (2011): Der CO₂-Rechner. <http://www.klimaktiv.de/> (Version 3.0)
- Vaillant Deutschland GmbH & Co. KG (Hg.) (2011): Flachkollektor auroTHERM plus VFK
- Verbraucherzentrale Sachsen-Anhalt (Hg.) (2011): Energie, Bauen + Wohnen
- Verein Deutscher Ingenieure e. V. (Hg.) (2010): Richtlinienreihe VDI 4640 der VDI-GEU: Thermische Nutzung des Untergrundes

Volkshochschule Adolf Reichwein der Stadt Halle (Saale) (Hg.) (2005): Hallescher Heizspiegel – Teil der Klimaschutzkampagne „Klima sucht Schutz“

Wasserkraftanlage Planena GmbH & CO. KG (Hg.) (2011): Technische Daten WKA

Woche der Sonne (Hg.)(2007): Wie funktioniert die Woche der Sonne?

Wuppertal Institut (Hg.) (2010): Projektmonitoring der Kampagne „Kopf an, Motor aus“ im Jahr 2009

Abkürzungsverzeichnis

ADFC	Allgemeiner Deutscher Fahrradclub e. V.
AK	Arbeitskreis
AG	Aktiengesellschaft
BauGB	Baugesetzbuch
BHKW	Blockheizkraftwerk
BMU	Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit
BUND	Bund für Umwelt und Naturschutz Deutschland
bzw.	beziehungsweise
ca.	circa
CO	Kohlenmonoxid
EEWärmeG	Erneuerbare-Energie-Wärmegesetz
EFRE	Europäischer Fond für regionale Entwicklung
e.G.	eingetragene Genossenschaft
EnEV	Energie-Einsparverordnung
EUR	Euro
e. V.	eingetragener Verein
EVH	Energieversorgung Halle GmbH
EW	Einwohner
F&E	Forschung und Entwicklung
GbR	Gesellschaft bürgerlichen Rechts
GHD	Gewerbe, Handel, Dienstleistungen
GmbH	Gesellschaft mit beschränkter Haftung
GuD	Gas- und Dampfturbinen Kraftwerk
HAVAG	Hallesche Verkehrs-AG
HC	Chlorwasserstoff
HKW	Heizkraftwerk
HWK	Handwerkskammer
IGHD	Industrie, Gewerbe, Handel, Dienstleistungen
IuK	Informations- und Kommunikationstechnologie
KfW	Kreditanstalt für Wiederaufbau
KMU	Kleine und mittelständische Unternehmen
KWK	Kraft-Wärme-Kopplung
LBO	Landesbauordnung
LSA	Land Sachsen-Anhalt
LKW	Lastkraftwagen
LUA	Landesumweltamt Sachsen-Anhalt
MIV	Motorisierte Individualverkehr
NGF	Nettogeschossfläche
NRW	Nordrhein-Westfalen
NOx	Stickoxid
ÖPNV	Öffentlicher Personennahverkehr
PKW	Personenkraftwagen
PM	Pressemitteilung
PV	Photovoltaik
RE	Regionalexpress

rd.	rund
UEP	Umweltentlastungsprogramm
VCD	Verkehrsclub Deutschland e. V.
WE	Wohneinheiten

Einheitenverzeichnis

/a	Pro Jahr
fm	Festmeter
GWh	Gigawattstunde
ha	Hektar
kVA	Kilovoltampere
kW	Kilowatt
kWh	Kilowattstunden
kWp	Kilowatt-Peak
IuK-Gerät	Informations- und Kommunikationsgerät
m ²	Quadratmeter
Mio.	Millionen
MWel	Megawatt elektrisch
MWh	Megawattstunden
MWth	Megawatt thermisch
ppm	Parts per million
PV	Photovoltaik
t	Tonnen

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Darstellung der Endenergiebilanz 1990-2009 nach Energieträgern	5
Abbildung 2: Darstellung der Entwicklung der CO ₂ -Bilanz 1990-2009 mit lokalem Strommix. 6	6
Abbildung 3: Lage von Halle (Saale) im Großraum Halle-Leipzig	12
Abbildung 4: Hallesche Altstadt, Marktplatz.....	13
Abbildung 5: Halle-Neustadt, Bruchsee	13
Abbildung 6: Stadtkarte von Halle	15
Abbildung 7: Ursachen des Bevölkerungsrückgangs in Halle zwischen 1998 und 2001	16
Abbildung 8: Bevölkerungsstruktur und –entwicklung Halle-Neustadt (© <i>westermann</i>).....	17
Abbildung 9: Beheizung von Wohngebäuden nach Energieträger 1995 und 2006.....	18
Abbildung 10: Hallesche Straßenbahn	21
Abbildung 11: Auszeichnung des Unternehmens teilAuto mit dem Blauen Engel	21
Abbildung 12: Gesamtverkehr nach SrV	22
Abbildung 13: Modal Split BRD 2008.....	22
Abbildung 14: Sozialversicherungspflichtig Beschäftigte nach Wirtschaftsabschnitten (Arbeitsort).....	23
Abbildung 15: Fernwärmeversorgte Stadtteile in Halle (gelb markiert).....	24
Abbildung 16: Kraftwerk Dieselstraße.....	25
Abbildung 17: Photovoltaikanlage auf dem Gebäude der Stadtwerke Halle	25
Abbildung 18: Logo „European Solar Days“.....	28
Abbildung 19: Einweihung des „Klimagartens“	28
Abbildung 20: Faltblatt „Hallescher Heizspiegel“.....	29
Abbildung 21: Anteil der bewerteten Gebäude	29
Abbildung 22: Christian Wolff-Gymnasium Halle	34
Abbildung 23: Straßenbeleuchtung in Halle.....	34
Abbildung 24: Park+Ride-Anlagen.....	37
Abbildung 25: Graphische Darstellung der Verknüpfung von Top-Down- und Bottom-Up- Ansatz der für die Energie- und CO ₂ -Bilanz verwendeten Software ECORegion ^{smart}	43
Abbildung 26: Einwohnerentwicklung in Halle (Saale)	44

Abbildung 27: Erwerbstätigenentwicklung in Halle (Saale)	45
Abbildung 28: Fahrzeugdichte in Halle (Saale)	46
Abbildung 29: Darstellung der Endenergiebilanz 1990 – 2009 nach Energieträgern.....	48
Abbildung 30: Erdgas- und Fernwärmeverbrauch in Halle (Saale)	50
Abbildung 31: Benzin- und Dieserverbrauch 1990–2009	51
Abbildung 32: Anteil der Verbrauchsbereiche am Endenergieverbrauch 2009	52
Abbildung 33: Entwicklung des Endenergieverbrauchs 2009 in ausgewählten Bereichen	52
Abbildung 34: Endenergieverbrauch in Halle (Saale) 2009 nach Energieträgern und Verbrauchsbereichen.....	53
Abbildung 35: Darstellung der Entwicklung der CO ₂ -Bilanz 1990 - 2009 mit lokalem Strommix	54
Die Abbildung 36 stellt abschließend die Ergebnisse der CO ₂ -Bilanz für 2009 graphisch dar. Dabei ist erkennbar, dass in den Verbrauchsbereichen Wirtschaft, private Haushalte und kommunale Gebäude die größten Emissionsanteile durch die Energieträger Strom und Erdgas verursacht wurden.	56
Abbildung 37: Darstellung der CO ₂ -Emissionen in Halle 2009 nach Verbrauchsbereiche und Energieträgern.....	56
Abbildung 38: Verschiedene Szenarien künftiger CO ₂ -Emissionen in Halle (Saale)	59
Abbildung 39: Verschiedene Szenarien für die Pro-Kopf-Emissionen in der Stadt Halle (Saale).....	60
Abbildung 40: Referenz- und Klimaszenario des Endenergieverbrauchs für den Bereich private Haushalte in der Stadt Halle (Saale)	62
Abbildung 41: Zusammenfassung der Ergebnisse der Szenarien für den Bereich private Haushalte zur CO ₂ -Minderung in der Stadt Halle (Saale).....	63
Abbildung 42: Referenz- und Klimaszenario des Endenergieverbrauch für den Bereich Kommunale Gebäude für die Stadt Halle (Saale)	64
Abbildung 43: Zusammenfassung der Ergebnisse der Szenarien für den Bereich Kommunale Gebäude zur CO ₂ -Minderung für die Stadt Halle (Saale)	65
Abbildung 44: Referenz- und Klimaszenario Endenergieverbrauch für den Bereich Industrie und Gewerbe für die Stadt Halle (Saale).....	67
Abbildung 45: Ergebnisse der Szenario-Analyse für die CO ₂ -Emissionen im Bereich Industrie und Gewerbe für die Stadt Halle (Saale).....	68
Abbildung 46: Darstellung der Ergebnisse der Szenario-Analyse des Energieverbrauchs im Bereich Verkehr für die Stadt Halle (Saale)	69

Abbildung 47: Darstellung der Szenario-Analyse der CO ₂ -Emissionen im Verkehrsbereich für die Stadt Halle (Saale).....	70
Abbildung 48: Gesamtdarstellung der Szenarien-Analyse des Endenergieverbrauchs der Stadt Halle (Saale).....	71
Abbildung 49: Gesamtdarstellung der Szenarienanalyse der CO ₂ -Emissionen für die Stadt Halle (Saale).....	72
Abbildung 50: Darstellung der Entwicklung der Pro-Kopf-CO ₂ -Emissionen im Rahmen des Referenz- und Klimaszenarios.....	73
Abbildung 51: Zusammenfassende Darstellung der CO ₂ -Minderungspotenziale je Bereich..	74
Abbildung 52: Zielpfad des Klima-Bündnisses und Szenarien	76
Abbildung 53: Zielpfad des Klima-Bündnisses und Darstellung der Szenarien in absoluten Zahlen	77
Abbildung 54: Impressionen des Workshops; Quelle: B.&S.U. mbH.....	89
Abbildung 55: Gegenüberstellung der Entwicklung der Energiekosten in Halle (Saale) 2010 – 2020 unter Berücksichtigung der Umsetzung von Klimaschutzmaßnahmen entsprechend des Referenz- und Klimaszenarios.....	93
Abbildung 56: Gegenüberstellung der Entwicklung der Energiekosten in Halle (Saale) 2010 – 2020 für kommunale Gebäude	94
Abbildung 57: Wertschöpfungskette erneuerbarer Energien.....	96
Abbildung 57: Trichtermodell zur Darstellung von Szenarien.....	204

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: Entwicklung ausgewählter Energieträger von 1998 zu 2009 (auf Hunderter gerundet).....	6
Tabelle 2: Entwicklung der CO ₂ -Emissionen ausgewählter Energieträger von 1998 zu 2009 (auf Hunderter gerundet).....	7
Tabelle 3: Zusammenfassung der Entwicklung des Endenergieverbrauchs aller Bereiche für das jeweilige Szenario (absolute Zahlen gerundet)	8
Tabelle 4: Zusammenfassung der Entwicklung der CO ₂ -Emissionen für das jeweilige Szenario (absolute Zahlen auf Hunderter gerundet).....	8
Tabelle 5: Zusammenfassung der Minderungspotenziale der Bereiche bei den CO ₂ -Emissionen	9
Tabelle 6: Sanierung der Halleschen Bausubstanz nach Baualtersklasse	19
Tabelle 7: Die fünf größten Arbeitgeber in Halle (Saale) (Privatwirtschaft)	23
Tabelle 8: Entwicklung ausgewählter Energieträger von 1998 zu 2009 (auf Hunderter gerundet).....	49
Tabelle 9: Gegenüberstellung der prozentualen und absoluten Endenergieverbräuche nach Verbrauchsbereichen 1998 und 2009 und deren Entwicklung (auf Hunderter gerundet); *nur Strom.....	53
Tabelle 10: Entwicklung der CO ₂ -Emissionen ausgewählter Energieträger von 1998 zu 2009 (auf Hunderter gerundet).....	55
Tabelle 11: Gegenüberstellung der prozentualen und absoluten CO ₂ -Emissionen nach Verbrauchsbereichen 1998 und 2009 und deren Entwicklung (auf Hunderter gerundet) ; * nur Strom.....	56
Tabelle 12: Zusammenfassung der Ergebnisse der Endenergieszenarien für den Sektor Private Haushalte.....	62
Tabelle 13: Zusammenfassung der Ergebnisse der Szenarien für den Bereich private Haushalte zur CO ₂ -Minderung.....	63
Tabelle 14: Zusammenfassung der Ergebnisse der Endenergieszenarien für den Bereich kommunale Gebäude	64
Tabelle 15: Zusammenfassung der Ergebnisse der Szenarien für den Sektor kommunale Gebäude zur CO ₂ -Minderung	66
Tabelle 16: Ergebnisse der Endenergieszenarien für den Bereich Industrie und Gewerbe ...	66
Tabelle 17: Zusammenfassung der Ergebnisse der Szenarien für den Sektor Industrie/Gewerbe zur CO ₂ -Minderung.....	68
Tabelle 18: Zusammenfassung der Ergebnisse der Endenergieszenarien für den Bereich Verkehr	69

Tabelle 19: Zusammenfassung der Ergebnisse der Szenarien für den Bereich Verkehr zur CO ₂ -Minderung	70
Tabelle 20: Zusammenfassung der Entwicklung des Endenergieverbrauchs aller Bereiche für das jeweilige Szenario.....	72
Tabelle 21: Zusammenfassung der Entwicklung der CO ₂ -Emissionen für das jeweilige Szenario	72
Tabelle 22: Zusammenfassung der Entwicklung der Pro-Kopf CO ₂ -Emissionen für das jeweilige Szenario	73
Tabelle 23: Zusammenfassung der wichtigsten Energieeffizienzmaßnahmen	74
Tabelle 24: Zusammenfassung der Minderungspotenziale der Bereiche bei den CO ₂ -Emissionen	75
Tabelle 25: Zusammenfassung Zielpfad Klima-Bündnis und Szenarien für die Pro-Kopf-Emissionen	76
Tabelle 26: Zusammenfassung Zielpfad Klima-Bündnis und Szenarien (absolute Emissionen)	77
Tabelle 27: Übersicht Annahmen, Quellen und Investitionskosten zur Berechnung der regionalen Wertschöpfung.....	99
Tabelle 28: Maßnahmen-/Indikatorenliste.....	104
Tabelle 29: Aktionsplan Öffentlichkeitsarbeit	107

Anhang

Anhang 1	Maßnahmenkatalog	124
1.1.	Allgemein	127
1.2.	Stadtentwicklung	140
1.3.	Private Haushalte	149
1.4.	Gewerbe	158
1.5.	Kommunale Einrichtungen	168
1.6.	Energieversorgung	181
1.7.	Verkehr	194
Anhang 2	Akteursverzeichnis	202
Anhang 3	Zentrale Annahmen für das Referenz- und Klimaszenario	204
Anhang 4	Entwicklung der Erwerbstätigen nach Wirtschaftszweigen in Halle (Saale) (1990-2009)	208
Anhang 5	Entwicklung des Endenergieverbrauchs nach Energieträgern (1990-2009) in GWh/ a	209
Anhang 6	Entwicklung der CO ₂ -Emissionen nach Energieträgern (1990-2009) in kt CO ₂ /a 210	
Anhang 7	Energiepreisklassen des BMU (BMU-Angaben, Orientierungspreis, 2007)	211

Anhang 1 Maßnahmenkatalog

Handlungsfeld und Maßnahmenbezeichnung		Fortsetzung laufender Maßnahmen	Kurzfristige Maßnahme	Mittelfristige Maßnahme	Kernmaß- nahme
Allgemein					
AG 1	Steuerungsgruppe „Klimaschutz in Halle (Saale)“		X		X
AG 2	Controllingsystem Klimaschutz Halle (Saale)		X		X
AG 3	Koordinierte Öffentlichkeitsarbeit zum Klimaschutz in Halle (Saale)		X		X
AG 4	Internetseite „Klimaschutz und Energie“	X	X		X
AG 5	Atlas „Erneuerbare Energien in Halle (Saale)“		X		X
AG 6	Berücksichtigung von Klimaschutzbelangen in Stadtratsbeschlüssen und städtischen Konzepten			X	
Stadtentwicklung					
SE 1	Klimaschutz und Klimaanpassung in Quartieren und Baugebieten		X		
SE 2	Halle (Saale) wird noch grüner – Entsiegelung, Begrünung, Vernetzung	X	X		
SE 3	Ehrenamt „Grüne Daumen“			X	
SE 4	Halle (Saale) berät bei Bau und Sanierung	X	X		X
Private Haushalte					
PH 1	Hallenser lernen (klimafreundliches) Wohnen – Zielgruppenspezifische Energieberatung	X	X		X
PH 2	Musterwohnung energieeffizientes Wohnen		X		
PH 3	Runder Tisch „Energetische Sanierung“ in Halle (Saale)		X		
PH 4	Wettbewerb Energieeinsparung			X	
Industrie und Gewerbe					
WGD 1	Ausstellungsraum Stadt – Energietechnik in Halle (Saale)		X		X
WGD 2	Energiecontracting für KMU der Stadt Halle (Saale)	X	X		

Handlungsfeld und Maßnahmenbezeichnung		Fortsetzung laufender Maßnahmen	Kurzfristige Maßnahme	Mittelfristige Maßnahme	Kernmaßnahme
WGD 3	Strukturbestimmende Unternehmen im (Klima-) Wandel		X		
WGD 4	Stoffliche Verwertung von CO ₂			X	
WGD 5	Netzwerk betriebliches Umwelt- und Energiemanagement		X		
Kommunale Einrichtungen 10 Personenmonate (Die Personenmonate sind hier für den Klimaschutzmanager für den Eigenbetrieb Zentrales Gebäudemanagement angegeben)					
KE 1	Nutzerverhalten in Ämtern, Schulen und Kitas	X	X		X
KE 2	Weiterentwicklung des Gebäudemanagements	X	X		X
KE 3	Fuhrparkmanagement		X		
KE 4	Energieeffiziente Lichtsignalanlagen	X	X		
KE 5	Energieeffiziente Straßenbeleuchtung	X	X		
KE 6	Energieeffiziente Beschaffung		X		
Energieversorgung					
EV 1	Die Saale liefert Strom		X		
EV 2	Energiekonzepte fürs Quartier		X		X
EV 3	Smart Metering Kampagne			X	
EV 4	Biomasse und Biomasseverwertung			X	
EV 5	Speicherung von Fernwärme			X	
EV 6	Halplus GrünAnlage ²		X		
EV 7	Stromtarif Öko+ mit Wertschöpfung für Halle (Saale)	X	X		
Verkehr					
VK 1	Vorfahrt für Bus und Bahn - Priorisierung des öffentlichen Verkehrs	X	X		X
VK 2	Radverkehrsfreundliches Halle (Saale)	X	X		X
VK 3	Mehr teilAuto-Parkplätze			X	

Handlungsfeld und Maßnahmenbezeichnung		Fortsetzung laufender Maßnahmen	Kurzfristige Maßnahme	Mittelfristige Maßnahme	Kernmaß- nahme
VK 4	Alternative Mobilität (v.a. E-Mobilität)	X		X	

Tabelle 1: Übersicht über alle Klimaschutzmaßnahmen, fettgedruckt die prioritären Kernmaßnahmen

1.1. Allgemein

AG 1 Steuerungsgruppe „Klimaschutz in Halle (Saale)“

Ziel

Etablierung eines nachhaltigen und integrierten Klimaschutzmanagements in Halle (Saale)

Kurzbeschreibung

Zur Steuerung der Umsetzung des Klimaschutzkonzeptes wird eine Steuerungsgruppe „Klimaschutz in Halle (Saale)“ aufgebaut. Die Steuerungsgruppe „Klimaschutz in Halle (Saale)“ übernimmt die Aufgaben des Klimaschutzmanagers und verteilt diese auf einzelne Mitarbeiter in den Fachämtern der Stadtverwaltung, unter Einbeziehung externer Partner.

Die Steuerungsgruppe und ihre Mitarbeiter haben folgende Aufgaben:

- Verteilung der Aufgaben zur Umsetzung des Klimaschutzkonzeptes auf die fachlich zuständigen Ämter,
- Aufbau einer ämterübergreifenden Zusammenarbeit,
- Koordinierung und Abstimmung aller Maßnahmen im Rahmen des kommunalen Klimaschutzes in der Stadt Halle (Saale),
- Fachliche und organisatorische Weiterentwicklung des Klimaschutzkonzeptes,
- Fachliche und organisatorische Unterstützung bei der Vorbereitung, Planung und Umsetzung einzelner Maßnahmen des Klimaschutzkonzeptes der Stadt Halle (Saale),
- Ämterbezogene Zusammenstellung von Informationen zu Fördermöglichkeiten einzelner Klimaschutzmaßnahmen und/oder Beteiligung der Stadt Halle (Saale) an Förderprojekten auf Landes-, Bundes- und Europäischer Ebene,
- Förderung der Netzwerkbildung mit externen Akteuren,
- Konzeption, Abstimmung und Umsetzung der Öffentlichkeitsarbeit inklusive regelmäßiger Berichterstattung in Form eines jährlichen Klimaschutzberichtes,
- Beratung und Vermittlung zu Klimaschutzbelangen.

Kostenaspekte (Investitionskosten, Personalkosten, Sachkosten)

Personalkosten Steuerungsgruppe (ämterübergreifend)

Sachkosten: 10.000 EUR/a

Die Umsetzung der Maßnahme steht unter dem Vorbehalt, dass die personellen und finanziellen Ressourcen in der Stadt Halle (Saale) vorhanden sind.

CO₂-Minderungspotenzial

Ohne bestimmbares Einsparpotenzial.

