

Gemeinde
Barleben



Klimaschutzkonzept für die Gemeinde Barleben

Kurzfassung

Gefördert durch:



Bundesministerium
für Umwelt, Naturschutz
und Reaktorsicherheit



DIE BMU
KLIMASCHUTZ-
INITIATIVE



Inhaltsverzeichnis	
1. Einleitung	3
2. Struktur des Klimaschutzkonzeptes	3
3. Teil 1 – Ist-Analyse	4
3.1. Gemeindestruktur.....	4
3.2. Kommunaler Gebäudesektor und Straßenbeleuchtung.....	5
3.3. Private Wohn- und Dienstleistungsgebäude.....	5
3.4. Gewerbe und Industrie.....	7
3.5. Methodik und erfasste Daten.....	8
3.6. Mobilitätssektor.....	10
3.7. Dezentrale Energieerzeugungsanlagen mit regenerativen Energien auf dem Gemeindegebiet.....	12
3.8. Zusammenfassung der Analyse der CO ₂ -Emissionen für die Gemeinde Barleben.....	13
4. Teil 2 – Generelle Potenzialanalysen	15
4.1. Allgemeines zur Potenzialanalyse.....	15
4.2. Industrie und Gewerbe.....	15
4.3. Regenerative Energien.....	15
4.4. Ausbau der KWK-Nutzung unter Entwicklung eines Fernwärmenetzes im Bereich der Mittellandhalle.....	16
4.5. Privater Wohn- und Dienstleistungsbereich.....	16
5. Teil 3 – Handlungsleitlinien	19
5.1. Sektor Private Wohn- und Dienstleistungsbebauung.....	19
5.2. Sektor Kommunale Liegenschaften und Straßenbeleuchtung.....	19
5.3. Sektor Mobilität.....	20
5.4. Sektor Großgewerbe und Industrie.....	21
6. Teil 4 – Maßnahmenkatalog	21
6.1. Kommunale Liegenschaften.....	21
6.2. Großgewerbe und Industrie.....	21
6.3. Öffentlichkeitsarbeit und Kampagnen.....	21
7. Teil 5 – Controlling und Zusammenfassung	22
7.1. Controlling.....	22
7.2. Zusammenfassung der strategischen Situation der Energieversorgung.....	22
Quellen	24



1. Einleitung

Das Klimaschutzkonzept wurde unter Federführung des Unternehmerbüros der Gemeinde Barleben in Zusammenarbeit mit einem Team der Hochschule Magdeburg-Stendal und dem ITG Energieinstitut UG im Zeitraum September 2011 bis Oktober 2012 erstellt. Das Projekt wurde mit finanziellen Mitteln des Bundesministeriums für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit gefördert. Kernziel eines solchen Konzeptes ist es, auf regionaler Entscheidungsebene einen strategischen Rahmen der integrierten Entwicklung von Stadt- und Gemeindeentwicklungskonzepten für den Bereich Energie und Klimaschutz bereitzustellen.

Das Konzept hat den Zweck, eine Leitlinie aufzuzeigen, die auf kommunaler Ebene die globalen Ziele der EU und der Bundesregierung zur Steigerung der Energieeffizienz und des Ausbaus Erneuerbarer Energien bis 2020 bzw. bis 2050 umsetzt und dabei eine ganzheitliche, nachhaltige ökologische Energieverbrauchs- und Versorgungsstruktur mit verbundener CO₂-Reduzierung für die Gemeinde Barleben aufzeichnet. Sie wird unterstützt, einen stabilen organisatorischen, rechtlichen und wirtschaftlichen Rahmen zu schaffen, der im Kern private Aktivitäten durch Investitionen und andere „weiche Faktoren“ befördert.

Langfristig steht am Ende für die Gemeinde Barleben das Ziel, durch Steigerung der Effizienz in der Energienutzung und Substitution der Energieträger einen CO₂-Austausch kleiner 3 Tonnen pro Jahr und Einwohner zu erreichen.

2. Struktur des Klimaschutzkonzeptes

Das Klimaschutzkonzept ist in fünf Teilen strukturiert, in denen prinzipiell die Sektoren private Wohn-, Gewerbe und Dienstleistungsbebauung, Liegenschaften, die unmittelbar durch die Kommune verwaltet werden, Großgewerbe und Industrie sowie Mobilität betrachtet wurden. Alle vorgenommenen Untersuchungen umfassen grundsätzlich das gesamte Gemeindegebiet, bestehend aus den drei Ortschaften Barleben, Ebendorf und Meitzendorf.