Akteure

- ämterübergreifende Steuerungsgruppe „Klimaschutz in Halle (Saale)“, Koordination durch das Umweltamt der Stadt Halle (Saale)

Zielgruppe

- Ämter der Stadtverwaltung
- Städtische Eigenbetriebe
- Wohnungsbaugesellschaften/-genossenschaften
- Industrie, Gewerbe, Handel und Dienstleistungen
- Freie Träger, Kirchen und Vereine
- Private Haushalte

Handlungsschritte

- Klärung von Funktion, Aufgaben und Befugnissen der Steuerungsgruppe „Klimaschutz in Halle (Saale)“.
- Benennung der für den Klimaschutz zuständigen Mitarbeiter/Mitarbeiterinnen in den Fachämtern der Stadtverwaltung und den Eigenbetrieben.
- Zusammenfassen der Maßnahmen des Klimaschutzkonzeptes und der klimarelevanten Nachhaltigkeitsziele zu einem Handlungskonzept.

Zeitraum für Durchführung

Ab 2013 kontinuierlich

Priorität

Hoch

AG 2 Controllingsystem Klimaschutz Halle (Saale)

Ziel

Entwicklung eines Controllingsystems zur Bewertung der Ergebnisse des Klimaschutzes in Halle (Saale)

Kurzbeschreibung

Es wird ein Controllingsystem zur Bewertung der Ergebnisse des Klimaschutzes in Halle (Saale) entwickelt. Wesentliche Bestandteile sind ein Indikatorensystem und die Fortschreibung der CO₂-Bilanz.

Die Stadt Halle (Saale) stellt bereits über den Umweltatlas eine Vielzahl relevanter Informationen zur Entwicklung im Bereich Umwelt der Öffentlichkeit zur Verfügung. Auf der Grundlage des Umweltatlases werden Indikatoren entwickelt, die eine Bewertung der Erfolge bei der Umsetzung des Klimaschutzkonzeptes ermöglichen und die Wirkung der jeweiligen Maßnahmen in Hinblick auf die CO₂-Minderungspotenziale bzw. -wirkungen erfasst werden.

Mögliche Indikatoren sind:

- Öffentlichkeitsarbeit zum Klimaschutz
 - Zugriffszahlen auf die Internetseite
 - Anzahl der Veröffentlichungen
- Stadtentwicklung
 - Entwicklung des Anteils der versiegelten Fläche an der Gesamtfläche der Stadt Halle (Saale)
 - Entwicklung des Anteils der Naturfläche/Grünfläche an der Gesamtfläche der Stadt Halle (Saale)
- Förderung des Radverkehrs
 - Anzahl der km neugebauter Radwege
 - Entwicklung Modal Split
- Förderung Car-Sharing
 - Anzahl der Car-Sharing-Plätze
 - Anzahl der Car-Sharing Nutzer
- Beratungsangebot für einkommensschwache Haushalte
 - Anzahl der Beratungen, investierte Mittel

Die Auswertung der Umsetzung der Klimaschutzmaßnahmen erfolgt auf der Grundlage der Indikatoren. Für das Monitoring der Umsetzung der Klimaschutzmaßnahmen ist die Steuerungsgruppe zuständig, die dabei von den Ämtern der Stadtverwaltung Halle (Saale) und dem EB ZGM unterstützt wird. Die Ergebnisse des Monitorings fließen in einen regelmäßigen Bericht zum Stand der Umsetzung des Klimaschutzkonzeptes ein. Parallel dazu wird der Umweltatlas, basierend auf den Ergebnissen zu den Indikatoren, regelmäßig aktualisiert.

Ein weiterer Bestandteil ist die Fortschreibung der Energie- und CO₂-Bilanz auf Grundlage der einheitlichen Bilanzierungsmethodik von ECORegion^{smart}. Die Fortschreibung dient der

Überprüfung der Zielerreichung in Hinblick auf die beschlossenen Klimaschutzmaßnahmen.

Die Energie- und CO₂-Bilanz wird alle 5 Jahre durch die Steuerungsgruppe mit Unterstützung weiterer Akteure aktualisiert werden. Basierend darauf kann eine Bewertung der Zielerreichung im Hinblick auf die vereinbarten Klima-Bündnis-Ziele stattfinden. Die Ergebnisse sind in einem Klimaschutzbericht zu veröffentlichen und bei der Identifizierung neuer oder abgeänderter Maßnahmen zu berücksichtigen.

Kostenaspekte (Investitionskosten, Personalkosten, Sachkosten)

- Personalkosten Steuerungsgruppe Umsetzungsbericht: ½ Personalmonat/a
- Energiebilanz: 1 Personalmonat alle 5 Jahre
- Sachkosten Lizenz EcoRegion^{smart}: 1.200 EUR/a

Die Umsetzung der Maßnahme steht unter dem Vorbehalt, dass die personellen und finanziellen Ressourcen in der Stadt Halle (Saale) vorhanden sind.

CO₂-Minderungspotenzial

Ohne bestimmbares Einsparpotenzial.

Akteure

- ämterübergreifende Steuerungsgruppe „Klimaschutz in Halle (Saale)“, Koordination durch das Umweltamt der Stadt Halle (Saale)

Zielgruppe

- Ämter der Stadtverwaltung
- Städtische Eigenbetriebe
- Wohnungsbaugesellschaften
- Industrie, Gewerbe, Handel und Dienstleistungen
- Freie Träger, Kirchen und Vereine
- Private Haushalte

Handlungsschritte

- Erstellung eines Indikatorenkataloges
- Abstimmung der Zuständigkeiten hinsichtlich der Ermittlung der Kennzahlen und Daten
- Erstellung eines Zeitplans zur Ermittlung der Kennzahlen, regelmäßige Erstellung und der Veröffentlichung des Umsetzungsberichtes
- Erwerb der Lizenz für EcoRegion^{smart}
- Erstellung der CO₂- und Energiebilanz im 5-Jahresrhythmus

Hinweise

Es ist sinnvoll, bei der Entwicklung des Indikatorenkataloges auf solche Indikatoren zurückzugreifen, zu denen im Rahmen der Arbeit der Stadtverwaltung regelmäßig Daten erhoben werden und deren Nutzung für diese Zwecke keiner Einschränkung hinsichtlich der Veröffentlichung unterliegen.

Zeitraum für Durchführung
Ab 2012 kontinuierlich
Priorität
Hoch

AG 3 Koordinierte Öffentlichkeitsarbeit zum Klimaschutz in Halle (Saale)

Ziel

Koordinierung der Öffentlichkeitsarbeit zum Klimaschutz in Halle (Saale)

Kurzbeschreibung

Um die Bevölkerung der Stadt Halle (Saale) dauerhaft und aktiv in den Prozess des kommunalen Klimaschutzes einzubeziehen, ist eine kontinuierliche und koordinierte Öffentlichkeitsarbeit erforderlich, in die alle relevanten Partner einbezogen werden. Die städtische Informations- und Öffentlichkeitsarbeit trägt dazu bei, Informationsdefizite zu beseitigen und konkrete Handlungsmöglichkeiten aufzuzeigen. Ferner nimmt die Stadt eine wichtige Rolle als Multiplikator ein.

Im Rahmen der Öffentlichkeitsarbeit der Stadt Halle (Saale) werden die folgenden Aktivitäten koordiniert:

- Internetseite „Klimaschutz und Energie“,
- Informationen zu öffentlichen Veranstaltungen, an denen die Stadt Halle (Saale) mit eigenen Informationen teilnimmt (z.B. Stand der Stadt mit dem Umweltamt auf der Messe SaaleBau, gemeinsame Aktionen mit regstrom e.V. - Verein zur Förderung der regenerativen Stromerzeugung für Halle e.V),
- Informationen zu klimaschutzrelevanten Veranstaltungen von Partnern der Stadt Halle (Saale) (z.B. Verbraucherzentrale Sachsen-Anhalt, IHK, HWK),
- Motivations-/Mitmachkampagnen der Stadt Halle (Saale) und ihren Partnern.

Um den Wiedererkennungswert der öffentlichkeitswirksamen Maßnahmen der Stadt Halle (Saale) zu erhöhen, ist ferner eine Bildmarke und ein prägnanter Slogan zu entwickeln (z.B. „Klimaschutz in der Händelstadt“), die auf allen Materialien der Stadt zur Öffentlichkeitsarbeit um Rahmen des Klimaschutzes sowie der Internetseite der Stadt, bei Veranstaltungen usw. Verwendung findet.

Kostenaspekte (Investitionskosten, Personalkosten, Sachkosten)

- Personalkosten Steuerungsgruppe: ½ Personalmonat/a
- Sachkosten: 10.000/a EUR

Die Umsetzung der Maßnahme steht unter dem Vorbehalt, dass die personellen und finanziellen Ressourcen in der Stadt Halle (Saale) vorhanden sind.

CO₂-Minderungspotenzial

Ohne bestimmbares Einsparpotenzial.

Akteure

- Umweltamt der Stadt Halle (Saale)
- Hauptamt + Team Presse
- Steuerungsgruppe

Zielgruppe

- Ämter der Stadtverwaltung
- Städtische Eigenbetriebe
- Wohnungsbaugesellschaften
- Industrie, Gewerbe, Handel und Dienstleistungen
- Freie Träger, Kirchen und Vereine
- Private Haushalte

Handlungsschritte

- Weiterentwicklung des Konzeptes zur Umsetzung der Öffentlichkeitsarbeit (siehe hierzu Kapitel 11. Konzept Öffentlichkeitsarbeit)
- Definition von Aufgabenbereichen und Verteilung von Zuständigkeiten
- Zusammenstellung der Informationsmaterialien

Zeitraum für Durchführung

Ab 2012 kontinuierlich

Priorität

Hoch

AG 4 Internetseite „Klimaschutz und Energie“

Ziel

Aufbau einer Internetseite zu Klimaschutz und Energie – Bereitstellung von klimaschutzrelevanten Informationen für die Öffentlichkeit.

Kurzbeschreibung

Eine wichtige Anlaufstelle zur Informationsbeschaffung für interessierte Bürger ist das Internet. Die Stadt Halle (Saale) bietet bereits zahlreiche Informationen zum Thema Klimaschutz auf der Website der Stadtverwaltung an.

Zur Verbesserung und Ausbau des Angebotes wird eine Subdomain „Klimaschutz und Energie“ auf der Website „Umwelt“ der Stadt Halle (Saale) eingerichtet. Hier werden aktuelle Informationen zum Stand des Klimaschutzkonzeptes, zur Umsetzung von Klimaschutzmaßnahmen, weitergehende Vorhaben, Informationen zu öffentlichen Aktionen und Veranstaltungen, erste Ergebnisse und Links zu themenspezifischen Informationen der einzelnen Fachressorts angeboten. Neben wichtigen Informationen zu Einsparpotenzialen (u.a. bei Gebäuden, Fahrzeugen) wird auch auf Beratungsangebote der Fachressorts und Fördermittel (Landes-, Bundes-, EU-Fördermittel) hingewiesen.

Zusätzlich wird für alle Fragen/Hinweise bezüglich des Klimaschutzes in Halle (Saale) eine eigene E-Mailadresse eingerichtet, die eingehenden Anfragen werden von den Mitarbeitern der Steuerungsgruppe „Klimaschutz in Halle (Saale)“ entgegen genommen und bearbeitet.

Wesentlicher Bestandteil des Informationsangebotes ist der interaktive „Umweltatlas“, dessen Inhalte kontinuierlich um weitere klimarelevante Informationen ergänzt werden und dessen Informationsangebot stärker in der Öffentlichkeit bekannt gemacht wird.

Weiterer Bestandteil des Informationsangebotes sind die Hinweise der Aktivitäten der Stadt Halle (Saale) im Rahmen ihrer Mitgliedschaft im Klima-Bündnis.

Kostenaspekte (Investitionskosten, Personalkosten, Sachkosten)

Die Umsetzung der Maßnahme steht unter dem Vorbehalt, dass die personellen und finanziellen Ressourcen in der Stadt Halle (Saale) vorhanden sind.

CO₂-Minderungspotenzial

Ohne bestimmbares Einsparpotenzial.

Akteure

- Umweltamt der Stadt Halle (Saale)
- Hauptamt
- Steuerungsgruppe

Zielgruppe

- Ämter der Stadtverwaltung
- Städtische Eigenbetriebe

<ul style="list-style-type: none">• Wohnungsbaugesellschaften• Industrie, Gewerbe, Handel und Dienstleistungen• Freie Träger, Kirchen und Vereine• Private Haushalte
Handlungsschritte <ul style="list-style-type: none">• Konzeption des Aufbaus und der inhaltlichen Ausgestaltung der Subdomain• Einrichtung der Subdomain• Einrichtung der E-Mailadresse Klimaschutz• Festlegung, welches Amt für die Beantwortung welcher Fragen in welchen Zeiträumen zuständig ist
Hinweise <p>Link zum Klima-Bündnis: http://www.klimabuendnis.org</p>
Zeitraum für Durchführung <p>Ab 2012 kontinuierlich</p>
Priorität <p>Hoch</p>

AG 5 Atlas „Erneuerbare Energien in Halle (Saale)“

Ziel

Förderung der Strom- und Wärmeerzeugung aus erneuerbaren Energiequellen

Kurzbeschreibung

Da erneuerbare Energiequellen immer an bestimmte örtliche Gegebenheiten gebunden sind, müssen für die einzelnen erneuerbaren Energien die vorhandenen Standortbedingungen erfasst und dokumentiert werden, z.B. die Potenziale zur Nutzung von Sonnenenergie mittels Solaranlagen (Photovoltaik/Solarthermie), Geothermie, Wasserkraft, Biomasse, aber auch Energiearten, die bisher wenig oder gar nicht im Fokus stehen, wie z.B. Abwärme aus Abwasser.

Im Rahmen des Atlases „Erneuerbare Energien in Halle (Saale)“ werden die Nutzungspotenziale dieser Energieträger auf dem Gebiet der Stadt ermittelt und vorgestellt. Der Atlas dient als Planungsgrundlage für den weiteren Ausbau der Nutzung dieser Energiequellen. Ergänzt werden die Informationen zu den vorhandenen Potenzialen durch die Vorstellung möglicher Einsatzgebiete der erneuerbaren Energiequellen für das Stadtgebiet von Halle (Saale). Zusätzlich werden Beratungsangebote der Stadtverwaltung und weiterer Einrichtungen (EVH, Verbraucherzentrale Sachsen-Anhalt, IHK, HWK, Energiegemeinschaft Halle e.V.) aufgezeigt. Es werden Beispiele aus der guten Praxis aufgeführt, die als Anreiz zur Entwicklung ähnlicher Projekte dienen sollen.

Der Atlas wird in den Umweltatlas der Stadt Halle (Saale) integriert und mit der Website „Klimaschutz und Energie“ verknüpft.

Parallel dient der Atlas dazu, Unternehmen, die im Bereich erneuerbare Energien tätig sind oder auf diese Energieträger für ihre Strom-, Wärme oder Kälteversorgung setzen, auf die Potenziale der Stadt aufmerksam zu machen.

Kostenaspekte (Investitionskosten, Personalkosten, Sachkosten)

- Erstellung: 2 Personenmonate IT-Dienstleistung
- laufende Betreuung: ¼ Personenmonat

Die Umsetzung der Maßnahme steht unter dem Vorbehalt, dass die personellen und finanziellen Ressourcen in der Stadt Halle (Saale) vorhanden sind.

CO₂-Minderungspotenzial

Ohne bestimmbares Einsparpotenzial.

Akteure

- Umweltamt der Stadt Halle (Saale)
- IT-Consult GmbH
- Hauptamt der Stadt Halle (Saale)
- Amt für Wirtschaftsförderung
- EVH GmbH

Zielgruppe

- Interessierte Bürger aus Halle (Saale)
- Unternehmen aus Halle (Saale)
- Investoren
- EVH GmbH

Handlungsschritte

1. Vorhandene Daten zu Vorhaben in der Karte darstellen
2. Kontaktaufnahme zu relevanten Akteuren
3. Klärung Untersuchungsthemen, konkrete Untersuchungsaufgaben und Umfang, Aufgabenteilung
4. Datenrecherche, Datenbank erstellen
5. Klärung Finanzierung
6. Eintragung in den Umweltatlas
7. Öffentlichkeitsarbeit

Hinweise

- Solarkataster der Stadt Berlin: <http://www.solarkataster.de/index.php?page=index>
- Wasserkraftanlage Halle-Planena (Buchtenkraftwerk): <http://www.wkw-halle.de/4.html>
- Kompetenzatlas Erneuerbare Energien in Hessen: <http://kompetenzatlas-erneuerbareenergien.de/>

Zeitraum für Durchführung

2013 - 2016

Priorität

Mittel

AG 6 Berücksichtigung von Klimaschutzbelangen in Stadtratsbeschlüssen und städtischen Konzepten

Ziel

Sensibilisierung von Politik und Verwaltung durch Berücksichtigung von Klimaschutzbelangen in allen Beschlüssen des Stadtrates und in allen städtischen Konzepten

Kurzbeschreibung

Ein erheblicher Teil der Beschlüsse des Stadtrates und der formellen wie informellen Planwerke und Konzepte (Flächennutzungsplan, Bebauungspläne, ISEK, VEP 2025, Fernwärmesatzung, etc.) haben direkte oder indirekte Auswirkungen auf die Emission klimarelevanter Gase.

Die Steuerungsgruppe „Klimaschutz in Halle (Saale)“ bewertet im Rahmen ihrer Tätigkeit die Auswirkungen der Beschlüsse hinsichtlich ihrer Klimarelevanz, um den Stadtrat sowie die Ämter der Stadt Halle (Saale) für das Thema Klimaschutz zu sensibilisieren, und mögliche negative Auswirkungen auf das lokale Klima, Flora und Fauna, Luftverunreinigungen, den Energieverbrauch und CO₂-Emissionen frühzeitig zu erkennen. Ggfs. gibt die Steuerungsgruppe Anregungen, um die Planungen unter klimarelevanten Aspekten zu überarbeiten.

Die Indikatoren für die Bewertung der Klimarelevanz sind durch die Steuerungsgruppe zu erarbeiten und bei allen Aktivitäten der Stadt mit Bezug zum Klimaschutz anzuwenden.

Kostenaspekte (Investitionskosten, Personalkosten, Sachkosten)

1 Personalmonat/a Klimaschutzmanager/ Steuerungsgruppe

CO₂-Minderungspotenzial

Ohne bestimmbares Einsparpotenzial.

Akteure

- Steuerungsgruppe
- Umweltamt
- Stadtrat
- Klimabeirat

Zielgruppe

- Mitglieder des Stadtrates
- Stadtverwaltung

Handlungsschritte

- Entwicklung eines Indikatorenkataloges „klimarelevante Bewertung“
- Festlegung des Anwendungsbereiches des Indikatorenkataloges

Hinweise

- Zur Erarbeitung des Indikatorenkataloges „klimarelevante Bewertung“ sind die Indikatoren zur Bewertung des Umsetzungsstandes der Klimaschutzmaßnahmen aus AG2 heranzuziehen.

Zeitraum für Durchführung

Ab 2013 fortlaufend

Priorität

Mittel

1.2. Stadtentwicklung

SE 1 Klimaschutz und Klimaanpassung in Quartieren und Baugebieten

Ziel

Ausschöpfung der Möglichkeiten zur Einsparung von CO₂ durch die Bauleitplanung und Anpassung an den Klimawandel

Kurzbeschreibung

Über die Bauleitplanung kann eine Kommune energieeffizientes Bauen und den Einsatz erneuerbarer Energien oder emissionsärmerer Energieträger (Fernwärme) fördern. Kompaktbauweise, Gebäudeausrichtung und Dachneigung sind Aspekte, die in einem Bebauungsplan berücksichtigt werden können. Ferner kann die Bauleitplanung die Begrünung von Dächern und Fassaden vorschreiben und den Grad der Versiegelung beeinflussen, auf mögliche Auswirkungen des Klimawandels (Hitzewellen, Starkregenereignisse) im städtischen Raum zu reagieren. Im Rahmen städtebaulicher Verträge kann eine Niedrigenergiebauweise oder die Art der Wärme- bzw. Energieversorgung vorgeschrieben werden.

Zur Forcierung der Einsparung von CO₂-Emissionen und Widerstandsfähigkeit gegenüber den Folgen des Klimawandels wird eine ämterübergreifende Arbeitsgruppe gegründet (Umweltamt, Stadtplanungsamt, Grünflächenamt, Amt für Wirtschaftsförderung). Aufgabe der Arbeitsgruppe ist es, einen Leitlinienkatalog zu Klimaschutz und Klimaanpassung für Quartiere und Baugebiete zu erarbeiten.

Bestandteil des Leitlinienkataloges ist ein Baukasten (Werkzeugkiste) zum Klimaschutz, der die verschiedenen städtebaulichen Instrumente mit klimaschützender Wirkung beinhaltet und ihre Nutzungsmöglichkeiten, -voraussetzungen und -hemmnisse für z.B. erneuerbare Energien (z.B. Photovoltaik – Abstandsflächen, Problem der Verschattung/Reflexion) wie auch Möglichkeiten/Einschränkungen für die Nutzung erneuerbare Energien speziell bei denkmalgeschützten Gebäuden darstellt.

Die Leitlinien sind zukünftig bei der Entwicklung von Planwerken und Entscheidungen mit Bezug auf die Stadtentwicklung zu beachten, um Umsetzung von Maßnahmen zum Klimaschutz in Halle (Saale) zu verbessern.

Um ein Anschauungsobjekt für die formulierten Leitlinien zu schaffen, ist ein Modellgebiet zu identifizieren, in dem exemplarisch die Möglichkeiten der Klimaanpassung und der Reduzierung des CO₂-Ausstoßes aufgezeigt werden können. Das Modellgebiet soll hinsichtlich der Planung und Ausführung in den Bereichen Klimaschutz und –anpassung als „Gutes Beispiel“ in der Stadt Halle (Saale) fungieren.