Der erste Teil umfasst die Ist-Analyse der energetischen Verbrauchs- und Bedarfsstrukturen. Die Ergebnisse wurden für die vier oben benannten Sektoren mit unterschiedlichen methodischen Ansätzen erarbeitet. Dies ist bedingt in der grundlegend verschiedenen Struktur der Sektoren, der Verfügbarkeit von objektiv und belastbaren Daten und der möglichen juristischen und technischen Umsetzung durch die Gemeinde.

Im zweiten Teil werden im Kern für den Sektor private Wohn-, Gewerbe und Dienstleistungsbebauung auf Basis der Ist-Analyse Potenziale zur Steigerung der Energieeffizienz und für den Einsatz regenerativer und rationeller Energieversorgung aufgezeichnet.

Der dritte Teil beschreibt Handlungsstrategien zur Umsetzung der Nutzung der Potenziale und erbringt Vorschläge zur Einbindung von privaten Akteuren auf dem Gemeindegebiet.

Der vierte Teil leitet auf einen Maßnahmenkatalog über, der der Umsetzung der Handlungsstrategien dient. Dies umfasst für den Bereich der Gebäude in kommunaler Verwaltung einzelne konkrete Maßnahmen. Im Sektor Großgewerbe und Industrie wurden mit den Eigentümern und Nutzern individuelle Beratungen mit differenzierter Detailtiefe durchgeführt. Die konkreten einzelnen Ergebnisse und Maßnahmen werden auf Grund der vereinbarten Vertraulichkeit und der Umsetzung aus privatem Kapital nicht vertieft dargestellt.

Für die Festlegung und Umsetzung der gewünschten Leitlinie und der weiteren Fortschreibung werden Vorschläge für ein zentrales Controlling sowie Öffentlichkeits- und Marketingmaßnahmen erbracht. Ziel ist die Förderung und die Umsetzung.



Im fünften Teil werden die Potenziale für das gesamte Gemeindegebiet noch einmal zusammenfassend dargestellt und grundsätzliche strategische Leitlinien vorgestellt und vorgeschlagen.

3. Teil 1 – Ist-Analyse

3.1. Gemeindestruktur

Die Gemeinde Barleben nördlich der Landeshauptstadt Magdeburg ist einer der wesentlichen innovativen Gewerbe- und Industriestandorte in dieser Region. Darüber hinaus hat die Gemeinde Barleben sich mit einem breit gefächertem Angebot für die Kleinkinderbetreuung, einem differenzierten schulischen Angebot und einer hervorragenden Infrastruktur zu einem attraktiven Wohnstandort entwickelt. Dies bedingt, dass im durchschnittlichen Vergleich Sachsen-Anhalts die Gesamtfläche von 29,74 m² mit einer Einwohnerdichte von 306 je m² vergleichsweise klein auf die Fläche und vergleichsweise hoch auf die Einwohnerdichte bezogen ist.

Die Gemeinde Barleben als selbstständig weiter zu entwickelnde Verwaltungseinheit ist deshalb u.a. auch in Wechselbeziehung zur Entwicklung im Stadtgebiet der benachbarten Landeshauptstadt zu bewerten. Dies manifestiert sich heute bereits durch das IGZ (Innovations- und Gründerzentrum Magdeburg im Technologiepark Ostfalen) und das Landesinnovationszentrum des Landes für Elektromobilität auf dem Gemeindegebiet.

Ein wesentlicher Wirtschaftsfaktor ist die unmittelbare Nähe zu Hauptverkehrsachsen, sowohl in Ost-West- als auch Nord-Süd-Richtung der Verkehrsträger Straße (A2 / A14), Schiene (Bahnlinie Braunschweig-Berlin, Halle-Stendal) und Wasser (Mittellandkanal).

Die gesonderte Gemeindestruktur fasst sich zusammen im Verhältnis von Einwohnern (9.131) zu Erwerbstätigen (5.796)¹. Dieser hohe Anteil an Erwerbstätigen und die Attraktivität als Baustandort für Einfamilienhäuser implementiert eine hohe Pendlerbewegung in und aus dem Gemeindegebiet (jeweils ca. 2.000).

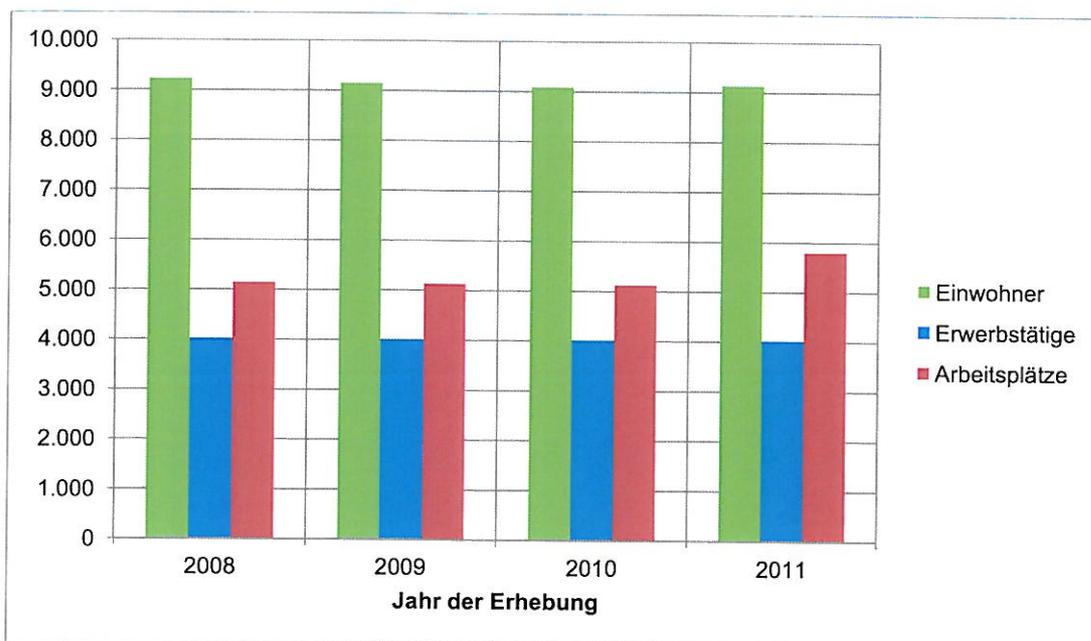


Bild 1: Entwicklung der Einwohner und Erwerbstätigen in der Gemeinde Barleben



3.2. Kommunalen Gebäudesektor und Straßenbeleuchtung

Die Gemeinde hat verbunden mit einer soliden Haushaltspolitik, unterstützt durch die positive Wirtschaftsentwicklung seit der politischen Wende 1990, eine Vielzahl unterschiedlicher Gebäude mit verschiedener Nutzung in eigener Verwaltung. Die Gebäude befinden sich in einem energetischen guten bis sehr guten Zustand. Die wesentlichen Potenziale zur Steigerung der Effizienz sind der weitere wirtschaftliche Ausbau Erneuerbarer Energien und die konsequente Nutzung der wirtschaftlichen Anwendung der Kraft-Wärme-Kopplung.

Die Straßen- und Wegebeleuchtung der Gemeinde ist für Sachsen-Anhalt im Punkt Energieeffizienz beispielgebend. 85% des Bestandes sind mit einer Zeit- und Dämmungssteuerung ausgestattet. Im Vergleich zum installierten Stand der Technik der Straßenbeleuchtungen in Sachsen-Anhalt ist dadurch der Energieverbrauch ca. 30% niedriger. Aktuell untersucht die Gemeinde an Beispielstandorten den Einsatz moderner LED-Technik, um die Effizienz weiter zu steigern. Die Umstellung in Etappen ist grundsätzlich durch den Gemeinderat beschlossen und pro Jahr im Haushalt mit 50.000 € eingestellt.

3.3. Private Wohn- und Dienstleistungsgebäude

Die Ortskerne sind geprägt durch eine Bebauung von Drei- und Vierseitenhöfen mit Natursteinmauerwerk ehemaliger Hofstellen. Diese werden heute in der Regel zu Wohnzwecken oder zum Teil für kleineres Gewerbe genutzt. Nur ein geringfügiger Teil wird noch landwirtschaftlich betrieben.