Die Leitlinien für die Bauleitplanung sowie die Informationen über das Modellgebiet sind über eine entsprechende Öffentlichkeitsarbeit (Website, Vorstellung vor IHK, HWK, Grundstücks- und Maklerverbänden, Naturschutzverbänden etc.) bekannt zu machen.

Kostenaspekte (Investitionskosten, Personalkosten, Sachkosten)

- Kosten für Öffentlichkeitsarbeit: 1.000 EUR für Flyer
- Gegebenenfalls sind Kosten für eine externe Beratung zur Erstellung des

<p>Leitlinienkataloges einzuplanen.</p> <p>Die Umsetzung der Maßnahme steht unter dem Vorbehalt, dass die finanziellen und personellen Ressourcen in der Stadt Halle (Saale) vorhanden sind.</p>
<p>CO₂-Minderungspotenzial</p> <p>Ohne bestimmbares Einsparpotenzial.</p>
<p>Akteure</p> <ul style="list-style-type: none"> • Stadtplanungsamt der Stadt Halle • Umweltamt • Grünflächenamt • Amt für Wirtschaftsförderung
<p>Zielgruppe</p> <ul style="list-style-type: none"> • Bauherren / Investoren • Bürger der Stadt Halle (Saale)
<p>Handlungsschritte</p> <ul style="list-style-type: none"> • Gründung einer ämterübergreifenden Arbeitsgruppe • Erarbeitung eines Leitlinienkataloges • Identifizierung eines Modellgebiets • Öffentlichkeitsarbeit zu klimafreundlichen Baugebieten
<p>Hinweise</p> <p>Mögliche baurechtliche Festsetzungen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Stellung der baulichen Anlagen nach § 9 Abs. 1 Nr. 2 BauGB (passive/aktive Nutzung der Sonnenenergie) • Vermeidung von Verschattung (§ 9 Abs. 1 Nr. 2a BauGB – Abstandsflächen - i.V.m. § 23 Abs. 1 BauNVO – Baulinien- und § 9 Abs. 1 Nr. 1 BauGB i.V.m. § 16 Abs. 2, 18 BauNVO - Höhe von Gebäuden) • Fassadenbegrünung (§ 9 Abs. 1 Nr. 25a BauGB) • Kompakte Bauweise (Grundflächenzahl i.V.m. Geschossflächenzahl bzw. Zahl der Vollgeschosse und geschlossene Bauweise nach § 9 Abs. 1 Nr. 1 BauGB). • Einsatz erneuerbarer Energien (§ 9 Abs. 1 Nr. 23b BauGB) • Verbrennungsverbote (§ 9 Abs. 1 Nr. 23a i.V.m. Nr. 23b zu Sicherung einer „alternativen“ Energieversorgung) • Durchgrünung des Baugebiets (§ 9 Abs. 1 Nr. 25a BauGB) • Nutzung von Netzen und Anlagen der Kraft-Wärme-Kopplung (Fernwärmesatzung) oder von Solaranlagen im Rahmen eines städtebauliches Vertrages (§ 11 BauGB)
<p>Zeitraum für Durchführung</p> <p>2013 - 2015</p>

Priorität

Mittel

SE 2 Halle (Saale) wird noch grüner – Entsiegelung, Begrünung, Vernetzung

Ziel

Anpassung an den Klimawandel, Kühlung des Stadtgebietes

Kurzbeschreibung

Im Flächennutzungsplan der Stadt Halle (Saale) wurde bereits 1998 ein „klimatischer Ungunsthbereich des Stadtgebietes“ identifiziert, der durch eine hohe thermische Belastung und geringe Durchlüftung charakterisiert ist. Für diesen Ungunsthbereich wurden die Umsetzung stadtklimatisch positiv wirksamer Maßnahmen als notwendig erachtet. Dazu zählen laut Flächennutzungsplan die Freihaltung klimarelevanter Vorranggebiete von Bebauung, die Erhöhung des Anteils und die Ausdehnung von Grünräumen sowie die Entsiegelung und Begrünung von Flächen.

Um diese Ziele zu erreichen, werden im Rahmen eines kleinteiligen Flächenkatasters versiegelte Flächen und/oder Straßenräume identifiziert, die für eine Wiederherstellung der natürlichen Bodenfunktion und zur Begrünung in Frage kommen.

Aufbauend darauf werden solche Flächen herausgestellt, die für den Klimaschutz und die Vernetzung der Grünflächen in der Stadt Halle (Saale) von besonderer Bedeutung sind. Im Rahmen der Eingriffs-Ausgleichs-Regelungen werden Ersatzmaßnahmen auf diese Bereiche konzentriert, um versiegelte Flächen zu entsiegeln, Straßenräume zu begrünen und eine bessere Vernetzung von Grünflächen zu erreichen.

Bei den Maßnahmen zur weiteren Begrünung der Stadt ist im Besonderen darauf zu achten, dass der existierende Baumbestand soweit möglich erhalten bleibt und Fällungen ausgeglichen werden.

Die Stadtverwaltung (Stadtplanungsamt, Grünflächenamt, Umweltamt) unterstützt bei der Identifikation geeigneter Flächen und Maßnahmen die Stadtwerke, lokale Akteure (BUND, NABU, Wald 1.1) und Eigentümern großer Flächen im Stadtbereich

Kostenaspekte (Investitionskosten, Personalkosten, Sachkosten)

- abhängig von umgesetzten Maßnahmen, über Baumpatenschaften und Spenden sind weitere Mittel zu akquirieren.
- Kosten für Aktualisierung des Umweltatlas: 500 EUR

Die Umsetzung der Maßnahme steht unter dem Vorbehalt, dass die personellen und finanziellen Ressourcen in der Stadt Halle (Saale) vorhanden sind.

CO₂-Minderungspotenzial

Nach Dr. Daniel Klein (Bayerische Landesanstalt für Wald und Forstwirtschaft) bindet eine Buche im Laufe ihres Lebens im Durchschnitt 12,5 kg CO₂ pro Jahr neu. Wenn durch die Maßnahme 1.000 Buchen in Halle (Saale) neu angepflanzt werden, bedeutet dies eine CO₂-Minderung um 12,5 t pro Jahr.

Akteure

- Stadtplanungsamt der Stadt Halle (Saale), federführend
- Grünflächenamt der Stadt Halle (Saale)

<ul style="list-style-type: none"> • Umweltamt der Stadt Halle (Saale) • lokale Akteure (BUND, NABU, Wald 1.1)
<p>Zielgruppe</p> <ul style="list-style-type: none"> • Bürger der Stadt Halle (Saale) • Grundstückseigentümer
<p>Handlungsschritte</p> <ul style="list-style-type: none"> • Gründung einer Arbeitsgruppe mit den aufgeführten Akteuren • Erarbeitung eines Flächenkatasters auf Grundlage des Umweltatlas • Bestimmung und Priorisierung geeigneter Flächen
<p>Hinweise</p> <p>Eine Entsiegelung bzw. Neugestaltung von Flächen ist zur Verminderung der Kosten dann vorzunehmen, wenn ohnehin Erneuerungsmaßnahmen auf der betroffenen Fläche zu tätigen sind.</p> <ul style="list-style-type: none"> • MLU-32: Richtlinie des Landes Sachsen-Anhalt über die Gewährung von Zuwendungen zur Förderung von Maßnahmen zur Altlastensanierung und zum Bodenschutz: http://www.asp.sachsen-anhalt.de/frdb/files/227.pdf • Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit (BMU) Empfehlungen für Untersuchung u. Bewertung versiegelter Flächen sowie für Maßnahmen zur Erhaltung/ Wiederherstellung der Leistungsfähigkeit des Bodens: http://www.bmu.de/files/pdfs/allgemein/application/pdf/bodenbewertung_empfehlung.pdf.
<p>Zeitraum für Durchführung</p> <p>2013 - 2015</p>
<p>Priorität</p> <p>Mittel</p>

SE 3 Ehrenamt „Grüner Daumen“

Ziel

Begrünung auf privaten Grundstücken und auf öffentlichen Flächen mit Ehrenamt

Kurzbeschreibung

Im Zusammenspiel von Stadtverwaltung und Umweltverbänden werden aufbauend auf SE 2 „Halle wird grüner“ Handlungsmöglichkeiten von Bürgern und Grundstücksbesitzern aufgezeigt. Ziel ist es, den Baumbestand bzw. die Grünflächen auf privaten Flächen wie im öffentlichen Raum zu erhalten, zu pflegen und zu erweitern. Gemeinsam mit Umweltverbänden wird bürgerschaftliches Engagement zur Grünpflege unterstützt und gewürdigt.

Im Rahmen einer Broschüre und auf der Internetseite „Klima und Energie“ werden Handlungsmöglichkeiten für engagierte Bürger zur Unterstützung der Erhaltung und Pflege öffentlicher Grünflächen aufgezeigt und Gute Praxis-Beispiele vorgestellt. Hierbei werden Aktivitäten wie die Übernahme von Baum- oder Grünflächenpatenschaften für den Erhalt bzw. Neupflanzung von Straßenbäumen, Baumpflege, Erweiterung und Begrünung von Baumscheiben oder die Unterstützung bei der Pflege von Grünflächen beworben.

Von besonderer Bedeutung sind Beispiele für Fassaden-, Dach- und Hofbegrünungen und dafür geeignete einheimische, standortgerechte und bauwerksschonende Pflanzen.

Kostenaspekte (Investitionskosten, Personalkosten, Sachkosten)

- Kosten für Informationsmaterial: 500 EUR
- Koordination und Erstellung des Informationsmaterials
- Kosten zur Bereitstellung von Geräten und evtl. Pflanzen/Saatgut für Pflanz- und Pflegeaktionen im öffentlichen Raum

Die Umsetzung der Maßnahme steht unter dem Vorbehalt, dass die personellen und finanziellen Ressourcen in der Stadt Halle (Saale) vorhanden sind.

CO₂-Minderungspotenzial

Ohne bestimmbares Einsparpotenzial.

Akteure

- Stadtplanungsamt der Stadt Halle (Saale), federführend
- Grünflächenamt der Stadt Halle (Saale)
- Naturschutzverbände
- Eigentümer/Mieter

Zielgruppe

- Bürger/private Vereine/Naturschutzverbände
- Grundstücksbesitzer
- Gewerbe, Bildungseinrichtungen, Hochschulen
- Schüler

Handlungsschritte

- Konzeption des Info-Materials und der Öffentlichkeitsarbeit
- Durchführung der Öffentlichkeitsarbeit
- Umsetzung öffentlichkeitswirksamer Maßnahmen, wie z.B. die regelmäßige Würdigung ehrenamtlichen Engagements in der Lokalpresse oder auf Veranstaltungen
- Evaluation der umgesetzten Maßnahmen hinsichtlich Beteiligungsgrad von Bürgern und Grundstücksbesitzern, Wirksamkeit des privaten Engagements und Identifikation von Handlungsschwerpunkten

Hinweise

- www.fbb.de: Fachvereinigung Bauwerksbegrünung e.V. (FBB)
- Damm, Hans-Thomas: Leitfaden für kostengünstige Außenanlagen. Analyse von Wohnbauprojekten mit kosten- und nutzungsgünstigen Außenanlagen; Bau- und Wohnforschung, Band F 2355; Hannover 1999
- Es ist zu prüfen, ob im Rahmen der Tätigkeit der Bürgerstiftung Halle (www.buergerstiftung-halle.de) oder der Freiwilligen Agentur Halle-Saalkreis e.V. (www.freiwilligen-agentur.de) das Bürgerengagement zur Pflege öffentlichen Grüns erhöht werden kann.
- <http://www.parkinitiative-brixplatz.de/>: Bürgerengagement in Berlin-Westend

Zeitraum für Durchführung

2012 - 2015

Priorität

Niedrig

SE 4 Halle (Saale) berät bei Bau und Sanierung

Ziel

Verbesserung der Beratung von Bauwilligen/Bauherren zu Standortwahl, energieeffizientem Bauen und der Nutzung erneuerbarer Energien

Kurzbeschreibung

Standort und Bauweise bestimmen den Energieverbrauch und die CO₂-Emissionen von Wohn- und Gewerbegebäuden. Maßgeblich sind dabei die Gebäudedämmung, die Heizsysteme oder der Einsatz erneuerbarer Energien. Zu berücksichtigen sind auch indirekte Verbräuche, die aus der Standortwahl und der Anknüpfung an das Verkehrsnetz resultieren. Ein Gebäude in zentraler Lage mit guter ÖPNV-Anbindung trägt dazu bei, dass der ÖPNV von den Gebäudenutzern stärker für den innerstädtischen Verkehr genutzt wird als der MIV.

Verschiedene Akteure in der Stadt wie die Verbraucherzentrale Sachsen-Anhalt e.V., die Energiegemeinschaft Halle e.V., das Umweltamt oder das Amt für Bauordnung und Denkmalschutz der Stadt Halle (Saale) führen seit Jahren eine vielfältige Informations-, Beratungs- und Weiterbildungsarbeit zu energetischer Gebäudesanierung und energiesparendem Bauen durch.

Ziel ist es, die Wahrnehmung der Beratung in der Öffentlichkeit zu erhöhen, die Beratung selber zu verbessern und stärker zu vernetzen sowie in einem frühen Stadium der Standortwahl bzw. der Planung eines Neubau- oder Sanierungsvorhabens anzusetzen.

Um die Beratungstätigkeit zu verbessern und Investoren und Bauherren möglichst früh anzusprechen, werden Bauwillige bereits vor dem Grundstückserwerb (z.B. Aushändigung von Informationsflyern auf dem Grundbuchamt, Verweise auf Website), bei der Bauantragsstellung (Aushändigung von Informationsflyern auf dem Bauamt, Verweise auf die städtischen Websites) oder auf öffentlichen Veranstaltungen (z.B. zusammen mit der Architekten- und/oder Handwerkskammer) grundlegend informiert und auf Beratungsangebote verwiesen. Die besondere Erwähnung von finanziellen Anreizen (Fördermittel, Energiekosteneinsparungen) sollen die Bauherren zusätzlich motivieren.

Für denkmalgeschützte Häuser bzw. für Altbau ist spezifisches Informationsmaterial zu erstellen.

Kostenaspekte (Investitionskosten, Personalkosten, Sachkosten)

- kein weiterer Personalaufwand
- Kosten für Infomaterial: 1.000 EUR für Flyer und Website

Die Umsetzung der Maßnahme steht unter dem Vorbehalt, dass die personellen und finanziellen Ressourcen in der Stadt Halle (Saale) vorhanden sind.

CO₂-Minderungspotenzial

Laut einer Studie der Stadt Frankfurt/Main zur Sanierung von Gründerzeitgebäuden können durch umfangreiche Sanierungsmaßnahmen bis zu 70 % Energie und bis zu 15 Tonnen CO₂ pro Jahr bei einem Gebäude (Gründerzeitgebäude, einseitig angebaut, Baujahr ca. 1900, 4 Vollgeschosse und ausgebautes Dachgeschoss, 5 Wohneinheiten, ca. 600 m² Wohnfläche, Ausstattung mit Gasetagenheizungen) eingespart werden.

Haupteinsparpotenzial bietet die Dämmung der Außenwände, aber auch kleinere Maßnahmen, wie die Dämmung der Keller- oder obersten Geschossdecke weisen Energie- und CO₂-Einsparpotenziale auf. Bei einem unsanierten Altbaubestand von 8.885 Gebäuden in Halle (Saale) ergibt sich ein großes CO₂-Einsparpotenzial.

Akteure

- Ämter der Stadtverwaltung
- Energiegemeinschaft Halle e.V.
- Verbraucherzentrale Sachsen-Anhalt e.V.
- Handwerkskammer/Architektenkammer

Zielgruppe

- Private Bauherren
- Gebäudeeigentümer

Handlungsschritte

- Vernetzung der Akteure
- Diskussion des Informationsmaterials für Flyer und Website
- Auslegung von Flyern an geeigneten Orten und Verlinkungen auf relevanten Websites

Hinweise

- KfW Förderprogramme zu Sanierung und Bauen
 - Nr. 270, 274 Erneuerbare Energien
 - Nr. 151 Energieeffizient Sanieren – Kredit
 - Nr. 152 Energieeffizient Sanieren – Kredit Einzelmaßnahmen
 - Nr. 153 Energieeffizient Bauen
 - Nr. 430 Energieeffizient Sanieren – Investitionszuschuss
 - Nr. 431 Energieeffizient Sanieren – Sonderförderung
- Stadt Frankfurt/Main (Hg.): Leitfaden „Energetische Sanierung von Gründerzeitgebäuden in Frankfurt“, Frankfurt/Main 2009, 2. Auflage
- Difu (Hg.): Schutz für Klima und Denkmal – kommunale Praxisbeispiele zum Klimaschutz bei denkmalgeschützten Gebäuden, Berlin 2011
- Deutsches Institut für Urbanistik in Kooperation mit Institut für Energie- und Umweltforschung Heidelberg GmbH (ifeu) und Klima-Bündnis (Hg.): Klimaschutz in Kommunen – Praxisleitfaden, Frankfurt/Main 2011

Zeitraum für Durchführung

2013 – 2015

Priorität

Hoch

1.3. Private Haushalte

PH 1 Hallenser lernen (klimafreundliches) Wohnen – Zielgruppenspezifische Energieberatung
<p>Ziel</p> <p>Verringerung des Energieverbrauchs durch private Haushalte durch Verhaltensänderung</p>
<p>Kurzbeschreibung</p> <p>Das tägliche Nutzerverhalten der Bevölkerung bietet ein erhebliches Energieeinsparpotenzial. Ziel ist es, die verschiedenen Akteure der Stadt Halle (Saale), die in der Energieberatung aktiv sind, Stadt Halle (Saale), Verbraucherzentrale Sachsen-Anhalt, EVH und die Unternehmen der Wohnungswirtschaft in Zukunft unter dem Leitsatz „Wohnen neu lernen in Halle“ enger kooperieren, um ein klimafreundliches Nutzerverhalten in der Bevölkerung zu fördern.</p> <p>Dazu werden für verschiedene Zielgruppen spezifische Beratungskonzepte erarbeitet und Kooperationspartner (z.B. bzgl. Empfängern von Transferleistungen das Jobcenter) einbezogen. Folgende Zielgruppen sollen besonders angesprochen werden:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Mieter speziell großer Wohnungsunternehmen: <ul style="list-style-type: none"> ○ Ergänzung der Heizkostenabrechnungen durch Energiespartipps, ○ Beratung durch Service-Teams der EVH, ○ Information über Beratungsangebote der Wohnungsunternehmen und der Verbraucherzentrale Sachsen-Anhalt. • Senioren: <ul style="list-style-type: none"> ○ Informationsvermittlung zum kostensparenden Umgang mit Energie über Seniorentreffs. • Junge Familien: <ul style="list-style-type: none"> ○ Veranstaltungen/Informationen über Schulen und Kindergärten, ○ Einbeziehung der Eltern in themenbezogene Aktionen/Veranstaltungen in Schulen und Kindergärten (→ KE2). • Empfänger von Transferleistungen: <ul style="list-style-type: none"> ○ Ansprache über die Agentur für Arbeit im Rahmen der Beratungsgespräche mittels Informationsflyer, ○ Verweis auf Aktionen, Veranstaltungen und Informationsangebote z.B. der Verbraucherzentrale Sachsen-Anhalt, und die Organisation und ○ Umsetzung von Informationsveranstaltungen der Stadt Halle (Saale) in Kooperation mit der Verbraucherzentrale Sachsen-Anhalt. <p>Beworben wird die zielgruppenspezifische Beratung mit einer breit angelegten Öffentlichkeitsarbeit. Zum Auftakt wird eine interaktive Ausstellung im Umweltbildungszentrum Peißnitzhaus (http://www.peissnitzhaus.de/) zum individuellen Nutzerverhalten konzipiert. Schwerpunkt der Beratung ist das Verhalten in den eigenen</p>

vier Wänden (z.B. Energieeinsparung durch richtiges Lüften, Vergleich des Energieverbrauches alter und neuer Küchengeräte → ein Sponsoring von Elektroherstellern ist hier zu erreichen). Ferner werden Informationen zu Ökostrom und der Energieberatung durch die EVH, der Verbraucherzentrale Sachsen-Anhalt und der Wohnungsunternehmen bereitgestellt.

Begleitet wird die Ausstellungseröffnung von der Bereitstellung von 1.000 Gutscheine zu 5 EUR für eine Energieberatung durch die Verbraucherzentrale Sachsen-Anhalt.

Kostenaspekte (Investitionskosten, Personalkosten, Sachkosten)

- 1.000 EUR für Infolyer mit allgemeinen Informationen zur Energieeinsparung
- 1.000 EUR für Infolyer mit zielgruppenspezifischen Informationen zur Energieeinsparung
- 5.000 EUR für Beratungsgutscheine (von der Verbraucherzentrale Sachsen-Anhalt finanziert)
- 10.000 EUR Ausstellung

Die Kosten für die Informationsflyer, Beratungsgutscheine und die Konzeption und Durchführung der Ausstellung sind durch Sponsoring aufzubringen.

CO₂-Minderungspotenzial

Bei einer Haushaltsgröße von 1,59 Personen ergeben sich jährliche CO₂-Emissionen von 4,45 t pro Haushalt. Durch die Ausgabe von 1.000 Beratungsgutscheinen und einer daraus resultierenden CO₂-Reduktion von 10 % lässt sich der CO₂-Ausstoß um rund 445 Tonnen pro Jahr reduzieren.