Die vorhandene Baustruktur und die Auflagen des Denkmalschutzes schränken die Steigerung der Energieeffizienz in wirtschaftlicher Hinsicht ein. Deshalb wird im Rahmen des Klimaschutzkonzeptes und der aktuellen möglichen Förderkulisse der Ausbau von begrenzten Fernwärmenetzen mit Kraft-Wärme-Kopplung, z.B. ausgehend vom kommunalen Blockheizkraftwerk in der Mittellandhalle in Barleben, präferiert.

Neben dieser historischen Bebauung prägen Gebäude aus dem Zeitraum der Industrialisierung als Wohn- und/oder Geschäftshäuser, Eigenheime aus der Nachkriegszeit, Mehrgeschosswohnungsbauten aus dem standardisierten industriellen Typen-Wohnungsbau, Mehrgeschosswohnungsbau, Reihenhausbau und Eigenheime aus der Zeit nach 1990 die Ortsteilansichten, deren bauphysikalischer Zustand sehr unterschiedlich ist.

Die Mehrgeschossbauten im Eigentum institutionalisierter Vermieter sind fast vollständig entsprechend der aktuellen Bauvorschriften saniert und mit Anwendungen der Kraft-Wärme-Kopplung und Nutzung regenerativer Energie ausgestattet worden. Die grundsätzliche Ausrichtung der Bebauung entlang der existierenden Straßenstruktur unterstützt solare Anwendungen.

In der folgenden Darstellung sind die an Hand von Karten vorgenommene Einteilungen der Ortschaften in Teilgebiete, sogenannte energetische Quartiere, grafisch aufgeführt. Diese Teilgebiete entsprechen einer gemeinsamen Nutzung.

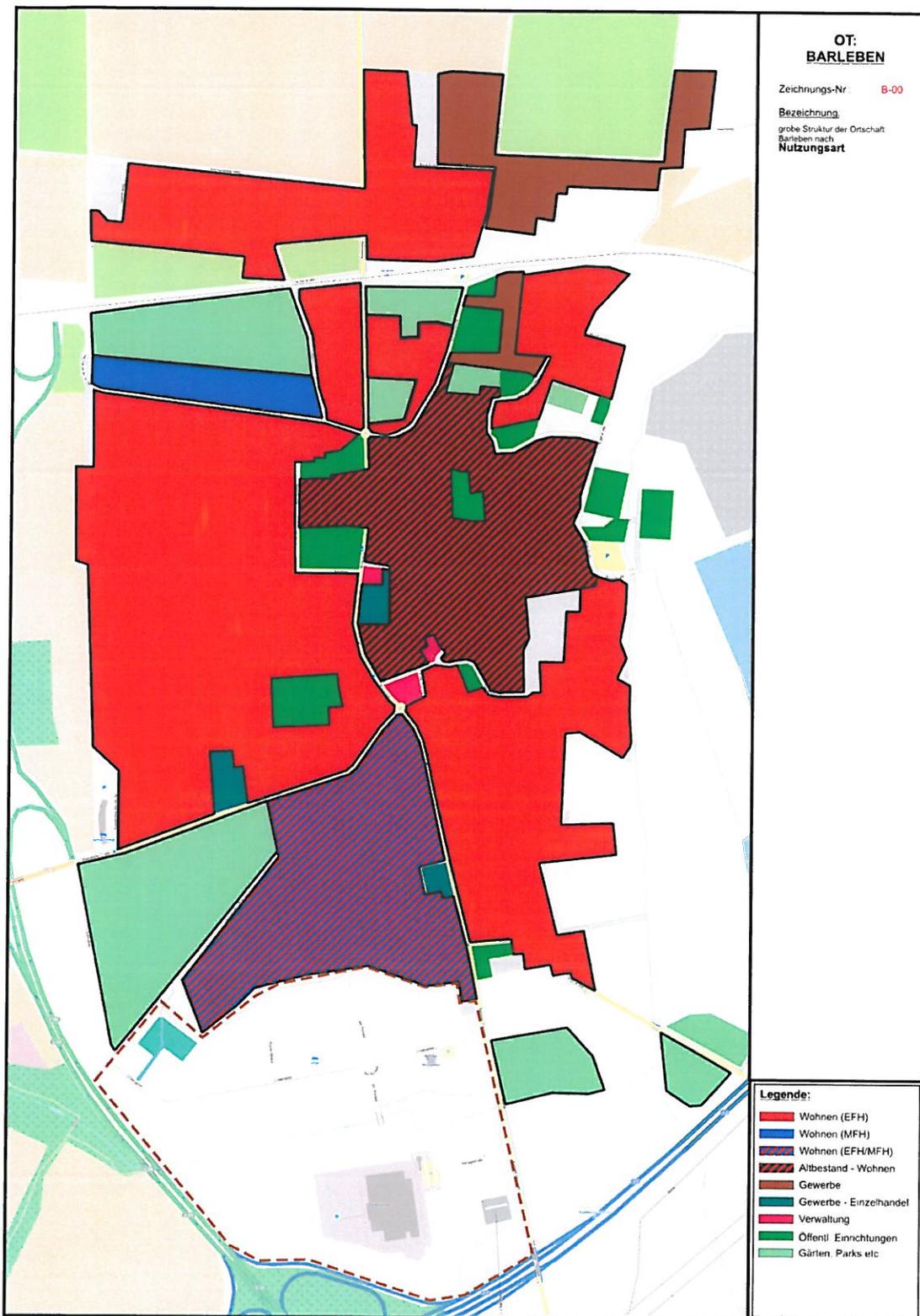


Bild 2: Gebietseinteilung nach Nutzungsart für die Ortschaft Barleben

Diese nutzungsabhängige Strukturierung dient der Entwicklung von dezentralen Energiekonzepten, die zu einer wirtschaftlichen dezentralen Energieversorgung führen, welche langfristig die Aufgaben zentraler Versorgungssysteme zur Verfügbarkeit und Versorgungssicherheit mit gleicher Qualität übernehmen wird.



3.4. Gewerbe und Industrie

Die bis zur Wende 1990 vorhandene industrielle Struktur innerhalb der alten Ortskerne hat sich mit der Transformation der Wirtschaftsprozesse in den neuen Bundesländern nahezu vollständig aufgelöst. Die Ansiedlungspolitik der Ortschaften Barleben, Eberdorf und Meitzendorf mit der Ausweisung und Erschließung großflächiger Gewerbegebiete haben zu Bildung von neuen und modernen Produktionsstandorten geführt. Der Kernbestand an Gebäuden und Anlagen dieser Unternehmen ist somit jünger als 20 Jahre. Obwohl die technischen Standards entsprechend aktuell sind, konnten bei Einzelanalysen Potenziale zur Steigerung der Effizienz identifiziert werden.

Ein großer Teil der größeren Betriebe nutzt kooperative Beziehungen zu Wissenschaftseinrichtungen in Magdeburg, wie der Otto-von-Guericke-Universität, der Hochschule Magdeburg-Stendal, der Max-Planck-Gesellschaft, der Fraunhofer-Gesellschaft, dem Leibnitz-Institut und zu anderen Einrichtungen. Einige Unternehmen nutzen die vorhandenen Dachflächen für die Nutzung solarer Strahlung.

Die Industriegebiete werden, wie am Beispiel Kurze Sülte dargestellt, grob in Bezug auf den Energieverbrauch gegliedert. Als verfügbares objektives Kriterium wird für den öffentlichen Teil in die Bereiche Produktion, Dienstleistung und temporäre landwirtschaftliche Nutzung unterschieden.