Akteure

- Steuerungsgruppe
- Verbraucherzentrale Sachsen-Anhalt
- EVH GmbH
- Wohnungsunternehmen

Zielgruppe

- Bürger der Stadt Halle (Saale)

Handlungsschritte

1. Ansprache und Einbindung der Kooperationspartner
2. Entwicklung eines Konzeptes (Angebote, Ansprache, Medien etc.) zur zielgruppenspezifischen Energieberatung.
3. Konzeption der übergeordneten und zielgruppenspezifischen Flyer
4. Entwicklung eines Ausstellungskonzeptes
5. Konzeption der Auftaktveranstaltung
6. Durchführung der Auftaktveranstaltung und der Ausstellung
7. Durchführung der Energieberatungen
8. Laufende Evaluation durch die Martin-Luther-Universität Halle-Wittenberg

Hinweise

Es ist zu prüfen, ob eine Kooperation mit einzelnen Lehrstühlen der Martin-Luther-Universität Halle-Wittenberg möglich ist, um eine wissenschaftliche Begleitung der Maßnahme zu ermöglichen.

Zeitraum für Durchführung

Ab 2012 fortlaufend, Durchführung der Ausstellung im Sommer 2013

Priorität

Hoch

PH 2 Musterwohnung energieeffizientes Wohnen

Ziel

Hebung des Effizienzpotenzials von Gebäuden

Kurzbeschreibung

In Zusammenarbeit mit der EVH, städtischen Wohnungsgesellschaften, der Handwerkskammer und von Architekten wird die Errichtung einer energetischen Musterwohnung (oder eines energetischen Musterhauses) initiiert, um zukunftsweisende Möglichkeiten der Energieeinsparung durch die Nutzung energieeffizienter Techniken im Wohnungsbereich aufzuzeigen. Die Musterwohnung dient der Information und Beratung der Bürger der Stadt Halle (Saale). Die Musterwohnung soll als Beispielobjekt für Ingenieure und Handwerker verschiedener Gewerke dienen, um an einem konkreten Objekt die baulichen Voraussetzungen zur Installation und die Funktionsweise der verschiedenen eingesetzten Techniken kennen zu lernen.

Die Steuerungsgruppe „Klimaschutz in Halle (Saale)“ eruiert mit Vertretern der Wohnungswirtschaft (z.B. HWG, GWG, Frohe Zukunft e.G.) die Einrichtung einer Musterwohnung, vorzugsweise in einem bereits energetisch sanierten Gebäude. Gemeinsam mit der Energiegemeinschaft Halle e.V. und der Handwerkskammer werden konkrete technische Maßnahmen geplant und umgesetzt.

Die Einrichtung der Musterwohnung wird durch Öffentlichkeitsarbeit flankiert. Dazu werden Pressevertreter zu der Einweihung der Musterwohnung eingeladen sowie eine Extra-Website auf der Seite „Klima und Umwelt“ der Stadt eingerichtet. Ferner wird die Musterwohnung in die Maßnahmen zur Energieberatung eingebunden (→ SE 4, PH 1) und in die Informationen zu der Maßnahme „Ausstellungsraum Stadt“ (WGD 1) integriert.

Kostenaspekte (Investitionskosten, Personalkosten, Sachkosten)

Abhängig von den umgesetzten Maßnahmen.

Die Kosten für die Einrichtung der Musterwohnung sind von der Wohnungswirtschaft zu tragen. Die Stadt Halle (Saale) unterstützt die Wohnungswirtschaft bei der Akquirierung von Fördermitteln. Die Energiegemeinschaft Halle e.V. (bzw. die entsprechenden Handwerksunternehmen) stellen Wissen und Arbeitsstunden zur Verfügung. Im Gegenzug kann mit dem Gebäude für die eigene Kompetenz geworben werden.

Für die Stadt Halle (Saale) entstehen keine Kosten.

CO₂-Minderungspotenzial

Ohne bestimmbares Einsparpotenzial.

Akteure

- Wohnungswirtschaft (z.B. HWG, Frohe Zukunft)
- Energiegemeinschaft Halle e.V.
- Steuerungsgruppe

Zielgruppe

- Gebäudeeigentümer (Wohnungswirtschaft)

<ul style="list-style-type: none">• Bürger
Handlungsschritte <ol style="list-style-type: none">1. Identifizierung geeigneter Wohnungen bzw. eines geeigneten Hauses2. Klärung der Finanzierung3. Konzept zur Öffentlichkeitsarbeit und zum Besuchermanagement
Hinweise <ul style="list-style-type: none">• Energiesparen im sozialen Wohnungsbau: Hinweis zum EU-Projekt SHARE - „Europaweite Initiative zum Energie sparen zu Hause“, in dessen Rahmen die Wohnungsbaugesellschaft GEWAG, Remscheid, im Dezember 2006 eine „Energetische Musterwohnung“ zur Beratung von Mietern eingerichtet hat.• Energiesparen mit GEWAG & SHARE: Website der GEWAG Remscheid zur unternehmenseigenen Energieberatung.
Zeitraum für Durchführung <p>2014 - 2016</p>
Priorität <p>Mittel</p>

PH 3 Runder Tisch „Energetische Sanierung“ in Halle (Saale)

Ziel

Hebung des Effizienzpotentials von Gebäuden

Kurzbeschreibung

Anknüpfend an die Erfahrungen in dem IBA Stadtumbau 2010-Gebiet Glaucha sind die Akteure aus den Bereichen Stadtverwaltung, Wohnungswirtschaft, Handwerkskammer, Verbraucherzentrale, der Eigentümermoderator des Stadtumbaugebietes und lokaler/regionaler Finanzinstitute besser zu vernetzen, um die Kompetenzen und Angebote im Bereich energetische Sanierung/erneuerbare Energien zu bündeln, Informationen auszutauschen und mögliche Interessenkonflikte konstruktiv zu lösen (z.B. Mieterhöhungen nach energetischer Sanierung, verbrauchsorientierter Heizkostenverteilungsschlüssel).

Im Rahmen eines regelmäßigen halbjährlichen Treffens werden Impulsvorträge zu technischen, finanziellen oder rechtlichen Aspekten gehalten. Dazu kommen u.a. folgende Themen in Betracht:

- 1) Energetische Sanierung in Denkmalgeschützten Häusern/altem Baubestand
- 2) Energetische Sanierung in Großwohnsiedlungen
- 3) Finanzierung/Förderung von energetischen Sanierungen
- 4) Passive Kühlung von Gebäuden.

Die Treffen werden von der Steuerungsgruppe „Klimaschutz in Halle (Saale)“ inhaltlich wie formal organisiert.

Kostenaspekte (Investitionskosten, Personalkosten, Sachkosten)

- Personalkosten Steuerungsgruppe: ca. ¼ Personalmonat/a
- 1.000 € für Honorar und Reisekosten für Referenten
- 500 € für Catering

Die Umsetzung der Maßnahme steht unter dem Vorbehalt, dass die personellen und finanziellen Ressourcen in der Stadt Halle (Saale) vorhanden sind

CO₂-Minderungspotential

Ohne bestimmbares Einsparpotential.

Akteure

- Steuerungsgruppe, federführend
- Umweltamt der Stadt Halle (Saale)
- Amt für Bauordnung und Denkmalschutz der Stadt Halle (Saale)
- Stadtplanungsamt der Stadt Halle (Saale)
- Energiegemeinschaft Halle e.V.
- Eigentümermoderator
- Verbraucherzentrale Sachsen-Anhalt e.V.

- Wohnungswirtschaft
- Mietervertretungen
- EVH
- Handwerkskammer
- Architektenkammer

Zielgruppe

- Gebäudeeigentümer
- Vermieter
- Mieter und Mietervertretungen

Handlungsschritte

1. Interessengruppen zusammenführen
2. Arbeitsprogramm erarbeiten
3. Durchführung von regelmäßigen Treffen

Hinweise**Zeitraum für Durchführung**

Ab 2013 fortlaufend

PH 4 Wettbewerb Energieeinsparung

Ziel

Verringerung des Energieverbrauchs in privaten Haushalten durch Verhaltensänderungen

Kurzbeschreibung

Im Rahmen einer Energieeinsparwette treten Mieter/Mieterinnen gegen ihr Wohnungsunternehmen an, um innerhalb einer bestimmten Zeit eine bestimmte Energieeinsparung zu erreichen. Die Gewinner bzw. das Haus, welches die höchste Einsparung erreicht, wird durch einen Preis öffentlichkeitswirksam geehrt. Der Wettbewerb wird durch gezielte Beratung (→ PH 1) unterstützt, um größere Einsparungen zu erzielen.

Durch den spielerischen, wettbewerbsorientierten Charakter wird die Motivation zur Energieeinsparung deutlich erhöht.

Der Wettbewerb kann bei Bedarf auch auf Häuserblocks oder Quartiere ausgeweitet werden. Voraussetzung ist eine erfolgreiche Ausrüstung der Gebäude/Wohnungen mit Smart Meter (→ EV 3) bzw. die Möglichkeit, die Energieverbräuche einfach abzulesen.

Kostenaspekte (Investitionskosten, Personalkosten, Sachkosten)

- 1.000 EUR Infolyer

Die Kosten für die Informationsflyer sowie Konzeption und Durchführung des Wettbewerbs sind durch Sponsoring aufzubringen

CO₂-Minderungspotenzial

Ohne bestimmbares Einsparpotenzial.

Akteure

- Wohnungswirtschaft (u.a. HWG, GWG, Frohe Zukunft)
- EVH GmbH
- Verbraucherzentrale Sachsen-Anhalt

Zielgruppe

- Mieter/Mieterinnen in Wohnungsunternehmen

Handlungsschritte

1. Inhaltliche und organisatorische Vorbereitung des Wettbewerbs einschließlich Konzeption des Flyers
2. Öffentlichkeitsarbeit für den Wettbewerb und direkte Ansprache von Mietern/Mieterinnen durch Wohnungsunternehmen
3. Durchführung des Wettbewerbs
4. Auszeichnung der Gewinner

Hinweise

- [EnergieNachbarschaften](#): Das Projekt „EnergieNachbarschaften“ basiert auf der Idee, Energie im Rahmen einer Energieeinsparwette zwischen Kommunen und ihren Bürgern einzusparen.

Zeitraum für Durchführung
2013-2015
Priorität
Niedrig

1.4. Gewerbe

WGD 1 Ausstellungsraum Stadt – Energietechnik in Halle (Saale)

Ziel

Ausbau erneuerbarer Energien in Halle (Saale)

Kurzbeschreibung

In Halle (Saale) und seinem Umland gibt es verschiedene Unternehmen, die im Bereich der erneuerbaren Energien und energieeffizienten Anlagentechnik tätig sind. Die KSB AG entwickelt beispielsweise Pumpen und Armaturen, die im Bereich Windkraft, Solarthermie, Biomasse und Wasserkraft zum Einsatz kommen, im SolarValley wird Solartechnologie hergestellt, die Stadtwerke Halle sind sehr aktiv in der Erprobung neuer energieeffizienter Technologien und dem Einsatz erneuerbarer Energien.

Ziel ist es, die Nutzung erneuerbarer Energien in Halle (Saale) zu verbessern und für lokale Unternehmen zu werben, die sich mit der Nutzung erneuerbarer Energien oder der Entwicklung von Anlagen zur Verbesserung der Energieeffizienz befassen. Die Stadt Halle (Saale) stärkt die Kooperation mit ortsansässigen Unternehmen, ermittelt geeignete Flächen und Ausstellungsorte (Publikumsverkehr) zur Nutzung und Demonstration innovativer Energietechniken und stellt diese kostenlos den Unternehmen zur Verfügung. Im Gegenzug dazu übernehmen die Unternehmen den Bau und Betrieb der Demonstrationsobjekte. Die bereitgestellte bzw. eingesparte Energie wird den Unternehmen von der EVH marktüblich vergütet.

Auf diese Weise wird die Stadt Halle (Saale) als „Ausstellungsraum“ genutzt, in dem öffentlichkeitswirksam für die Nutzung erneuerbarer Energien bzw. zur Verbesserung der Energieeffizienz geworben wird und Möglichkeiten für die Anwendung der Techniken aufgezeigt werden. Den ortsansässigen Unternehmen wird die Möglichkeit zum Test und zur Bewerbung ihrer Produkte gegeben und ein Investitionsanreiz für Unternehmen oder private Nutzer geschaffen.

Federführend in der Ausführung der Maßnahme „Ausstellungsraum Stadt“ ist das Amt für Wirtschaftsförderung der Stadt Halle (Saale). Die realisierten Maßnahmen werden in einem Flyer zusammengefasst bzw. im Rahmen des Internetauftritts der Stadt Halle (Saale) vorgestellt. Hierzu wird eine Karte der Standorte der Unternehmen und der Demonstrationsobjekte erstellt und kurze Informationen zu den ausstellenden Unternehmen bereitgestellt. Für interessierte Gruppen werden Führungen zu den einzelnen Unternehmen und Objekten organisiert, durchgeführt von der IHK Halle-Dessau.

Kostenaspekte (Investitionskosten, Personalkosten, Sachkosten)

- Kosten für Infomaterial: 1.000 EUR für Flyer und Website

Die Umsetzung der Maßnahme steht unter dem Vorbehalt, dass die personellen und finanziellen Ressourcen sowie Flächen in der Stadt Halle (Saale) vorhanden sind.

Minderungspotenzial

Ohne bestimmbares Einsparpotenzial.

Akteure

- Energiegemeinschaft Halle e.V.
- Amt für Wirtschaftsförderung der Stadt Halle (Saale)
- Unternehmen im Bereich erneuerbare Energien, energieeffiziente, moderne Anlagentechnik etc. (z.B. KSB AG)

Zielgruppe

- Gebäudeeigentümer
- Lokale/regionale/überregionale Wirtschaftsunternehmen (Klein- und mittelständischer Unternehmen und Großunternehmen)
- Bürger der Stadt Halle (Saale)
- Touristen/Besucher der Stadt

Handlungsschritte

1. Ansprache von Unternehmen im Bereich Energietechnik, erneuerbare Energien
2. Identifikation geeigneter Flächen und Gebäude im Stadtgebiet (vorzugsweise im Bereich der Innenstadt), möglichst in Verknüpfung mit der Techniklinie 5 der HAVAG
3. Realisierung von Projekten
4. Konzeption und Realisierung des Infolyers und Einbindung in die Website der Stadt Halle (Saale)
5. Öffentlichkeitsarbeit zu den Ausstellungen

Zeitraum für Durchführung

2013 – 2015

Priorität

Hoch

WGD 2 Energiecontracting für KMU der Stadt Halle (Saale)

Ziel

Erhöhung der Energieeffizienz in Unternehmen

Kurzbeschreibung

Kostenintensive Investitionen für Energieeinsparungen können von kleinen und mittelständischen Unternehmen (KMU) nur in einem begrenzten Umfang finanziert werden. Die Maßnahme „Energiecontracting für KMU der Stadt Halle (Saale)“ hat das Ziel, in KMU betriebliche Investitionen in Energieeinsparmaßnahmen zu ermöglichen.

"Contracting" steht für die Umsetzung von Maßnahmen zur Energieeinsparung ohne den Einsatz eigener Geldmittel. Planung, Finanzierung, Errichtung, Betrieb und Instandhaltung werden von einem Contractor übernommen, der das wirtschaftliche Risiko für den an ihn übertragenen Teil der Energiebewirtschaftung eines Objektes übernimmt. Im Gegenzug werden ein Teil der durch die Maßnahme erzielten Einsparungen an den Contractor abgeführt.

Ein Objekt sollte, um für Energiecontracting ökonomisch interessant zu sein, Jahresenergiekosten von 22.000 EUR und mehr aufweisen. Kleinere Anlagen mit geringeren Energieverbräuchen können zu einer „Bewirtschaftungseinheit“ (Pooling) zusammengefasst werden, um so die erforderlichen Mindestvoraussetzungen für ein Contracting zu erreichen.

Die EVH bietet das Energiecontracting bereits erfolgreich in Halle (Saale) an. Um die Energieeinsparpotenziale bei KMU zu heben, erarbeiten das Amt für Wirtschaftsförderung, Energiegemeinschaft Halle (Saale) e.V., IHK und HWK unter Hinzuziehung von Contractoren aus der Region Halle (z.B. die EVH) ein spezifisches Konzept zur Anwendung von Contracting in KMU. Dabei sollen spezielle Möglichkeiten des Poolings erörtert werden. Ferner sollen die Akteure den Markt der Contractoren für die Unternehmen der Stadt überschaubar aufbereiten.

Über eine gezielte Öffentlichkeitsarbeit mit besonderer Hervorhebung der möglichen Effizienzgewinne wird das neue Angebot bei KMU aus der Stadt Halle (Saale) beworben. Interessierte KMU werden fallbezogen von der IHK, HWK und EVH beraten, die für das Unternehmen geeigneten Energiesparmaßnahmen identifiziert und ein Vertrag für ein Energiecontracting ausgearbeitet.

Kostenaspekte (Investitionskosten, Personalkosten, Sachkosten)

Etwaige Kosten sind von den Akteuren aus der Wirtschaft und den Kammern zu tragen, für die Stadt Halle (Saale) entstehen keine Kosten.

CO₂-Minderungspotenzial

Ohne bestimmbares Einsparpotenzial.

Akteure

- Energiecontractor (z.B. EVH)
- Energiegemeinschaft Halle (Saale) e.V.
- Industrie- und Handelskammer Halle-Dessau

<ul style="list-style-type: none"> • Handwerkskammer Halle (Saale) • Amt für Wirtschaftsförderung
<p>Zielgruppe</p> <ul style="list-style-type: none"> • Kleine und mittlere Unternehmen in der Stadt Halle (Saale)
<p>Handlungsschritte</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Erarbeitung eines Konzepts zur Nutzung von Energiecontracting durch KMU durch die Akteure 2. Öffentlichkeitsarbeit für Energiecontracting 3. Beratung von interessierten KMU und Umsetzung von Contractingverträgen
<p>Hinweise</p> <ul style="list-style-type: none"> • Bundesministerium für Verkehr, Innovation und Technologie (Österreich) (Hg.) (2007) : Konzept zur Einführung einer Energiespar-Contracting-Plattform für KMU. Wien (Nachhaltig wirtschaften) • Prognos AG (Hg.) (2010): Rolle und Bedeutung von Energieeffizienz und Energiedienstleistungen in KMU ("zukunft haus" Kompetenzzentrum Contracting der dena) • Förderungen KfW: <ul style="list-style-type: none"> ○ KfW-Energieeffizienzberatung (EEB), ○ ERP Umwelt- und Energieeffizienzprogramm der KfW (237, 238, 247, 248, 270) ○ KfW-Programm „Kommunal Investieren“ (Nr. 148), • BAFA-Förderung erneuerbarer Energien und Energiesparberatung, • Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit (BMU): Förderrichtlinie gewerbliche Kälteanlagen • Hinweise der EVH zu Contracting: http://www.evh.de/EVH/Grosskunden/Contracting/
<p>Zeitraum für Durchführung</p> <p>Ab 2013 fortlaufend</p>
<p>Priorität</p> <p>Mittel</p>

WGD 3 Strukturbestimmende Unternehmen im (Klima-) Wandel

Ziel

Öffentlichkeitsarbeit für Klimaschutz in Unternehmen

Kurzbeschreibung

In Halle (Saale) gibt es Großunternehmen wie die Stadtwerke Halle (Saale) und die KSB AG sowie Traditionsunternehmen wie die Halloren Schokoladenfabrik AG oder die KATHI Rainer Thiele GmbH, die sich bereits für den Klimaschutz engagieren. Die Unternehmen sind überregional bekannt und verfügen über ein positives Image. Ein Engagement zum Klimaschutz durch diese Unternehmen findet daher ganz besondere Aufmerksamkeit.

Im Rahmen einer öffentlichen Klimakampagne sind die Aktivitäten der Unternehmen im Bereich Klimaschutz in Kooperation mit der IHK und Umweltverbänden herauszustellen und durch eine gezielte Öffentlichkeitsarbeit bekannt zu machen.

Inhalt der Klimakampagne sollen die Bemühungen und Pläne der Unternehmen der Stadt zum Klimaschutz sein (z.B. Nutzung erneuerbarer Energien durch die EVH, Maßnahmen zur Erhöhung der Energieeffizienz bei Kathi, Einsatz biologischer Produkte bei Halloren). Die Kampagne ist in die übergeordnete Kampagne zum Klimaschutz der Stadt Halle (Saale) einzubinden (AG 3), Design und Logos der übergeordneten Kampagne sind zu nutzen. Als Medien können Plakate Flyer, Kino- und Radiospots genutzt werden.

Ziel ist es, eine breite Öffentlichkeit für den Klimaschutz zu interessieren und für einen klimafreundlicheren Konsum zu motivieren (z.B. Wechsel des Stromtarifs auf Ökostrom, Konsum einer Bio-Schokolade von Halloren).

Kostenaspekte (Investitionskosten, Personalkosten, Sachkosten)

- Personalkosten Amt für Wirtschaftsförderung: ¼ Personalmonat/a
- Sachkosten: 10.000/a EUR

Die Umsetzung der Maßnahme steht unter dem Vorbehalt, dass die personellen und finanziellen Ressourcen in der Stadt Halle (Saale) vorhanden sind. Die Sachkosten sind durch Sponsoring der beteiligten Unternehmen zu erbringen.

CO₂-Minderungspotenzial

Ohne bestimmbares Einsparpotenzial.

Akteure

- Wirtschaftsförderung der Stadt Halle (Saale), federführend
- Steuerungsgruppe
- Engagierte Unternehmen im Bereich Klimaschutz in Halle (Saale) (z. B. Stadtwerke Halle (Saale), EVH, KSB AG, Halloren Schokoladenfabrik AG, KATHI Rainer Thiele GmbH)
- Industrie- und Handelskammer Halle-Dessau

Zielgruppe

- Unternehmen der Stadt Halle (Saale)
- Bürger der Stadt Halle (Saale)

Handlungsschritte

1. Ansprache von Unternehmen durch Wirtschaftsförderung und IHK
2. Identifizierung beispielhafter Klimaschutz- und Umweltaktivitäten
3. Ansprache von Umweltverbänden durch Wirtschaftsförderung und IHK
4. Entwicklung einer Umwelt-PR für die Unternehmen
5. Durchführung der Öffentlichkeitsarbeit

Zeitraum für Durchführung

2013 - 2015

Priorität

Mittel

WGD 4 Stoffliche Verwertung von CO₂

Ziel

Klimaneutrale Strom- und Wärmeerzeugung

Kurzbeschreibung

Ziel der Maßnahme ist es, CO₂, das bei der Wärme- und Stromproduktion entsteht, klimaneutral zur Düngung von Pflanzen zu nutzen und so der Luft zu entziehen sowie das Pflanzenwachstum zur Erzielung höherer Erträge zu verbessern.

CO₂ ist für Pflanzen ein essentieller Rohstoff für die Photosynthese. Der durchschnittliche Anteil von CO₂ in der Luft beträgt ca. 350 ppm (parts per million), je nach Pflanzenart liegt die für das Wachstum optimale CO₂-Konzentration zwischen 500 und 2000 ppm. Durch eine zusätzliche CO₂-Düngung kann in Gewächshäusern das Pflanzenwachstum um bis zu 40 % gesteigert werden. Für die CO₂-Düngung können Abgase aus erdgasbetriebenen Kraftwerken genutzt werden, die von schädlichen Stoffen wie NO_x, HC und CO befreit wurden. In Halle (Saale) werden die Kraftwerke Dieselstraße und Halle-Trotha mit Erdgas befeuert. Somit kämen die Abgase dieser Kraftwerke prinzipiell für eine CO₂-Düngung in Frage.

In einem ersten Schritt ist eine Machbarkeitsanalyse zur CO₂-Düngung zu erstellen, deren Ergebnisse zur Umsetzung der weiteren Handlungsschritte genutzt werden. In einem zweiten Schritt sind mögliche Abnehmer des CO₂ zu identifizieren. In einem dritten Schritt ist vom Stadtplanungsamt die Nutzung von Flächen für die Errichtung von Gewächshäusern sowie der erforderlichen leitungsgebundenen Infrastruktur zwischen den Abnehmern und den Kraftwerken zu prüfen. Ist dies erfolgt, kann die Auswahl eines Betreibers, die Anlage von Gewächshäusern und die Errichtung der notwendigen Anlagen für die CO₂-Düngung erfolgen.

Kostenaspekte (Investitionskosten, Personalkosten, Sachkosten)

Es entstehen keine Kosten für die Stadt (Halle)

CO₂-Minderungspotenzial

Ohne bestimmbares Einsparpotenzial.

Akteure

- EVH, federführend
- Stadtplanungsamt

Zielgruppe

- Gartenbaubetriebe in Halle (Saale)

Handlungsschritte

1. Anfertigung einer Machbarkeitsanalyse durch die EVH
2. Prüfung von Flächen für Gewächshäuser in der Nähe der Kraftwerke und der Flächenverfügbarkeit zur Errichtung der erforderlichen leitungsgebundenen Infrastruktur

3. Ansprache von Gartenbaubetrieben in Halle (Saale)

4. Umsetzung der Maßnahme

Hinweise

- Eine CO₂-Düngung in Gewächshäusern ist ab einer Anbauflächengröße von 200 m² sinnvoll.
- <http://www.gewerbegas-online.de/index.php?id=573>: Informationen des BDEW Bundesverband der Energie- und Wasserwirtschaft e.V. zum Thema CO₂-Düngung

Zeitraum für Durchführung

2015 - 2018

Priorität

Niedrig

WGD 5 Netzwerk betriebliches Umwelt- und Energiemanagement

Ziel

Nutzung der Effizienzpotenziale in Unternehmen

Kurzbeschreibung

Die Industrie- und Handelskammer (IHK) und die Handwerkskammer (HWK) (www.netzwerk-energie.de) beraten ihre Mitgliedsunternehmen in Fragen des Umweltschutzes und der Energieeinsparung, und motivieren zur Teilnahme an der Umweltallianz Sachsen-Anhalt. Zur stetigen Verbesserung dieser Beratung ist ein „Netzwerk betriebliches Umwelt- und Energiemanagement“ zu gründen, in welches das Amt für Wirtschaftsförderung der Stadt Halle (Saale) und der Lehrstuhl „Betriebliches Umweltmanagement“ der Martin-Luther-Universität Halle-Wittenberg einbezogen werden.

Im Rahmen des Netzwerks werden Ratgeber für Unternehmen und Handwerksbetriebe zum Thema Umwelt und Energie erstellt. Ferner werden Vorträge zu Themen wie der Umsetzung von Energiesparmaßnahmen im Betrieb (Energiecontracting - WGD 2), der Verbesserung der Marktchancen der Unternehmen durch die Erschließung von Tätigkeitsfeldern in den Bereichen Umweltschutz und Energie oder Exkursionen („Ausstellungsraum Stadt“ - WGD 1) zu guten Beispielen aus Halle (Saale) und Umgebung angeboten.

Um den Wissenstransfer von der Forschung in die Praxis zu erleichtern und die universitäre Ausbildung von Studierenden durch Praxisprojekte zu bereichern, wird der Lehrstuhl „Betriebliches Umweltmanagement“ der Martin-Luther-Universität Halle-Wittenberg in die Umsetzung der Maßnahme eingebunden.

Die Wirtschaftsförderung der Stadt Halle (Saale) leitet das Netzwerk inhaltlich und unterstützt es organisatorisch und infrastrukturell, z.B. über die Bereitstellung von Räumlichkeiten für Veranstaltungen.

Kostenaspekte (Investitionskosten, Personalkosten, Sachkosten)

- Personalkosten Amt für Wirtschaftsförderung: ¼ Personalmonat/a
- Sachkosten: 10.000/a EUR (Catering, Honorare für Referenten, etc.)

Die Umsetzung der Maßnahme steht unter dem Vorbehalt, dass die personellen und finanziellen Ressourcen in der Stadt Halle (Saale) vorhanden sind. Die Sachkosten sind durch die IHK und HWK zu erbringen.

CO₂-Minderungspotenzial

Ohne bestimmbares Einsparpotenzial.

Akteure

- Wirtschaftsförderung der Stadt Halle (Saale), federführend
- Industrie- und Handelskammer Halle-Dessau
- Handwerkskammer Halle (Saale)
- Energiegemeinschaft Halle e.V.
- <http://umwelt.wiwi.uni-halle.de>: Lehrstuhl Betriebliches Umweltmanagement der Martin-

Luther-Universität Halle-Wittenberg
Zielgruppe <ul style="list-style-type: none">• Unternehmen in Halle (Saale)
Handlungsschritte <ol style="list-style-type: none">1. Gründung des Netzwerks2. Festlegung eines Aufgaben- und Arbeitsplanes3. Durchführung von Vorträgen und Exkursionen mit entsprechender Öffentlichkeitsarbeit
Hinweise <ul style="list-style-type: none">• www.netzwerk-energie.de, Energieberatung für Handwerksunternehmen durch die HWK Halle• Energieberatung - Förderprogramm der KfW : Informationen der IHK Halle-Dessau als Regionalpartner der KfW im „Sonderfonds Energieeffizienz in KMU“• www.umweltallianz.sachsen-anhalt.de, Umweltallianz Sachsen-Anhalt
Zeitraum für Durchführung <p>Ab 2013 fortlaufend</p>
Priorität <p>Mittel</p>

1.5. Kommunale Einrichtungen

KE 1 Nutzerverhalten in Ämtern, Schulen und Kitas

Ziel

Energieeffizientes Nutzerverhalten

Kurzbeschreibung

Das Nutzerverhalten bestimmt zu einem bedeutenden Teil den Energieverbrauch eines Gebäudes (Wärme, Beleuchtung). Der EB ZGM hat bereits Informationen zur Änderung des Nutzerverhaltens von Mitarbeitern der Stadtverwaltung herausgegeben.

Aufbauend auf den bereits verbreiteten Informationen des EB ZGM wird durch den EB ZGM ein Schulungsprogramm zur konsequenten Reduzierung des Energieverbrauches durch Mitarbeiter der Stadtverwaltung in den öffentlichen Gebäuden erarbeitet. Bestandteil des Programms ist eine Serie von Schulungen und Vor-Ort-Beratungen in den Büros der Mitarbeiter sowie Informationsmaterialien (bereitgestellt über das Internet und an neuralgischen Verbrauchspunkten, z.B. an zentralen Druckern, in Küchenräumen), die im jährlichen Turnus zur Wiederauffrischung der Kenntnisse und dem Erfahrungsaustausch wiederholt werden. Ergänzt werden die Informationen zum Nutzerverhalten durch die regelmäßige Bereitstellung konkreter Verbrauchsdaten einzelner Gebäudeeinheiten, an denen langfristig der Erfolg der Informationsmaßnahmen abgelesen werden kann (ergänzt durch Informationen zu weiteren energieeinsparenden Maßnahmen, z.B. an der Haustechnik oder der Gebäudesubstanz).

Darüber hinaus werden Schulungsmaterialien und Informationsmaßnahmen entwickelt, die sich speziell an Kinder bzw. Schüler richten. Ziel ist es, das Bewusstsein dieser Zielgruppe für einen sparsamen Umgang mit Energie und anderen Ressourcen zu wecken, um den Energieverbrauch in Kindertagesstätten und Schulen durch ein geändertes Nutzerverhalten zu senken.

Zur Motivation der Mitarbeiter der Stadtverwaltung, der Kinder in Kindertagesstätten und der Schüler kann ein Energiesparwettbewerb initiiert werden. In dessen Rahmen wird über einen Zeitraum von einem Jahr die Reduzierung des Energieverbrauches gebäudebezogen miteinander verglichen. Die Gebäudeeinheit, in der nach dem Ende des Wettbewerbs, prozentual bezogen auf den Ausgangswert, die größte Energieeinsparung erzielt werden konnte, erhält eine Auszeichnung und eine Beteiligung an den eingesparten

Kostenaspekte (Investitionskosten, Personalkosten, Sachkosten)

- Ein Personenmonat für Energiemanagement EB ZGM zur Sammlung und Aufbereitung von Informationen
- Personal aus den Fachämtern, Schulen und Kindertagesstätten zur Sammlung und Aufbereitung von Informationen
- Ein Personenmonat für Energiemanagement EB ZGM zur kontinuierlichen Beratung der Mitarbeiter der öffentlichen Verwaltung und zur Informationsaufbereitung
- Kosten für Informationsmaterialien und den Besuch externer Schulungen für den

Energiemanager/Mitarbeiter der Fachabteilungen (ca. 2.000 EUR für Flyer, Poster und andere Materialien)

Die Umsetzung der Maßnahme steht unter dem Vorbehalt, dass die personellen und finanziellen Ressourcen in der Stadt Halle (Saale) vorhanden sind.

CO₂-Minderungspotenzial

Ohne bestimmbares Einsparpotenzial.

Lt. Informationen der Energieagentur NRW lassen sich allein durch ein verändertes Nutzerverhalten, d. h. ohne Investitionen, in Verwaltungsgebäuden bis zu 15 Prozent der elektrischen Energie einsparen – ohne Komfortverlust für die Nutzer. Die Verbräuche von Heizenergie und Wasser können durch energiebewusstes Verhalten ebenfalls reduziert werden.

Akteure

- EB ZGM
- Amt für Schule und Sport
- Amt für Kinder, Jugend und Familie
- Steuerungsgruppe
- Umweltamt

Zielgruppe

- Mitarbeiter der Stadtverwaltung
- Erzieher
- Lehrkräfte
- Schüler und Kita-Kinder

Handlungsschritte

1. Informationssammlung durch das Energiemanagement des EB ZGM
2. Erstellung eines Schulungs- und Informationskonzeptes für die Stadtverwaltung
3. Durchführung der Schulungen und Verbreitung der Informationen
4. Durchführung von Vor-Ort-Beratungen
5. Kontrolle des Energieverbrauches, Auswertung und ggfs. Anpassung der Informationen an den Einsparerfolg
6. Jährliche Wiederholung der Schulungen

In Bezug auf Schulen und Kitas:

1. Zusammenstellung einer amterübergreifenden Arbeitsgruppe zur Ausarbeitung der Informations- und Schulungsmaterialien für Kitas und Schulen
2. Erstellung eines Schulungs- und Informationskonzeptes für Schulen und Kitas
3. Durchführung der Schulungen und Verbreitung der Informationen
4. Durchführung von Vor-Ort-Beratungen

In Bezug auf den Energieeinsparwettbewerb:

1. Identifikation geeigneter Gebäudeeinheiten
2. Vermittlung von Informationen zum Ablauf des Wettbewerbs und zum Energieverbrauch
3. Nach einem Jahr Erfolgskontrolle und Auszeichnung des Siegerteams

Hinweise

- Fachgebiet Klimaschutz und Umweltbildung des UfU: [UfU - Klimaschutz und Umweltbildung](#)
- Deutsche Umwelthilfe e.V.: [Bereich Umweltbildung der Deutschen Umwelthilfe e.V.](#)
- [Energieeinsparen und Nutzerverhalten](#)
- Informationen der Energieagentur NRW zum Thema [Energieeinsparen in Verwaltungsgebäuden – Fokus Nutzerverhalten](#)

Zeitraum für Durchführung

Schulung und Information: ab 2012 kontinuierlich

Wettbewerb: Sommer 2012 – Sommer 2013

Priorität

Hoch

KE 2 Weiterentwicklung des Gebäudemanagements

Ziel

Erhöhung der Energieeffizienz kommunaler Gebäude

Kurzbeschreibung

Der EB ZGM betreut derzeit rund 800 Objekte mit einer Nettogeschossfläche von ca. 700.000 m². Ca. 60% der Gebäude sind aus energetischer Sicht nicht oder nur teilweise saniert. Der EB ZGM hat bereits ein Konzept zur energetischen Gebäudesanierung erstellt. Die Umsetzung kurzfristiger Maßnahmen führte bereits zu einer jährlichen Minderung der Energiekosten um 4 bis 5%.

Das energetische Gebäudesanierungskonzept wird weiterentwickelt und konkretisiert. Der Schwerpunkt der energetischen Ertüchtigung der Gebäude wird auf mittelfristig wirksame Maßnahmen gelegt. Auf diese Weise lassen sich höhere Energieeinsparpotenziale und damit Kosteneinsparungen realisieren als mit den bereits umgesetzten kurzfristigen Maßnahmen. Bereits vorgesehene kurzfristige Maßnahmen werden innerhalb eines klar definierten Zeitrahmens realisiert. Die durch die erzielten Energieeinsparungen freigesetzten Finanzmittel werden zur Finanzierung der mittelfristigen Maßnahmen herangezogen.

Aufgrund der finanziellen Situation der Stadt Halle (Saale) wird zur Finanzierung auf Mittel aus dem „Zukunftsinvestitionsfonds Halle“ und Fördermittel des Bundes zurückgegriffen. In dem Gebäudesanierungskonzept werden die Möglichkeiten zur Finanzierung von Maßnahmen zur Verbesserung der Energieeffizienz durch Intracting- und Energiecontractingvorhaben dargestellt.

Der EB ZGM hat sämtliche städtischen Dachflächen auf ihre Eignung für die Errichtung von Photovoltaikanlagen untersucht. Für die Nutzung dieser Dachflächen soll weiter intensiv geworben werden. Die Zusammenarbeit des EB ZGM mit den Stadtwerken auf diesem Gebiet fortgeführt werden. Ferner sind die Möglichkeiten der Nutzung weiterer erneuerbarer Energien, beispielsweise Geothermie, im Rahmen der energetischen Sanierung öffentlicher Gebäude und dem Einbau neuer Heizsysteme zu prüfen.

Kostenaspekte (Investitionskosten, Personalkosten, Sachkosten)

Nicht konkret bestimmbar. Es wird erwartet, dass sich die Investitionskosten für mittelfristige Maßnahmen, in Abhängigkeit von der Entwicklung der Energiekosten, in einem Zeitraum von 10 bis 15 Jahren amortisieren.

- 3 Personenmonate zur Erstellung des konkretisierten energetischen Gebäudesanierungskonzept durch den EB ZGM

Der Stadt Halle (Saale) entstehen keine Kosten.

CO₂-Minderungspotenzial

Ohne bestimmbares Einsparpotenzial.

Eine Realisierung der im Energiebericht 2011 ausgewiesenen mittelfristigen Maßnahmen führt zu einer Reduzierung des CO₂-Ausstoßes von ca. 278 Tonnen pro Jahr.

Akteure <ul style="list-style-type: none">• EB ZGM• Umweltamt
Zielgruppe <ul style="list-style-type: none">• Städtische Immobilien
Handlungsschritte <ol style="list-style-type: none">1. Ausarbeitung eines konkretisierten Konzeptes zur energetischen Sanierung des kommunalen Gebäudebestandes2. Erschließung ergänzender Finanzmittel zur Finanzierung einzelner Maßnahmen3. Beschluss des Stadtrates über die Annahme des Konzeptes4. Umsetzung des Konzeptes
Hinweise <ul style="list-style-type: none">• KfW-Förderprogramm<ul style="list-style-type: none">○ Nr. 218 Energieeffizient Sanieren – Kommunen
Zeitraum für Durchführung <p>Ab 2012</p>
Priorität <p>Hoch</p>

KE 3 Fuhrparkmanagement

Ziel

Langfristige Emissionsminderung im Verkehr

Kurzbeschreibung

Der Stadtrat von Halle (Saale) hat bereits beschlossen, bei der Neuanschaffung von Fahrzeugen im kommunalen Fuhrpark auf einen geringeren CO₂-Ausstoß der Fahrzeuge zu achten.

Darüber hinaus wird in der Stadt Halle (Saale) im Rahmen des Ansatzes „Shared Services“ das Projekt „Mobilitätsoptimierung in der Stadt Halle (Saale) (Phase 1: Potenzialanalyse)“ durchgeführt, ein Schwerpunkt des Projektes liegt auf der Ermittlung von Maßnahmen zur Minimierung des CO₂-Ausstoßes. Die Potenzialanalyse wird unter externer Fachbegleitung durchgeführt. Dabei werden u. a. der Umfang und die Nutzung des Fahrzeugbestandes der Stadt betrachtet. Im Zentrum der derzeitigen Analyse stehen außer ökologischen Kriterien auch Überlegungen, die Fahrzeuge der Stadt optimal zu nutzen.

Auf der Grundlage der Ergebnisse des Projektes „Mobilitätsoptimierung in der Stadt Halle (Saale)“ wird ein zentrales Fuhrparkmanagement aufgebaut, das eine effiziente organisatorische und energiesparende Nutzung des Fuhrparks ermöglicht (beispielsweise auch mittels der Nutzung des Fuhrparks der Stadtwerke Halle), die Zahl der Fahrten mit städtischen Kraftfahrzeugen reduziert und so zu einer Minderung des Kraftstoffverbrauchs im städtischen Fuhrpark beiträgt. Daneben lassen sich auf diese Weise die Kosten zur Unterhaltung des Fuhrparks senken. Durch eine bessere Koordinierung der Fahrzeugnutzung lässt sich möglicherweise auch die Zahl der benötigten Fahrzeuge reduzieren.

Kostenaspekte (Investitionskosten, Personalkosten, Sachkosten)

- Kosten für die Umsetzung der Maßnahmen der Potentialanalyse (PA)

Die Umsetzung der Maßnahme steht unter dem Vorbehalt, dass die personellen und finanziellen Ressourcen in der Stadt Halle (Saale) vorhanden sind.

CO₂-Minderungspotenzial

Durch die Umsetzung der Maßnahmen aus der Potentialanalyse kann der jährliche CO₂-Ausstoß um bis zu 200.00 kg reduziert werden.

Akteure

- Stadt Halle (Saale), Hauptamt

Zielgruppe

- Stadtverwaltung
- Mitarbeiter der Stadtverwaltung

Handlungsschritte

- Weiterführung des Projektes „Mobilitätsoptimierung in der Stadt Halle (Saale)“

Hinweise

- Trainingsangebot des Deutschen Verkehrssicherheitsrates e.V. zu spritsparendem Fahren: [Fahren wie ein Profi](#)

Zeitraum für Durchführung

2012 – 2015

Priorität

Mittel

KE 4 Energieeffiziente Lichtsignalanlagen

Ziel

Energieeinsparung im Bereich Strom und Senkung der Unterhaltskosten

Kurzbeschreibung

Die Stadt Halle (Saale) rüstet im Rahmen der turnusmäßigen Wartungsarbeiten der LSA in den nächsten Jahren alle LSA auf LED-Technik um.

In Halle (Saale) gibt es 148 Lichtsignalanlagen (Stand 2011) mit einem Stromverbrauch von rd. 750.000 kWh/a. 23 dieser Lichtsignalanlagen (LSA) sind neu errichtet worden und mit LED-Technik ausgerüstet (16 % der LSA). Durch eine Umrüstung auf LED-Technik ließe sich der Energieverbrauch aller LSA auf rund 420.000 kWh/a reduzieren (rund 2.900 kWh/a je LSA). Daneben sind die Wartungskosten für LSA, die mit LED-Technik ausgerüstet sind, deutlich geringer, da beispielsweise der jährliche Austausch der herkömmlichen Beleuchtungsmittel entfällt.

Mit der Verwendung von Mitteln aus dem Zukunftsfond sollen **kurzfristig** an 57 Lichtzeichenanlagen die herkömmlichen Leuchtmittel (Glühlampe) durch LED-Einsätze ersetzt werden. Nach der Umsetzung werden Energiekosten in Höhe von ca. 50 T€ (Basis derzeitige Stromkosten) eingespart. Die Amortisationszeit beträgt etwa 7 Jahre.

Kostenaspekte (Investitionskosten, Personalkosten, Sachkosten)

Die Umrüstkosten aller noch nicht modernisierten 125 LSA auf LED-Technik belaufen sich auf rd. 1.375.000 EUR, pro Umrüstung wird mit Kosten von etwa 11.000 EUR kalkuliert (einschließlich möglicher Kosten für den Austausch von Überwachungsmodulen in den Steuergeräten der LSA und der Anpassung der LSA-Software).