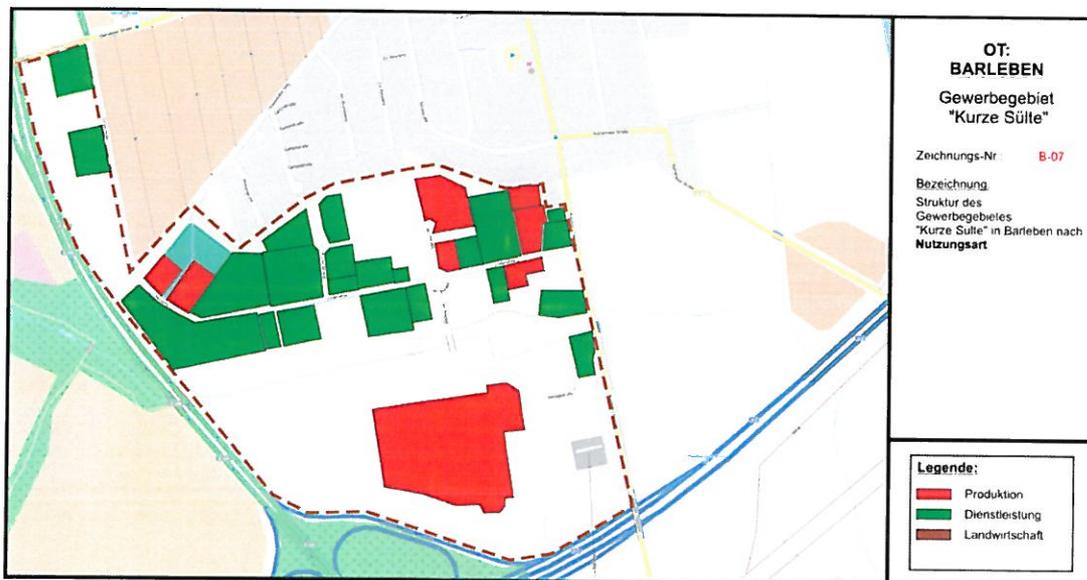


Bild 3: Gewerbegebiet „Kurze Sülte“ mit Einteilung der Nutzungsart

Da die Erfassung der Energieverbräuche und des CO₂-Ausstoßes auf Basis von Fragebögen erfolgte, der an die Unternehmen versendet wurde, und deren Beantwortung freiwillig erfolgte, kann für den Bereich Gewerbe und Industrie in Hinblick auf den Primärenergiebedarf für Wärme und Strom nur eine kumulierte Hochrechnung angegeben werden.

	Wärme- verbrauch [kWh/a]	Primär- energie Wärme [kWh/a]	CO ₂ - Emission Wärme [t/a]	Strom- verbrauch [kWh/a]	Primär- energie Strom [kWh/a]	CO ₂ - Emission Strom [t/a]	CO ₂ - Emission gesamt [t/a]
Gewerbe und Industrie	4.762.872	5.143.159	960	5.838.222	15.179.377	3.287	4.247
Industrie gesamt (Hochrechnung)	26.460.400	28.573.107	5.334	32.434.567	84.329.873	18.261	23.595

Tabelle 1: Hochgerechnete CO₂-Emissionswerte für den Sektor Großgewerbe und Industrie



3.5. Methodik und erfasste Daten

Zu den unterschiedlich verwendeten Methoden der Datenerfassung und der Auswertung wird auf die Langfassung verwiesen. Dennoch sollen an dieser Stelle einige Ergebnisse in tabellarischer Form dargestellt werden.

Die Struktur der Primärenergieträger und die verwendeten Faktoren im Sektor der kommunalen und privaten Wohnungsbebauung sind in folgender Tabelle dargestellt.

Energieträger	Prozentualer Anteil	CO ₂ -Emissionsfaktor ²		Primärenergiefaktor ³
		[t CO ₂ / GJ]	[g CO ₂ / kWh]	
Erdgas	78,5%	0,056	201,6	1,1
Heizöl	12,2%	0,074	266,4	1,1
Holz	9,2%	0	0	0,2
Kohle	0,1%	0,104	374,4	1,1
Summe	100%			
Gewichteter Wert		0,053	191,2	1,02
Strom-Mix ⁴	100%		563,0	2,6

Tabelle 2: Aufteilung der Energieträger, gewichteter CO₂- und Primärenergiefaktor

Die Umstellung der Hausfeuerungsanlagen in den 90er Jahren bedingt auch in der Gemeinde Barleben eine hohe Durchdringung von mehr als 75% mit dem umweltfreundlichen Brennstoff Erdgas H.

Die nachfolgenden Tabellen fassen den Verbrauch im Sektor private und Kommunale Wohn- und Dienstleistungsbebauung für die einzelnen Ortschaften zusammen.