Durch die Umrüstung reduziert sich der Energieverbrauch um etwa 536.000 kWh/a. Es ergibt sich daraus eine Energiekosteneinsparung von rund 110.000 EUR/Jahr (kurzfristig 50.000 €/Jahr, bei einer angenommenen jährlichen Preissteigerung für Strom von 2 % amortisiert sich die Umrüstung unter Berücksichtigung des Wegfalls der Wartungskosten (und in Abhängigkeit der jährlichen Umrüstungsrate) nach rund 7 Jahren.

Die Umsetzung der Maßnahme steht unter dem Vorbehalt, dass die personellen und finanziellen Ressourcen in der Stadt Halle (Saale) vorhanden sind.

CO₂-Minderungspotenzial

Durch die vollständige Umrüstung der verbleibenden 125 Lichtsignalanlagen auf LED-Technik lassen sich ca. 226 t CO₂/a einsparen.

Akteure

- Tiefbauamt der Stadt Halle (Saale)

Zielgruppe

- Stadt Halle (Saale)

Handlungsschritte

1. Erstellung eines Umrüstungskonzeptes 2. Umrüstung der LSA entsprechend des Umrüstungskonzeptes
Hinweise <ul style="list-style-type: none">• Ministerium für Wirtschaft und Arbeit Schleswig-Holstein: Energieeinsparung bei Ampelanlagen• Stadt Solingen: Umrüstung von Signalanlagen sowie Straßenleuchten zwecks Kosteneinsparung• Informationsplattform Energiesparende LED-Signalgeber in der Stadt Norderstedt
Zeitraum für Durchführung Ab 2012
Priorität Mittel

KE 5 Energieeffiziente Straßenbeleuchtung

Ziel

Erhöhte Energieeinsparung im Bereich Strom

Kurzbeschreibung

Im Jahr 2000 waren in Halle (Saale) ca. 22.300 Straßenleuchten mit einem Energieverbrauch von 13.860 MWh in Betrieb, dies entspricht etwa dem Stromverbrauch aller öffentlichen Gebäude der Stadtverwaltung.

Die Stadt Halle (Saale) hat die technische Betreuung der Straßenbeleuchtung im Rahmen einer Europaweiten Ausschreibung an die Stadtbeleuchtung Halle Service GmbH vergeben. In dem Servicevertrag mit der Stadtbeleuchtung Halle Service GmbH sind Maßnahmen zur Verbesserung der Energieeffizienz und der Verringerung des Energieverbrauchs festgeschrieben.

Die Stadt Halle (Saale) prüft in regelmäßigen Abständen die Umsetzung der vertraglich geregelten Maßnahmen zur Verbesserung der Energieeffizienz und wirkt auf die Stadtbeleuchtung Halle Service GmbH dahin gehend ein, mögliche weitere Einsparpotenziale zu ermitteln und zügig zu erschließen.

Ziel ist eine komplette und zügige Umrüstung auf energieeffiziente Straßenbeleuchtung (LED-Technik).

Kostenaspekte (Investitionskosten, Personalkosten, Sachkosten)

Bei einer angenommenen Umrüstung von 800 Straßenleuchten auf LED-Technik bis 2020 (100 pro Jahr) und Umrüstkosten von 600 EUR pro Stück (verringerte Gesamtkosten durch längere Laufzeit, niedrigere Wartungskosten etc.) ergeben sich Gesamtkosten in Höhe von 480.000 EUR. Bei einem aktuellen Strompreis von 0,20 EUR/kWh und einer prognostizierten Preissteigerung von 2 % im Jahr werden sich die neuen 800 LED-Straßenlampen nach rund 14,90 Jahren amortisiert haben.

Die Umrüstkosten sind von der Stadtbeleuchtung Halle Service GmbH zu übernehmen.

CO₂-Minderungspotenzial

Die Umrüstung von 800 Straßenlampen auf LED-Technik wird jährlich im Durchschnitt rund 7,5 Tonnen und bis 2020 insgesamt rund 262 Tonnen CO₂ gegenüber dem Weiterbetrieb der konventionellen Natriumdampflampen einsparen. Jährlich werden so im Durchschnitt 18.400 kWh eingespart. Die gesamte Energieverbrauchskosteneinsparung der 800 LED-Lampen beträgt bis 2020 rund 128.000 EUR. Eine einzelne Leuchte spart pro Jahr ca. 75 kg CO₂ und rund 184 kWh ein.

Akteure

- Stadtbeleuchtung Halle Service GmbH
- Stadtverwaltung Halle (Saale)

Zielgruppe

- Stadtbeleuchtung Halle Service GmbH

Handlungsschritte

1. Regelmäßige Überprüfung der Umsetzung der vereinbarten Maßnahmen
2. Identifizierung und Erschließung weiterer Einsparpotenziale

Hinweise

- KfW Förderprogramm
 - Nr. 215, 216 KfW-Investitionskredit Kommunen Premium – Energieeffiziente Stadtbeleuchtung

Zeitraum für Durchführung

Ab 2013

Priorität

Mittel

KE 6 Energieeffiziente Beschaffung

Ziel

Beschaffung – wie Grün sind wir schon?

Kurzbeschreibung

Die Beschaffung in der öffentlichen Verwaltung ist ein Bereich, in dem eine Kommune Einfluss auf die Reduzierung der CO₂-Emissionen und die Verringerung des Energiebedarfes in der kommunalen Verwaltung nehmen kann. Die Stadt Halle (Saale) achtet bereits bei der Beschaffung von Fahrzeugen auf die Einhaltung niedriger CO₂-Emissionswerte.

Umweltverträgliche und klimaschutzrelevante Beschaffung bedeutet, beim Einkauf von Produkten und Dienstleistungen auf Energieeffizienz und Umweltverträglichkeit in Produktion, Betrieb und Entsorgung zu achten. Ein Auswahlkriterium sind dabei die Kosten, die Produkte während ihrer gesamten Lebensdauer verursachen. Durch die Betrachtung dieser „Lebenszykluskosten“ werden die langfristig günstigeren Angebote ermittelt, ohne allein den Kaufpreis als Kriterium zu betrachten.

Im Rahmen einer ämterübergreifenden Arbeitsgruppe unter Federführung des Hauptamtes wird ermittelt, welche Kriterien, Labels und Zertifikate es für Produkte aus den Bereichen Beleuchtung, Bürogeräte, Fahrzeuge, Haushaltsgeräte und Ökostrom gibt. Auf dieser Grundlage werden die Kriterien, Labels und Zertifikate bestimmt, die für eine grüne Beschaffung in der Stadt Halle (Saale) verwendet werden können. Die Arbeitsgruppe arbeitet eine Richtlinie aus, in der für einzelne Produktgruppen die Kriterien, Labels und Zertifikate benannt werden, die für eine „grüne“ Beschaffung der Stadt Halle (Saale) eine Rolle spielen sollen.

Die Richtlinie dient zukünftig als Grundlage für die Formulierung von Ausschreibungskriterien und der Bewertung eingehender Angebote.

Kostenaspekte (Investitionskosten, Personalkosten, Sachkosten)

- 2 Personenmonate zur Informationsbeschaffung, Auswertung und Formulierung einer verwaltungsinternen Richtlinie

Die Umsetzung der Maßnahme steht unter dem Vorbehalt, dass die personellen Ressourcen in der Stadt Halle (Saale) vorhanden sind.

CO₂-Minderungspotenzial

Ohne bestimmbares Einsparpotenzial.

Akteure

- Hauptamt Stadt Halle (Saale)
- Umweltamt Stadt Halle (Saale)
- Weitere Fachämter der Stadtverwaltung
- Kommunale Eigenbetriebe

Zielgruppe

- Stadtverwaltung und kommunale Eigenbetriebe

Handlungsschritte

1. Bildung einer ämterübergreifenden Arbeitsgruppe
2. Identifikation von Kriterien, Labels und Zertifikaten, die für eine grüne Beschaffung geeignet sind
3. Ausarbeitung einer verwaltungsinternen Richtlinie „Grüne Beschaffung“

Hinweise

- Informationen des Bundesumweltamtes zum Thema klimafreundliche Beschaffung: [Umweltfreundliche Beschaffung](#)
- Projektwebsite zu dem Europäischen Kooperationsprojekt [Buy Smart – Beschaffung und Klimaschutz](#)

Zeitraum für Durchführung

Ab 2012

Priorität

Mittel

1.6. Energieversorgung

EV 1 Die Saale liefert Strom

Ziel

Emissionsfreie Stromerzeugung aus Wasserkraft

Kurzbeschreibung

Die Stadt Halle (Saale) und die EVH verfolgen das Ziel, die Stromversorgung möglichst klimaschonend zu gewährleisten, wichtige Elemente sind zwei erdgasbetriebene Kraft-Wärme-Kraftwerke sowie verschiedene Anlagen zur Nutzung erneuerbarer Energien.

Entlang des Verlaufes der Saale im Stadtgebiet gibt es bereits einzelne Wasserkraftanlagen. Der Planfeststellungsbescheid für eine Wasserkraftanlage mit zwei Turbinen zwischen der Altstadt und der Neustadt (Baukosten etwa 6 Mio. EUR, Strom für 1.500 Haushalte) liegt vor, die Bauarbeiten beginnen 2012. Ein ähnlich großes Wasserkraftwerk soll nach den Vorstellungen der EVH im Stadtteil Kröllwitz durch die Reaktivierung der Wasserkraftanlage einer Papiermühle entstehen, das Projekt befindet sich in der Genehmigungsphase.

Nach einer Studie im Auftrag des Bundesministeriums für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit (Potenzialermittlung für den Ausbau der Wasserkraftnutzung in Deutschland als Grundlage für die Entwicklung einer geeigneten Ausbaustrategie) hat die Saale ein Linienpotenzial von 983 GWh/a.

Die EVH prüft, ob und in welcher Weise auf dem Stadtgebiet im Verlauf des Flusses weitere Anlagen zur umweltfreundlichen Nutzung der Wasserkraft ohne Beeinträchtigung von Flora und Fauna installiert werden können (beispielsweise in Form von Strom-Bojen oder Flusskraftwerken). Die technischen und wirtschaftlichen Voraussetzungen der Gewinnung von Elektrizität aus der Saale werden in einem Gutachten von einem Ingenieurbüro erarbeitet. Das Umweltamt der Stadt Halle (Saale) begleitet und unterstützt den Prozess.

Sofern auf der Saale Kleinanlagen zur Stromgewinnung gewinnbringend installiert werden, kann die Finanzierung über die Maßnahmen Halplus² (EV 6) und Öko+ (EV 7) sichergestellt werden.

Kostenaspekte (Investitionskosten, Personalkosten, Sachkosten)

- Beauftragung eines Gutachtens: 40.000 EUR, die Kosten sind von der EVH zu tragen

CO₂-Minderungspotenzial

Ohne bestimmbares Einsparpotenzial.

Akteure

- EVH

Zielgruppe

- EVH

<ul style="list-style-type: none">• Bürger der Stadt Halle (Saale)
Handlungsschritte <ol style="list-style-type: none">1. Recherche und Beauftragung eines Ingenieurbüros2. Ergreifung von Maßnahmen auf Grundlage der Ergebnisse des Gutachtens3. Kopplung mit der Erhebung von privatem Kapital (→ Bürgerfonds)
Hinweise <ul style="list-style-type: none">• Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit (Hg.) (2010): Potenzialermittlung für den Ausbau der Wasserkraftnutzung in Deutschland als Grundlage für die Entwicklung einer geeigneten Ausbaustrategie: Potenzialermittlung für den Ausbau der Wasserkraftnutzung in Deutschland
Zeitraum für Durchführung <p>2013 - 2015</p>
Priorität <p>Mittel</p>

EV 2 Energiekonzepte fürs Quartier

Ziel

Hebung des Effizienzpotenzials von Gebäuden und Nutzung erneuerbarer Energien auf Quartiersebene

Kurzbeschreibung

Insbesondere auf Quartiersebene herrscht ein großes Potenzial zur Nutzung erneuerbarer Energien und zur Einsparung von CO₂. Für ein Quartier in Halle (Saale) ist daher modellhaft ein Energiekonzept zu entwickeln und umzusetzen.

Das Stadtplanungsamt Halle (Saale) und die EVH identifizieren ein Gebiet, das sich zur Erstellung eines Energiekonzeptes am besten eignet. Die Erstellung des Energiekonzeptes für das Quartier erfolgt in acht Schritten:

1. Ermittlung des Nutzenergiebedarfs, der Objektdaten der zu versorgenden Gebäude, der räumlichen Eingliederung neuer Gebäude sowie Erfassung der vorhandenen Energieversorgungsstruktur,
2. Bilanzierung und Bewertung der Rahmenbedingungen im Quartier,
3. Definition von Zielwerten und kontinuierliche Prüfung im Prozess,
4. Prognose der zukünftigen Entwicklung (Energienachfrage, ökologische Rahmenbedingungen),
5. Entwicklung eines Energieversorgungskonzeptes inklusive Potenzialerschließung der Energiequellen, Auswahl, Dimensionierung und Standortwahl der Umwandlungstechnologien und der Versorgungsstruktur,
6. Auswahl, Simulation und Vergleich verschiedener gebäude- und anlagenseitiger Maßnahmen,
7. Priorisierung der ökonomischen, ökologischen, energetischen und technischen Kriterien sowie Durchführung eines Rankings der Maßnahmen,
8. Optimierung der zeitlichen Abfolge verschiedener Maßnahmen und Zuordnung der Verantwortlichkeiten.

Parallel zu dem Energiekonzept wird ein Finanzierungskonzept erstellt, in dem die möglichen zusätzlichen Finanzierungskosten und die Inanspruchnahme von Fördermitteln der EU, des Bundes und Landes Sachsen-Anhalt geprüft werden. Nach Abschluss des Projektes ist dieses in seinen Phasen zu evaluieren und die Übertragbarkeit auf andere Quartiere zu prüfen.

Kostenaspekte (Investitionskosten, Personalkosten, Sachkosten)

- Für die Erstellung des Konzeptes ist, wenn erforderlich und es die finanziellen Möglichkeiten der Stadt Halle (Saale) zulassen, ist eine externe Beratung heran zu ziehen bzw. die Konzepterstellung an ein externes Beratungsbüro zu vergeben.

Die Umsetzung der Maßnahme steht unter dem Vorbehalt, dass die personellen und finanziellen Ressourcen in der Stadt Halle (Saale) vorhanden sind.

CO₂-Minderungspotenzial

Ohne bestimmbares Einsparpotenzial.

Akteure

- Stadtplanungsamt der Stadt Halle (Saale), federführend
- EVH
- Eigentümermoderator
- Energiegemeinschaft Halle e.V.
- Wohnungswirtschaft

Zielgruppe

- Wohnungswirtschaft
- Bürger der Stadt Halle (Saale)

Handlungsschritte

1. Identifizierung eines Quartiers
2. Identifizierung eines Investors
3. Erstellung des Konzeptes
4. Durchführung der Maßnahmen
5. Öffentlichkeitsarbeit
6. Evaluation

Hinweise

- Erhorn-Kluttig, Heike; Jank, Reinhard, et. al.: Energetische Quartiersplanung – Methoden – Technologien – Praxisbeispiele
- Förderungen zur energetischen Sanierung KfW-Kredit
 - Nr. 151 Energieeffizient Sanieren – Kredit
 - Nr. 152 Energieeffizient Sanieren – Kredit, Einzelmaßnahmen
 - Nr. 153 Energieeffizient Bauen
 - Nr. 430 Energieeffizient Sanieren – Investitionszuschuss
 - Nr. 432 Energetische Stadtsanierung – Zuschuss
- BAFA-Förderung von Energiesparberatung in Wohngebäuden

Zeitraum für Durchführung

2013 – 2016

Priorität

Hoch

EV 3 Smart Metering Kampagne

Ziel

Information über Energieverbrauch

Kurzbeschreibung

Mit Hilfe elektronischer Stromzähler (Smart Meter) kann der Stromverbrauch per Fernablesung durch die Energieversorgungsunternehmen ausgewertet werden. Der Vorteil für den Verbraucher liegt einer vereinfachten, kontinuierlichen Überprüfbarkeit der Energieverbräuche und Energiekosten. Für die Energieversorgungsunternehmen hat Smart Metering den Vorteil, den Energieverbrauch und die Netzauslastung besser überwachen zu können, die Gesamtenergienachfrage zielgenauer zu steuern und ggfs. die Leistungsentgelte entsprechend der Stromnachfrage gestalten zu können.

Dem Kunden kommt zu Gute, dass durch Smart-Meter eine genauere Analyse des Energieverbrauchs und damit eine spezifischere Energieberatung möglich ist.

Die EVH organisiert eine Informationskampagne, um die interessierten Bürger sowie Unternehmen über die Vorteile dieser zukunftsweisenden Technologie zu informieren.

Kostenaspekte (Investitionskosten, Personalkosten, Sachkosten)

- Informationsmaterial: 2.000 EUR, die Kosten sind von der EVH zu tragen

CO₂-Minderungspotenzial

Ohne bestimmbares Einsparpotenzial.

Akteure

- EVH, federführend
- Wohnungswirtschaft (u.a. HWG, Wohnungsgenossenschaft Frohe Zukunft)

Zielgruppe

- Bürger der Stadt Halle (Saale)
- Unternehmen
- Wohnungswirtschaft

Handlungsschritte

- Planung der Infokampagne Smart Metering
- Umsetzung
- Evaluation

Zeitraum für Durchführung

2015 - 2017

Priorität

Niedrig

EV 4 Biomasse und Biomasseverwertung

Ziel

Erhöhung der Wärme- und Stromerzeugung aus erneuerbaren Energien.

Kurzbeschreibung

Die Hallesche Wasser und Stadtwirtschaft GmbH (HWS) betreibt gemeinsam mit der Halleschen Wohnungsgesellschaft mbH (HWG), der Gesellschaft für Wohn- und Gewerbeimmobilien Halle-Neustadt mbH (GWG) und der Bau- und Wohnungsgenossenschaft Halle-Merseburg e.G. das Gemeinschaftsvorhaben „Energiewald“. Auf den Grundflächen ehemaliger Plattenbauten in Großwohnsiedlungen wurden Kurzumtriebsplantagen angelegt, deren Ertrag in Form von Biomasse als Energieträger dienen soll. 2007 und 2008 wurden erste Plantagen in Halle-Neustadt angelegt. Eine weitere Anlage soll in Halle-Silberhöhe geschaffen werden, aufbauend auf den Erkenntnissen der ersten Anlagen.

Unterstützt durch den Energiemanager des EB ZGM, das Stadtplanungsamt und das Umweltamt sind in Verbindung mit den Maßnahmen SE 2 „Halle wird grüner“ sowie AG 5 „Atlas Erneuerbare Energien für Halle“ weitere Flächen zum Anbau von Biomasse zu identifizieren, die Nutzungsmöglichkeiten dieser Flächen zu ermitteln, mögliche Nutzer zu identifizieren und anzusprechen, einer Nutzung zu zuführen. Dabei sind die Erkenntnisse aus dem Projekt „Energiewald“ sowie dem Projekt „Klimagarten (s. Kapitel 4 Bisherige Klimaschutzaktivitäten)“ zu berücksichtigen.

Ein weiteres Potenzial zur Minderung des CO₂-Ausstoßes liegt in einer effizienteren Biomasseverwertung. Bereits jetzt werden Klär- und Deponiegas zur Verstromung genutzt. Die HWS möchte zukünftig verstärkt Biomasse nutzen, um die energetische Verwertung anderer geeigneter Materialien noch effektiver zu gestalten.

In Halle (Saale) werden biologische Haus- und Gartenabfälle separat erfasst. Zur Verwertung der biologischen Haus- und Gartenabfälle der Stadt Halle (Saale) und biologischer Abfälle, die beispielsweise im Rahmen der Grünflächenpflege anfallen sowie von Erträgen aus weiteren Energiewäldern (s.o.), ist eine Biogasanlage zu errichten. Das entstehende Gas kann nach einer Reinigung dem Erdgas beigemischt werden, das von den Stadtwerken Halle dem Endverbraucher geliefert wird.

Kostenaspekte (Investitionskosten, Personalkosten, Sachkosten)

Es entstehen keine Kosten für die Stadt Halle (Saale).

Die Kosten für die Ermittlung der weiteren Potenziale sind von Wasser und Stadtwirtschaft GmbH zu tragen.

CO₂-Minderungspotenzial

Bei einer Anbaufläche von 2 ha Balsam-Pappeln ergibt sich nach 5-6 Jahren Umtrieb in der ersten Ernteperiode ein energetisches Potenzial von 535.200 kWh. In der zweiten Ernteperiode steigt der Ertrag auf 804.480 kWh. Bei der Substitution von Gas durch Holzhackschnitzel aus Balsam-Pappeln werden in zwei Ernteperioden bis 2020 bei einem Emissionswert von 0,25 kg CO₂/kWh rund 335 Tonnen CO₂ eingespart.