Energiebedarf Wohnen – Ortschaft Barleben								
Nr.	Nutzung	Gebäudeanzahl	Nutzfläche [m ²]	Einwohner	spezif. Endenergiebedarf [kWh/m ² a]	spezif. Primärenergiebedarf [kWh/m ² a]	Strombedarf [MWh/a]	Primärenergiebedarf Strom [MWh/a]
1	Wohnen (EFH)	220	27.140	592	97,0	99,0	594	1.545
2	Gewerbe	-	-	-	-	-	-	-
3	Kleingärten	-	-	-	-	-	-	-
4	Wohnen (MFH)	16	9.550	209	116,5	126,0	212	590
5	Wohnen (EFH)	30	4.220	90	328,0	334,5	110	286
6	Friedhof	-	-	-	-	-	5	13
7	Wohnen (EFH)	36	9.970	218	237,6	242,4	218	567
8	Wohnen (EFH)	67	9.490	206	144,9	147,8	206	536
9	Wohnen (Altbestand)	288	52.381	1.145	451,3	460,9	1.360	3.537
10	Einzelhandel	-	-	-	-	-	-	-
11	Wohnen (EFH)	621	64.285	1.401	139,7	142,5	1.415	3.678
12	Wohnen (EFH/MFH)	194	62.540	1.370	150,3	153,3	1.381	3.591
13	Wohnen (EFH)	190	35.345	771	198,4	202,7	775	2.015
Summe/Durchschn.		1.662	274.921	6.002	Ø 210,7	Ø 215,2	6.276	16.317

Tabelle 3: Energiebedarfswerte – Ortschaft Barleben (Wohngebäude)



Energiebedarf Wohnen – Ortschaft Ebendorf								
Nr.	Nutzung	Gebäude- anzahl	Nutz- fläche [m ²]	Ein- wohner	spezif. End- energie- bedarf [kWh/m ² a]	spezif. Primär- energie- bedarf [kWh/m ² a]	Strom- bedarf [MWh/a]	Primär- energie- bedarf Strom [MWh/a]
1	Wohnen (EFH)	269	35.945	782	136,5	139,5	787	2.046
2	Wohnen (MFH)	23	11.800	256	120,0	122,4	256	666
3	Kleingärten	-	-	-	-	-	-	-
4	Einzelhandel	-	-	-	-	-	-	-
5	Wohnen (EFH)	110	12.890	279	108,0	110,2	279	725
6	Wohnen (Altbestand)	115	29.280	640	388,1	396,3	765	1.989
7	Friedhof	-	-	-	-	-	10	26
8	Wohnen/ Gewerbe	11	1.900	41	325,0	331,5	51	133
9	Gewerbe	-	-	-	-	-	-	-
Summe/Durchschn.		528	91.815	1.998	Ø 214,5	Ø 219,0	2.148	5.586

Tabelle 4: Energiebedarfswerte – Ortschaft Ebendorf (Wohngebäude)

Energiebedarf Wohnen – Ortschaft Meitzendorf								
Nr.	Nutzung	Gebäude- anzahl	Nutz- fläche [m ²]	Ein- wohner	spezif. End- energie- bedarf [kWh/m ² a]	spezif. Primär- energie- bedarf [kWh/m ² a]	Strom- bedarf [MWh/a]	Primär- energie- bedarf Strom [MWh/a]
1	Friedhof	-	-	-	-	-	-	-
2	Wohnen (EFH)	116	14.510	316	160,3	163,5	321	834
3	Wohnen (MFH)	2	1.400	30	140,0	142,8	30	78
4	Gewerbe	-	-	-	-	-	-	-
5	Wohnen (EFH)	25	3.134	67	254,7	259,8	80	208
6	Wohnen (Altbestand)	104	16.163	350	392,8	402,5	389	1.012
7	Wohnen (EFH)	87	12.868	281	165,6	169,8	310	807
8	Wohnen/ Gewerbe	10	1.780	37	273,8	279,2	38	99
9	Kleingärten	-	-	-	-	-	-	-
10	Wohnen (EFH)	11	1.650	36	120,0	122,4	36	94
Summe/Durchschn.		355	51.504	1.117	Ø 242,4	Ø 248,1	1.204	3.132

Tabelle 5: Energiebedarfswerte – Ortschaft Meitzendorf (Wohngebäude)

Die sich daraus als wesentliche Aussage für das Klimaschutzkonzept ergebenden CO₂-Bilanzen sind für alle Sektoren im Kapitel 3.8 ab Seite 13 aufgeführt.