Akteure

<ul style="list-style-type: none"> • Hallesche Wasser und Stadtwirtschaft GmbH, federführend • Stadtplanungsamt Stadt Halle (Saale) • Umweltamt Stadt Halle (Saale) • Grundstückseigentümer/-verwalter (Liegenschaftsamt, Wohnungswirtschaft etc.)
<p>Zielgruppe</p> <ul style="list-style-type: none"> • Grundstückseigentümer/-verwalter (Liegenschaftsamt, Wohnungswirtschaft etc.)
<p>Handlungsschritte</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Identifizierung von weiteren Flächen zum Anbau von Biomasse 2. Ermittlung der Nutzungsmöglichkeiten und Nutzungspotentiale 3. Ansprache von Grundstückseigentümer/ -verwalter bzgl. der Bereitstellung der identifizierten Flächen 4. Identifizierung und Ansprache der möglichen Nutzer 5. Nutzung der identifizierten Potenziale unter Berücksichtigung der Erfahrungen aus bestehenden „Energiewäldern“ <p>Um Entschädigungszahlungen, resultierend aus der Umwidmung von Bauflächen in Grünflächen zu vermeiden, sind Bauflächen nicht umzuwidmen, sondern im Rahmen einer „Zwischennutzung“ zu kultivieren. Bei besonderer Eignung/Bedeutung einer Fläche zur Klimaanpassung ist jedoch eine Umwidmung der Fläche im Bebauungsplan anzudenken.</p>
<p>Hinweise</p> <ul style="list-style-type: none"> • BMVBS/BBSR (Hg.): Handlungskatalog: "Optionen erneuerbarer Energien im Stadtraum", Berlin, 2009 • Biogasanlage in Berlin-Ruhleben: BSR Biogasanlage
<p>Zeitraum für Durchführung</p> <p>2015-2017</p>
<p>Priorität</p> <p>Mittel</p>

EV 5 Speicherung von Fernwärme

Ziel

Abpufferung von Betriebsspitzen durch die Speicherung von Fernwärme und Erhöhung der Versorgung von Gebäuden mit klimafreundlicher Fernwärme

Kurzbeschreibung

Durch den Einsatz von Kraft-Wärme-Kopplung kann gegenüber der separaten Stromerzeugung in herkömmlichen Kraftwerken bis zu 30 % Primärenergie eingespart werden. Weiterhin vermindert sich durch die effizientere Nutzung des eingesetzten Primärenergieträgers zur Energieerzeugung der CO₂-Ausstoß um bis 0,2 kg je erzeugter Kilowattstunde Strom.

In Halle (Saale) wird etwa die Hälfte der Wohnungen mit Fernwärme beheizt. Der Wärmebedarf ist zeitabhängig und unterliegt im Tages- wie Jahresverlauf teilweise hohen Schwankungen. Um auf Tagesspitzenlasten besser reagieren zu können, ohne direkt die Wärmeproduktion deutlich zu steigern, kann man Fernwärme speichern (drucklose Fernwärmespeicher mit einer Betriebstemperatur bis maximal 100 °C, Druckspeicher mit einer Betriebstemperaturen zwischen 100 °C und 150 °C).

Die EVH prüft, ob die weitere Anlage von Fernwärmespeichern sinnvoll ist und identifiziert geeignete Standorte. Besteht ein entsprechender Bedarf wird ein geeigneter Standort gesichert und der Speicher errichtet.

Parallel dazu ist durch gezielte Werbung der Absatz der Fernwärme zu sichern. Dabei ist insbesondere Vorurteilen zu begegnen, nach welchen die Fernwärme eine unzuverlässige Heizform ist. So können weitere Kunden für diese klimafreundliche Form der Wärmeversorgung gehalten bzw. gewonnen werden.

Kostenaspekte (Investitionskosten, Personalkosten, Sachkosten)

Es entstehen keine Kosten für die Stadt Halle (Saale).

CO₂-Minderungspotenzial

Ohne bestimmbares Einsparpotenzial.

Akteure

- EVH

Zielgruppe

- Wohnungswirtschaft
- Bürger der Stadt Halle (Saale)
- Unternehmen

Handlungsschritte

1. Prüfung des Bedarfes für einen weiteren Fernwärmespeicher
2. Standortsicherung
3. Standortplanung
4. Errichtung des Fernwärmespeichers

Hinweise

- Forschung für energieeffiziente Wärme- und Kältenetze: www.eneff-stadt.info

Zeitraum für Durchführung

2015 – 2017

Priorität

Mittel

EV 6 Halplus GrünAnlage²

Ziel

Erhöhung des Anteils erneuerbarer Energien in Halle

Kurzbeschreibung

„Geld verdienen und das Klima schützen“. Dies konnten Privatanleger 2010 in die Tat umsetzen. EVH und Saalesparkasse boten die Finanzanlage „Halplus GrünAnlage“ an, welche innerhalb eines Monats vergriffen war. Insgesamt konnten durch den Sparbrief 580.000 EUR privater Mittel zur Finanzierung der Photovoltaikanlagen zusammen gebracht werden. Dieses Programm soll mit breiter Unterstützung (EVH, Saalesparkasse) in die zweite Runde gehen.

Ziel ist es, in Zusammenarbeit von Stadtverwaltung, EVH und Saalesparkasse, Sparanlagen für Anlagen zur Nutzung erneuerbarer Energien (insbesondere Photovoltaikanlagen) auf den Dächern öffentlicher Gebäude oder auf anderen öffentlichen Flächen anzubieten, deren Nutzungspotenziale im Rahmen des Energieatlas „Erneuerbare Energien“ bestimmt wurden.

In der Bewerbung der Finanzanlage soll vor allem hervorgehoben werden, dass man mit der Geldanlage zum Schutz des Klimas beiträgt und gleichzeitig damit Geld verdienen kann. Weitere Vorteile dieser Art der Geldanlage sind der Verbleib der Gelder in der Region, die zur regionalen Wertschöpfung und der Sicherung von Arbeitsplätzen beitragen.

Der Ausbau der Solarenergie dient als Werbung für die Technologie der Photovoltaik (WGD 1 Ausstellungsraum Stadt) und das grüne Image der Stadt. An zentraler Stelle ist gut verständlich darzustellen, (z.B. durch ein Display, welches kontinuierlich die Stromproduktion und CO₂-Einsparung anzeigt), wie viel Strom aus Sonnenenergie auf kommunalen Dächern gewonnen wird. Die Maßnahme ist mit entsprechender Öffentlichkeitsarbeit zu flankieren.

Die Finanzanlage ist in den Folgejahren auf Grundlage des Atlas „Erneuerbare Energien in Halle (Saale)“ (AG 5) fortzuführen. Dabei kommen auch andere Bereiche für Investitionen als Photovoltaik in Betracht, z.B. Wasserkraft (EV 1 „Die Saale liefert Strom“).

Kostenaspekte (Investitionskosten, Personalkosten, Sachkosten)

- Info-Flyer: 4.000 EUR

Die Kosten für die Flyer sind von der EVH und der Saalesparkasse zu tragen.

CO₂-Minderungspotenzial

Durch Sparbriefe in Höhe von 600.000 EUR lassen sich Photovoltaikanlagen mit einer Leistung von rund 154.000 kWh pro Jahr errichten. Bei einer angenommenen Substitution von Strom aus fossilen Brennstoffen durch den Solarstrom werden so binnen eines Jahres 58,1 Tonnen CO₂ eingespart.

Akteure <ul style="list-style-type: none">• EVH• Saalesparkasse• Unternehmen aus dem Bereich erneuerbare Energien (Solarbranche)
Zielgruppe <ul style="list-style-type: none">• Bürger der Stadt Halle (Saale)
Handlungsschritte <ol style="list-style-type: none">1. Ermittlung von Dachflächen (Atlas „Erneuerbare Energien in Halle (Saale)“ (→ AG 5)2. Konzeption/ Zuschnitt der Finanzanlage (Mindestanlage, Laufzeit etc.)3. Bewerbung der Anlage4. Installation der PV-Anlagen5. Eröffnung des Zählers6. Kontinuierliche Fortführung des Produkts und Evaluation
Hinweise <ul style="list-style-type: none">• Bürgersolaranlagen für Darmstadt: www.darmstadt-solar.de
Zeitraum für Durchführung <p>Ab 2012 fortlaufend</p>
Priorität <p>Mittel</p>

EV 7 Stromtarif Öko+ mit Wertschöpfung für Halle (Saale)

Ziel

Erhöhung der Stromerzeugung aus erneuerbaren Energien.

Kurzbeschreibung

Der Bezug von Ökostrom führt zu einer direkten Einsparung von CO₂ und fördert den weiteren Ausbau erneuerbarer Energien. Die EVH bietet bereits den Stromtarif Halplus Strom Öko+ an. Für diesen Tarif wird Strom aus norwegischer Wasserkraft eingekauft.

Im Rahmen der Aktivitäten der Stadt Halle (Saale) zum Klimaschutz ist weiter für einen Wechsel zu Ökostrom zu werben. Als Entscheidungshilfe für einen Wechsel werden Informationen zu den Vorteilen von Ökostrom zusammengetragen, aufbereitet und der Öffentlichkeit zur Verfügung gestellt (Broschüren, Informations-Flyer und Links auf der Klimaschutz-Internetseite der Stadt) sowie über die EVH und Gewerbetreibende verbreitet. Ziel ist es, die Zahl der Bezieher von Halplus Strom Öko+ zu erhöhen, und auf diese Weise die Einnahmesituation des „Vereins zur Förderung der regenerativen Stromerzeugung für Halle e.V. – regstrom e.V.“ zu verbessern. Die Einnahmen werden in den lokalen Ausbau erneuerbarer Energien investiert (siehe EV 1).

Neben dem persönlichen Beitrag zum Klimaschutz unterstützen Kunden des Tarifs Halplus Strom Öko+ auf diese Weise den Verein regstrom e.V., und tragen so langfristig dazu bei, den Anteil von Strom aus erneuerbaren Energien aus der Region zu erhöhen.

Kostenaspekte (Investitionskosten, Personalkosten, Sachkosten)

- Info-Flyer: 1.000 EUR, die Kosten sind von der EVH GmbH zu tragen.

Für die Stadt Halle (Saale) entstehen keine Kosten.

CO₂-Minderungspotenzial

Die privaten Haushalte der Stadt Halle (Saale) haben 2009 rd. 2.390.600 MWh Strom verbraucht, woraus eine CO₂-Emission von 645.400 Tonnen resultiert. Wenn bis 2020 weitere 10 % des Stromverbrauchs der privaten Haushalte der Stadt Halle (Saale) über den Tarif Halplus Strom Öko+ abgedeckt werden kann, resultiert daraus eine CO₂-Einsparung von rd. 79.000 Tonnen bis 2020 (unter Annahme eines Emissionsfaktors von 0,038 g/kWh entsprechend Ecoregion/GEMIS).

Akteure

- EVH GmbH
- Unternehmen aus dem Bereich erneuerbare Energien

Zielgruppe

- Gesellschaftliche Institutionen (→ Multiplikatorwirkung) wie Vereine und Verbände etc.
- Unternehmen und Gewerbetreibende der Stadt Halle (Saale)
- Bürger der Stadt Halle (Saale)

Handlungsschritte

1. Erstellung eines Kommunikation- und Maßnahmenplanes zur weiteren Gewinnung von Kunden für den Tarif Halplus Strom Öko+
2. Identifizierung von Kooperationspartner zur Kundengewinnung
3. Erstellung von Informationsmaterial
4. Umsetzung des Kommunikations- und Maßnahmenplanes
5. Auswertung des Erfolges des Kommunikations- und Maßnahmenplanes (Auswertung der Kundenentwicklung)

Hinweise**Zeitraum für Durchführung**

2015 - 2018

Priorität

Niedrig

1.7. Verkehr

VK 1 Vorfahrt für Bus und Bahn - Priorisierung des öffentlichen Verkehrs

Ziel

Emissionsminderung im Bereich Verkehr

Kurzbeschreibung

Mittels baulicher und organisatorischer Maßnahmen besteht die Möglichkeit, dem ÖPNV den Vorrang im Straßenverkehr gegenüber dem Kfz-Verkehr einzuräumen und damit die Fahrtgeschwindigkeit von Bus und Bahn zu erhöhen. Dadurch wird der ÖPNV attraktiver im städtischen Verkehr.

Die Stadt Halle (Saale) verfügt bereits im Bestand über ÖV-Trassen mit einem separaten Bahnkörper. Ebenfalls ist in Teilabschnitten des Hauptstraßennetzes bereits eine Vorrangschaltung für den ÖPNV an Lichtsignalanlagen vorhanden. Zur Beschleunigung des ÖPNV ist im gesamten Straßennetz eine Vorrangschaltung für den ÖPNV vorzusehen. Ferner ist eine Entflechtung des ÖPNV und des Kfz-Verkehrs unter Beachtung der städtebaulichen Gegebenheiten vorzunehmen. Gegebenenfalls erforderliche bauliche Maßnahmen sind dahingehend zu überprüfen, dass diese mit Maßnahmen anderer Konzepte, insbesondere dem Stadtbahnprogramm Halle '25 abgestimmt werden.

Um mehr Bürger für den Umstieg auf den ÖPNV zu gewinnen (insbesondere Pendler), werden die Erfolge in der Fahrzeitenverkürzung mit umfassender Öffentlichkeitsarbeit begleitet. Dazu werden auf den Straßenbahnen und Bussen Hinweise über die Fahrzeitverkürzung angebracht, wie z.B. „von Trotha zum Marktplatz in 12 Minuten“. Eine komplette Übersicht Verkürzung der Fahrzeiten auf den einzelnen Linien wird auf der Internetseite der HAVAG bereitgestellt. Außerdem sind Beiträge in der lokalen Presse zu lancieren.

Kostenaspekte (Investitionskosten, Personalkosten, Sachkosten)

Abhängig von den geplanten Maßnahmen und vorbehaltlich der Verfügbarkeit der Haushaltsmittel.

CO₂-Minderungspotenzial

Es wird von einem hohen, jedoch nicht direkt bestimmbareren Einsparpotenzial ausgegangen. Die CO₂-Minderung ergibt sich durch einen erwarteten Zuwachs der Beförderungskilometer resultierend aus der Attraktivitätssteigerung des ÖPNV und einer Verlagerung des Verkehrs vom Kfz-Verkehr auf den ÖPNV.

Akteure

- Stadtplanungsamt der Stadt Halle (Saale), Ressort Verkehr
- Straßen- und Tiefbauamt
- HAVAG

Zielgruppe

- Bürger der Stadt Halle (Saale)

Handlungsschritte

1. Überprüfung der bestehenden Signalprogramme auf Verbesserungsmöglichkeiten
2. Analyse von Potenzialen zur weiteren Beschleunigung des ÖPNV durch Vorrangschaltungen und bauliche Maßnahmen
3. Entwicklung eines Konzeptes zur Nutzung der identifizierten Potenziale zur Fahrtzeitverkürzung
4. Umsetzung der Maßnahmen
5. Öffentlichkeitsarbeit zur Fahrtzeitverkürzung

Hinweise

- Umweltbundesamt (Hg.): CO₂-Emissionsminderung im Verkehr in Deutschland - Mögliche Maßnahmen und ihre Minderungspotenziale; Dessau-Roßlau 2010

Zeitraum für Durchführung

2013 - 2025

Priorität

Hoch

VK 2 Fußgänger- und radverkehrsfreundliches Halle (Saale)

Ziel

Emissionsminderung im Bereich Verkehr

Kurzbeschreibung

In Halle (Saale) wurden bisher verschiedene Kampagnen umgesetzt, um den Umstieg vom Auto auf das Fahrrad zu fördern (z. B. „mit dem Rad zur Arbeit“ oder „Kopf an, Motor aus“). Daneben gibt es den „Runden Tisch Radverkehr“ zur Diskussion von Fragen zum Thema Radverkehr. Ein erstes Fuß- und Radwegekonzept für die Stadt Halle (Saale) wurde bereits in den 90er Jahren erstellt. In der Stadtverwaltung kümmert sich ferner ein Fuß- und Radverkehrsbeauftragter um die Belange von Fußgängern und Radfahrern.

Ziel ist es, vor dem Hintergrund des Leitbilds einer autoreduzierten Innenstadt eine Infrastruktur zu schaffen, die zur Stärkung des Rad- und Fußgängerverkehrs beiträgt.

Prioritäre Handlungsschwerpunkte für den Radverkehr sind (absteigender Reihenfolge):

1. Lückenschließung des Radwegenetzes in der Innenstadt
2. Bereitstellung von Fahrradabstellanlagen in der Innenstadt (u.a. am Hauptbahnhof)
3. Anbindung des städtischen Radwegenetzes an das vorhandene Fernradwegenetz (z.B. im Bereich Trotha an den Saale-Radweg)
4. Öffnung von Einbahnstraßen in beide Richtungen für den Radverkehr
5. Verbesserung der Mitnahmemöglichkeiten von Fahrrädern im ÖPNV
6. Beschilderung der bestehenden Radwege (Rad-Leit-System)
7. Weitere Zertifizierungen fahrradfreundlicher Hotels, Pensionen, Gasthäusern etc. mit dem ADFC-Label Bett&Bike für den Fahrradtourismus

Prioritäre Handlungsschwerpunkte für den Fußgängerverkehr sind (absteigender Reihenfolge):

1. Barrierefreiheit
2. Verbesserung von Querungen
3. Erhöhung der Aufenthaltsqualität
4. verbesserter Zugang zum ÖPNV

Kostenaspekte (Investitionskosten, Personalkosten, Sachkosten)

- Lückenschließung des Radwegenetzes – nicht direkt abschätzbar
- Investitionskosten für weitere Abstellanlagen: ca. 25.000 EUR für 50 Bügel, teilweise mit Überdachung

Die Umsetzung der Maßnahme steht unter dem Vorbehalt, dass die personellen und finanziellen Ressourcen in der Stadt Halle (Saale) vorhanden sind. Zur Finanzierung der Abstellanlagen ist eine Kofinanzierung durch Gewerbetreibende in der Innenstadt anzustreben.

CO₂-Minderungspotenzial

Annahmen:

- Einsparungspotenzial von 1.112 t CO₂/a, wenn 5% der Autofahrer der Stadt 10% ihrer jährlichen Wegstrecken zukünftig mit dem zu Fuß oder mit dem Fahrrad statt dem Auto zurücklegen.
- Einsparungspotenzial von 5.560 t CO₂/a, wenn 10% der Autofahrer der Stadt 25% ihrer jährlichen Wegstrecken zukünftig zu Fuß oder mit dem Fahrrad statt dem Auto zurücklegen.

Akteure

- Stadtplanungsamt der Stadt Halle (Saale)
- Straßen- und Tiefbauamt der Stadt Halle (Saale), Ressort Verkehr
- Fuß- und Radverkehrsbeauftragter der Stadt Halle (Saale)
- ADFC

Zielgruppe

- Bürger der Stadt Halle (Saale)

Handlungsschritte

- Identifizierung von Handlungsschwerpunkten
- Erstellung eines Maßnahmenkonzeptes, einschließlich Zeitplan zur Umsetzung der einzelnen Maßnahmen
- Eruierung von möglichen Finanzierungen
- Umsetzung der Maßnahmen

Hinweise

- Bundesministerium für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung (BMVBS):
www.nationaler-radverkehrsplan.de
Informationen zur Umsetzung des nationalen Radverkehrsplan mit Informationen zu neuen Entwicklungen, Praxisbeispielen und Projekten
- Förderprogramm des BMVBS: Nichtinvestive Maßnahmen im Rahmen des Nationalen Radverkehrsplans - Richtlinie zur Förderung von nicht investiven Maßnahmen zur Umsetzung des Nationalen Radverkehrsplans, vom 1. Juni 2005 AG RV/3134.3/1-2
- Umweltbundesamt (Hg.): CO₂-Emissionsminderung im Verkehr in Deutschland - Mögliche Maßnahmen und ihre Minderungspotenziale; Dessau-Roßlau 2010

Zeitraum für Durchführung

2013 - 2025

Priorität

Hoch

VK 3 Mehr teilAuto-Parkplätze

Ziel

Emissionsminderung im Verkehrsbereich

Kurzbeschreibung

Nach Angaben des Bundesverbandes CarSharing ersetzt ein Car-Sharing-Auto 4 bis 10 PKWs. Außerdem ist die Zahl der Wegstrecken als auch die der gefahrenen Kilometer bei Car-Sharing-Nutzer wesentlich geringer. Aufgrund der jungen Fahrzeugflotte im Vergleich zum deutschen Autobestand weisen die Autos von Car-Sharing-Anbietern außerdem einen reduzierten CO₂-Ausstoß auf. Dazu kommt, dass es sich bei Car-Sharing-PKWs oftmals um Kleinwagen handelt und somit der Kraftstoffverbrauch und CO₂-Ausstoß generell geringer ist. Wird die Nutzung privater PKW durch die Nutzung von Car-Sharing-Autos ersetzt, reduzieren sich auch Parkdruck und Parksuchverkehr.

In Halle (Saale) wird Car-Sharing sehr gut angenommen. Viele Hallenser nutzen das Angebot des lokalen Anbieters „teilAuto“. Die Nachfrage ist so groß, dass es an attraktiven Stellplätzen (vor allem in der Innenstadt) für die Car-Sharing-PKWs mangelt. Zu den vorhandenen 23 Stationen wird eine Verdichtung des Netzes mit weiteren 5 Stationen angestrebt.

Die Bereitstellung von neuen Parkplätzen stößt räumlich an seine Grenzen. Eine bundeseinheitliche Regelung, Car-Sharing-Unternehmen wie Taxis, Behinderte oder Bewohner als sonderberechtigt zu behandeln und Parkplätze im öffentlichen Raum anzubieten, ist noch in der Ressortabstimmung der zuständigen Bundesministerien. Aufgrund der Dringlichkeit von neuen Parkplätzen wurden in verschiedenen deutschen Städten Sonderregelungen eingeführt (s. Hinweise). Diese Regelungen sind aber gerichtlich nicht bestätigt, so dass gegen diese geklagt werden kann. Von daher wurde in Halle (Saale) damit begonnen Car-Sharing-Parkplätze vermehrt auf privaten Grundstücken anzubieten.

Das Angebot der auf privaten Flächen bereitgestellten Car-Sharing-Parkplätze sollte bis zu einer endgültigen Klärung des Sachverhaltes ausgebaut werden, aber ohne den Abriss von Bestandsgebäuden. Denkbar ist ein partizipativer Ansatz, der Anwohner und Gewerbetreibende der Innenstadt mit einbezieht, so dass eine von allen Parteien getragene Lösung gefunden wird. Im Zuge dessen ist im Besonderen darauf hinzuweisen, dass Studien bestätigen (s. Hinweise), dass durch CarSharing der Parkdruck in Wohngebieten verringert wird. Außerdem sind gut sichtbare Parkplätze eine gute Werbung für Car-Sharing.

Kostenaspekte (Investitionskosten, Personalkosten, Sachkosten)

Für die Stadt Halle (Saale) entstehen keine Kosten.

Kosten für eine Ermittlung des Bedarfes an Car-Sharing-Parkplätzen in Halle (Saale) im Rahmen einer Studie sind von teilAuto e.V. zu übernehmen.

CO₂-Minderungspotenzial

Nach Angaben des Bundesverbandes Car-Sharing werden in den Car-Sharing-Flotten 16% weniger CO₂ ausgestoßen als in der nationalen Flotte (Car-Sharing-Flotte 148 g/km im Vergleich zu 176 g/km in der nationalen Flotte). Es wurden in dem Vergleich nur

Neuwagen betrachtet.

http://www.carsharing.de/images/stories/pdf_dateien/factsheet_3_d_umwelt.pdf

Akteure

- Straßen- und Tiefbauamt der Stadt Halle (Saale)
- Stadtplanungsamt der Stadt Halle (Saale), Ressort Verkehrsplanung
- teilAuto e.V., federführend
- Private Partner (z.B. Grundstücksbesitzer, Betreiber von Parkhäusern)

Zielgruppe

- Bürger der Stadt Halle (Saale)

Handlungsschritte

1. Ermittlung des Bedarfes an weiteren Car-Sharing-Parkplätzen (Studie)
2. Ermittlung von Potenzialen zur Bereitstellung von Car-Sharing-Parkplätzen auf privaten Grundstücken/im öffentlichen Raum
3. Kontaktaufnahme mit relevanten Akteuren, Anwohnern
4. Ausweisung von Parkplätzen

Hinweise

- www.teilAuto.net
- Darstellung der „Sondernutzung und Teilentziehung“ und geringerer Parkdruck durch Car-Sharing in: Lawinczak, Jana; Heinrichs, Eckhart (2008): Carsharing im öffentlichen Straßenraum. Ergebnisbericht zum Arbeitspaket 4 im Forschungs- und Entwicklungsvorhaben „ParkenBerlin“. Berlin, Juli 2008,
- Bundesverband CarSharing: [CarSharing im öffentlichen Straßenraum](#)
- IEE-Projekt „momo – more options for energy efficient mobility through car-sharing“: „Car-Sharing entlastet Städte und Klima – die Umweltwirkungen der Car-Sharing-Nutzung“, Car-sharing fact sheet no. 3, Juni 2009 (www.momo-cs.eu)

Zeitraum für Durchführung

2015 - 2017

Priorität

Mittel

VK 4 Alternative Mobilität (v. a. E-Mobilität)

Ziel

Emissionsminderung im Verkehrsbereich

Kurzbeschreibung

In Halle (Saale) gibt es bereits erste Ansätze zur Elektromobilität durch die EVH. Es wurden Elektrofahrräder kostenlos verliehen, der Fuhrpark der Stadtwerke um Elektroautos ergänzt, ferner werden zwei Solarstrom-Tankstellen betrieben. Durch diese Maßnahmen konnte eine breite Öffentlichkeit für das Thema interessiert werden.

Ferner informiert und wirbt die EVH für die Nutzung von Erdgasautos und betreibt drei Erdgastankstellen in Halle (Saale). Außerdem erhalten Kunden der EVH, die ein Erdgasauto erwerben oder ihr Auto umrüsten lassen, einen Zuschuss von 300 EUR unter der Bedingung, dass der Fahrzeugbesitzer an seinem Fahrzeug einen Aufkleber mit Erdgaswerbung anbringt.

Zur weiteren Förderung der Elektromobilität und des Kfz-Verkehrs mit Erdgas in Halle (Saale) sind weitere Elektrofahrräder zu verleihen und in existierende Fahrradverleihsysteme (Call-a-Bike) zu integrieren. Ferner ist gemeinsam mit Taxiunternehmen, Autovermietungen oder Car-Sharing-Anbietern (teilAuto e.V.) ein Teil der Autofлотten auf Erdgasautos/Elektroautos umzustellen. Für Privatkunden sind daneben die genauen Standorte der Solarstrom- und Erdgas-Tankstellen auf der Internetseite der EVH aufzuführen.

Gemeinsam mit der Stadt Halle (Saale) ist durch die EVH, Car-Sharing-Anbietern und weiteren Partnern im Rahmen der Öffentlichkeit auf die Vorteile der Nutzung von Elektromobilen oder gasbetriebenen Fahrzeugen hinzuweisen, um die Bevölkerung für dieses Zukunftsthema zu interessieren.

Kostenaspekte (Investitionskosten, Personalkosten, Sachkosten)

Für die Stadt Halle (Saale) entstehen keine Kosten.

Die möglichen Kosten für die Erstellung eines Konzeptes zur Förderung der Elektromobilität/Erdgasautos sind von der EVH zu tragen.

CO₂-Minderungspotenzial

Nach Angaben der EVH können 23,5 kg CO₂-Emissionen pro Monat eingespart werden, wenn eine Wegstrecke von 10 Kilometern mit einem Elektrofahrrad anstelle eines benzinbetriebenen Smarts zurück gelegt wird.

Nach Angaben der erdgas mobil GmbH verbrauchen Erdgasautos bis zu 25 % weniger CO₂ als Benzin. Betankt mit reinem Bio-Erdgas sinkt der CO₂-Ausstoß sogar um bis zu 97 %: www.erdgas-mobil.de/privatkunden/umweltschonend/

Akteure

- EVH federführend
- Stadtplanungsamt der Stadt Halle (Saale), Ressort Verkehr
- Weitere Mobilitätsdienstleister (Autovermietungen, Fahrradverleih, Car-Sharing-Anbieter)

Zielgruppe

- Bürger der Stadt Halle (Saale)
- Unternehmen der Stadt Halle (Saale), vorzugsweise KMU

Handlungsschritte

1. Austausch von EVH GmbH und Stadt Halle (Saale) über weitere Handlungsfelder zur Förderung der Elektromobilität/Nutzung von Erdgasautos
2. Erarbeitung eines Konzeptes zur Förderung der Elektromobilität/Erdgasautos unter Einbeziehung weiterer relevanter Akteure
3. Entwicklung eines Maßnahmenplanes zur Bewerbung alternativer Mobilität
4. Umsetzung des Maßnahmenplans

Hinweise

- Pressemitteilung der EVH vom 24.03.2011: EVH verleiht 30 Elektrofahrräder kostenlos an Hallenser: <http://www.evh.de/SWH/Presse/Pressemitteilungen/?NewsID=3094>
- Informationen der EVH zur E-Mobilität:
<http://www.evh.de/EVH/Privatkunden/Natuerlich-EVH/Mit-Strom-fahren/>

Zeitraum für Durchführung

2015 - 2017

Priorität

Niedrig

Anhang 2 Akteursverzeichnis

Einbezogene Akteure bei der Erstellung des integrierten Klimaschutzkonzeptes für die Stadt Halle (Saale) (in alphabetischer Reihenfolge); einige Institutionen waren mit mehreren Akteuren aus verschiedenen Tätigkeits- bzw. Geschäftsfeldern vertreten

Steuerungsgruppe „Klimaschutz in Halle (Saale)“	
Institution	
	EigenBetrieb Zentrales Gebäudemanagement
	Energieversorgung Halle GmbH
	Stadtplanungsamt der Stadt Halle (Saale)
	Umweltamt der Stadt Halle (Saale)
	Verbraucherzentrale Halle/Sachsen-Anhalt

Institution	
	ADAC Ortsclub Halle (Saale)
	ADFC Regionalverband Halle (Saale)
	Amt für Bauordnung und Denkmalschutz der Stadt Halle (Saale)
	Amt für Wirtschaftsförderung der Stadt Halle (Saale)
	BUND-Regionalverband Halle-Saalekreis
	CDU-Fraktion Halle (Saale)
	Eigentümergebiet/Quartiersmanager der Stadt Halle
	Energiegemeinschaft Halle e. V.
	FDP-Fraktion Halle (Saale)
	Fraktion Bündnis 90/ DIE GRÜNEN
	Fraktion DIE LINKE Halle (Saale)
	Fraktion MitBÜRGER – NEUES FORUM Halle (Saale)
	Frohe Zukunft Wohnungsgenossenschaft eG
	Gesellschaft Für Wohn- und Gewerbeimmobilien Halle-Neustadt mbH (GWG)
	Hallesche Wohnungsgesellschaft mbH (HWG)
	Halloren Schokoladenfabrik AG
	Handwerkskammer Halle (Saale)
	Hauptamt der Stadt Halle (Saale)
	Industrie- und Handelskammer Halle (Saale)

Institution
HAVAG – Hallesche Verkehrs-AG
KATHI Rainer Thiele GmbH
Landesamt für Umweltschutz Sachsen-Anhalt
Martin-Luther-Universität Halle-Wittenberg, Betriebswirtschaftslehre, Betriebliches Umweltmanagement
NABU Ortsverband Halle
Schornsteinfegerinnung Halle (Saale)
SPD-Fraktion Halle (Saale)
Stabstelle Sozialplanung, Stadt Halle (Saale)
Stadtplanungsamt der Stadt Halle (Saale)
Stadtverband der Gartenfreunde Halle/Saale e. V.
Stadtwerke Halle GmbH
teilAuto e. V.
Unabhängiges Institut für Umweltfragen, AG Klimaschutz/Klimawandel
Verbraucherzentrale Sachsen-Anhalt e. V.
Verein zur Förderung der regenerativen Stromerzeugung für Halle e. V.

Anhang 3 Zentrale Annahmen für das Referenz- und Klimaszenario

Szenariotechnik

In der Szenariotechnik spricht man bei der Aufspreizung des Möglichkeiten-Raums bildlich von einem Szenariotrichter¹⁶⁸, der auf der Zeitachse liegt: die Gegenwart befindet sich am schmalen Ende, die Zukunft befindet sich am weiten Ende. In diesem Möglichkeiten-Raum (dem Trichter) befinden sich an den Rändern die Extremszenarien (positiv oder negativ). An zentraler Position befindet sich ein Trendszenario, das eine wahrscheinliche Zukunft beschreibt bei der alle wesentlichen Rahmenbedingungen erhalten bleiben (siehe Abbildung 58).

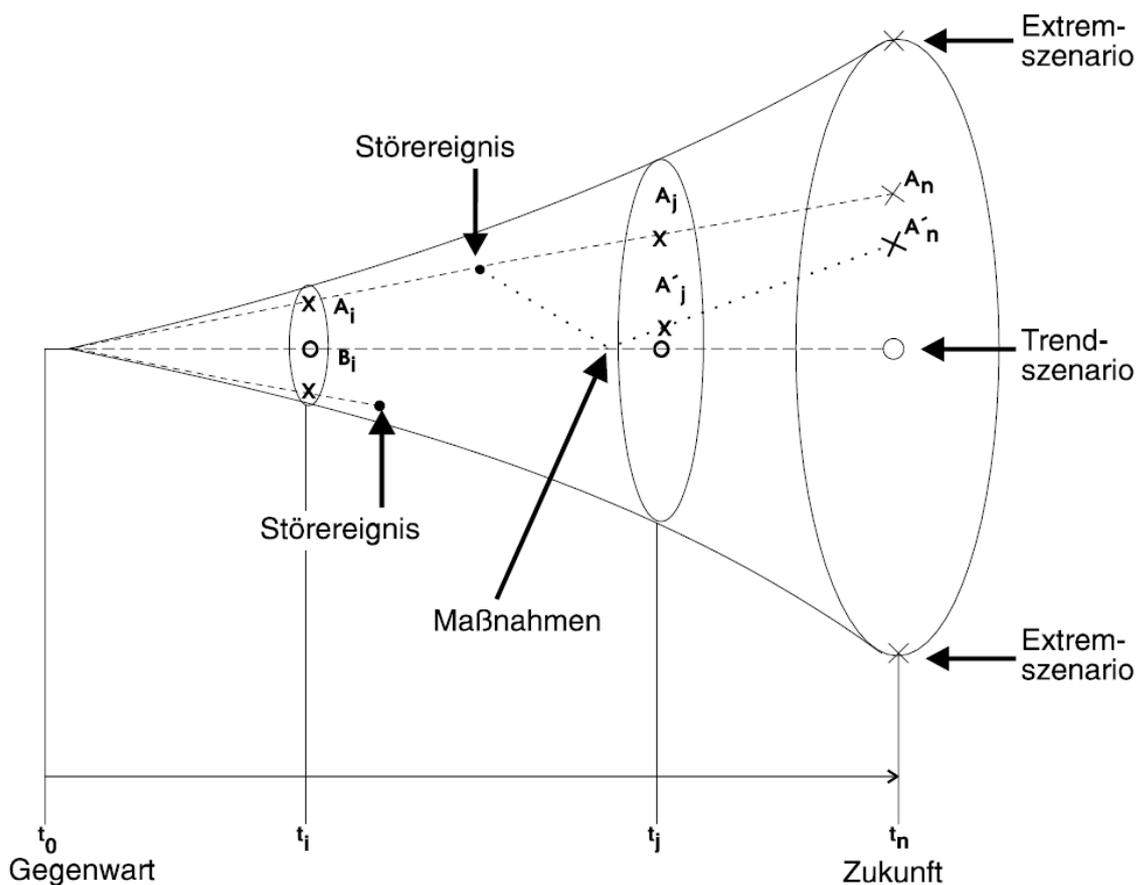


Abbildung 58: Trichtermodell zur Darstellung von Szenarien¹⁶⁹

¹⁶⁸ Vgl. Reibnitz, Ute von: Szenario-Technik Instrumente für die unternehmerische und persönliche Erfolgsplanung. 2. Wiesbaden: Gabler, 1992

¹⁶⁹ Reibnitz, Ute von: Szenario-Technik Instrumente für die unternehmerische und persönliche Erfolgsplanung. 2. Wiesbaden: Gabler, 1992

Zentrale Annahmen für das Referenzszenario:

Das Referenzszenario basiert auf der Studie „Energierreport 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 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. Es 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 Klimaszenario:

Grundlage des Klimaszenarios 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 4 Entwicklung der Erwerbstätigen nach Wirtschaftszweigen in Halle (Saale) (1990-2009)

Erwerbstätige am Arbeitsort nach WZ	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009
Land-, Forstwirtschaft, Fischerei	0,7	0,7	0,7	0,8	0,6	0,5	0,8	0,8	0,8	0,8	0,7	0,6	0,5	0,5	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4
Bergbau	1,0	0,9	0,8	0,8	0,8	0,7	0,4	0,3	0,3	0,2	0,2	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1
Verarbeitendes Gewerbe	32,3	30,8	30,8	32,2	32,1	29,8	19,8	17,8	15,6	13,8	12,2	11,3	10,9	9,8	9,3	8,7	7,6	7,8	7,4	7,0
Energie- und Wasserversorgung	1,3	1,2	1,3	1,4	1,4	1,3	0,9	0,8	0,6	0,5	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3
Baugewerbe	8,3	8,2	9,2	10,7	11,8	11,4	18,9	17,0	16,4	15,0	12,8	10,1	7,9	7,1	6,9	6,6	6,5	6,5	6,5	6,5
Handel, Instandhaltung und Reparatur von Automobilen, Tankstellen	28,9	28,1	26,4	25,3	26,2	24,7	19,7	18,0	17,2	17,3	17,7	17,6	16,9	16,3	16,5	15,5	15,4	15,4	15,3	15,2
Gastgewerbe	6,2	6,1	5,9	5,8	6,0	5,8	4,7	4,4	4,3	4,5	4,7	4,8	4,7	4,6	4,8	4,6	4,7	4,7	4,8	4,8
Verkehr und Nachrichtenübermittlung	12,6	12,2	11,2	10,4	10,3	9,4	7,2	6,3	6,0	6,1	6,2	6,2	6,0	5,8	5,9	5,6	5,6	5,7	5,8	5,8
Kredit- und Versicherungsgewerbe	6,0	6,0	5,8	5,6	5,8	5,4	5,1	5,2	5,4	5,3	5,1	5,3	5,4	5,3	5,2	5,1	5,1	5,0	5,0	4,9
Grundstücks- und Wohnungswesen	11,9	12,6	12,5	12,5	13,7	13,7	13,7	14,8	16,5	17,7	18,2	19,5	20,0	20,6	21,1	21,1	22,1	23,6	24,8	26,1
Öffentliche Verwaltung, Landesverteidigung, Sozialversicherung	16,2	15,9	14,8	13,7	13,9	13,0	15,4	14,6	14,5	14,5	13,8	13,7	13,4	13,0	12,8	12,4	12,2	11,4	11,0	10,5
Unterrichtswesen	9,1	9,1	8,7	8,6	9,0	8,6	10,4	10,1	10,4	10,5	10,4	10,5	10,6	10,5	10,8	10,6	10,6	10,2	10,0	9,8
Gesundheits- und Sozialwesen	13,8	14,0	13,7	13,3	14,2	13,8	17,1	16,8	17,3	17,8	17,8	18,1	18,4	18,5	19,0	18,7	18,6	17,9	17,4	17,0
Öffentliche und private Dienstleistungen	7,7	7,8	7,5	7,2	7,7	7,4	8,9	8,6	9,0	9,4	9,5	9,7	9,6	9,5	9,9	9,8	9,7	9,3	9,1	8,8
Private Haushalte	2,4	2,5	2,4	2,3	2,5	2,4	3,0	3,0	3,1	3,2	3,1	3,2	3,1	3,1	3,2	3,2	3,2	3,0	3,0	2,9

Anhang 5 Entwicklung des Endenergieverbrauchs nach Energieträgern (1990-2009) in GWh/a

Energieträger (GWh/a)	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009
Strom	719	740	758	783	804	823	843	863	882	862	858	877	865	874	880	885	892	884	884	884
Heizöl EL	1664	1846	1803	1887	1839	1720	1693	1548	1418	1188	1063	1160	1021	987	888	864	892	580	608	557
Benzin	1097	1058	1037	992	982	948	897	859	833	834	772	727	716	681	702	653	666	719	697	694
Diesel	670	691	697	677	701	708	688	653	635	617	620	582	540	537	590	588	674	723	743	733
Kerosin	154	152	165	171	172	177	181	185	184	196	205	195	182	187	203	220	225	233	232	232
Erdgas	409	503	596	689	783	876	969	1063	1156	1122	1072	1197	1194	1231	1206	1172	1149	1056	1088	1100
Fernwärme	1959	1844	1730	1615	1501	1387	1272	1158	1043	973	787	857	815	806	794	755	694	631	662	677
Holz	42	43	42	44	60	77	91	105	118	131	143	159	153	167	167	166	167	163	175	161
Umweltwärme	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	5	5	5	5	5	5	6	7	8	7
Sonnenkollektoren	0	1	1	1	1	1	2	2	2	3	4	6	7	8	9	10	11	12	13	12
Biogase	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	9	8	7
Abfall	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	11	15	19	22	26	10	8	9	9	8
Flüssiggas	71	83	86	91	94	88	81	72	62	54	52	51	44	43	44	43	40	38	39	36
Braunkohle	791	456	301	274	210	169	128	90	65	56	44	41	35	37	35	33	34	35	35	31
Steinkohle	492	441	428	420	457	445	311	293	218	200	196	174	166	145	126	111	115	128	126	110

Anhang 6 Entwicklung der CO₂-Emissionen nach Energieträgern (1990-2009) 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
Strom	480	496	490	506	517	519	529	524	543	512	515	524	519	527	519	408	343	354	359	398
Heizöl EL	658	739	737	820	831	793	711	592	454	381	340	371	327	316	285	277	286	186	195	178
Benzin	332	320	314	300	297	287	271	260	252	252	233	220	216	206	212	198	201	217	211	210
Diesel	195	201	203	197	204	207	201	190	185	180	181	170	157	157	172	171	197	211	217	214
Kerosin	44	43	47	49	49	50	51	53	52	56	58	55	52	53	58	62	64	66	66	66
Erdgas	93	114	136	157	178	200	221	242	263	255	244	272	272	280	275	267	262	240	248	250
Fernwärme	528	497	466	435	405	374	340	306	273	252	211	231	221	201	198	188	168	156	157	158
Holz	1	1	1	1	2	3	3	3	3	3	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4
Umweltwärme	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Abfall	2	2	2	2	2	2	2	2	2	1	3	4	5	5	6	2	2	2	2	2
Flüssiggas	21	25	26	30	32	31	26	21	15	13	12	12	11	10	11	10	10	9	9	9
Braunkohle	428	249	169	163	130	107	74	47	28	24	19	18	16	16	16	15	15	15	15	14
Steinkohle	221	201	199	208	235	233	149	128	80	73	71	63	61	53	46	41	42	47	46	40

Anhang 7 Energiepreisklassen des BMU (BMU-Angaben, Orientierungspreis, 2007)¹⁷⁰

Sektor	Strom [ct/kWh]	Erdgas [EUR/GJ]	Heizöl EL [EUR/1.000 l]	Benzin [EUR/1.000 l]	Diesel [EUR/1.000 l]
Private Haushalte	21,00	26,00	627	-	-
Kommunale Gebäude	15,00	15,00	-	-	-
Industrie	8,00	10,00	-	-	-
Gewerbe	10,00	12,00	-	-	-
Verkehr	-	-	-	1.366	1.149

¹⁷⁰Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit (BMU): Nationale Klimaschutzinitiative – Förderprogramm für Kommunen, soziale und kulturelle Einrichtungen: Energiepreisklassen, Orientierungspreise 2007