3.6. Mobilitätssektor

Bei der Abschätzung des Verkehrsaufkommens der unterschiedlichen Sektoren und daraus folgender CO₂-Bilanz durch Mobilität müssen verschiedene Größen und Abhängigkeiten berücksichtigt werden. Demnach wird der Sektor Mobilität in seiner Betrachtung in die Bereiche „Private Haushalte“, „Öffentlicher Personennahverkehr (ÖPNV)“, „Gemeindefuhrpark“ und „Güterverkehr“ unterteilt. Weiterhin müssen Informationen zum Schülerverkehr und dem Pendlerverkehr der erwerbstätigen Personen zwischen der Gemeinde Barleben und den umliegenden Ortschaften einfließen.

Unten stehende Tabelle stellt eine Zusammenfassung der Ergebnisse zur Mobilität dar. Zur Methodik und Auswahl der Ergebnisse wird auf die Langfassung verwiesen.

Ortschaft	PKW-Anzahl	CO ₂ - Benziner	CO ₂ - Diesel	CO ₂ – Mobilität Privater Sektor
Barleben	3.473	4.931 t/a	1.160 t/a	6.091 t/a
Ebendorf	1.156	1.642 t/a	386 t/a	2.028 t/a
Meitzendorf	646	918 t/a	216 t/a	1.134 t/a
Summe	5.276	7.491 t/a	1.762 t/a	9.252 t/a

Tabelle 6: CO₂-Belastung durch Mobilität der privaten Haushalte

Öffentlicher Personennahverkehr (ÖPNV)

Zum Bereich des öffentlichen Personennahverkehrs innerhalb der Gemeinde Barleben zählen zum einen der Busverkehr der OhreBus Verkehrsgesellschaft mbH und zum anderen der Bahnverkehr auf der Bahnstrecke Magdeburg – Haldensleben der Elbe-Saale-Bahn. Um die CO₂-Emissionen durch ÖPNV innerhalb des Gemeindegebietes annähernd zu erfassen, werden als Bilanzierungsgrenzen für die Berechnungen die jeweils außerhalb des Gemeindegebietes vor und nach liegenden Haltestellen als Grenzpunkte festgelegt. Das Fahrgastaufkommen und die relevanten Linien wurden auf Basis der Fahrscheinverkaufsdaten der Verkehrsunternehmen und anderer statistischer Daten erfasst. Die unten stehenden Tabellen geben eine Zusammenfassung wieder der ermittelten Ergebnisse wieder.

Buslinie	Kilometer Woche (Mo – Fr)	Kilometer Woche (Mo – Fr, Schultage)	Kilometer Woche (Mo – Fr, Ferientage)	Kilometer Woche (Sa, So)	Jahres-kilometer	CO ₂
610	1.079 km	395 km	233 km	199 km	84.874 km	127 t/a
613	1.574 km	528 km	528 km	278 km	123.729 km	186 t/a
630	203 km	337 km	151 km	0 km	25.656 km	39 t/a
638	0 km	107 km	0 km	0 km	4.173 km	6 t/a
Summe:	2.856 km	1.367 km	911 km	477 km	238.432 km	358 t/a

Tabelle 7: CO₂-Emissionen des Busverkehrs im Gemeindegebiet

Bahnlinie	Fahrten pro Woche (Mo – Fr)	Fahrten pro Woche (Sa, So)	Durchschn. Plätze pro Fahrt	CO ₂
RB 36	215	69	54	1.192 t/a

Tabelle 8: CO₂-Emissionen des Bahnverkehrs im Gemeindegebiet

Das Aufkommen an Pendlerverkehr resultierend aus dem Reiseweg zwischen Wohnort und Arbeitsplatz, wie auch das steigende Pendleraufkommen durch die gewünschte Steigerung der Schülerzahlen an den Schulen im Gemeindegebiet Barleben wurde analysiert. Die Zusammenfassung der Ergebnisse ist der folgenden Tabelle und Grafik zu entnehmen.



Stichtag	Gemeinde	Sozialversicherungspflichtig Beschäftigte			
		Wohnort	Arbeitsort	Einpendler	Auspender
30.06.2011	Barleben	4.015	5.796	5.109	3.328
30.06.2010		4.003	5.130	4.494	3.367
30.06.2009		4.014	5.134	4.500	3.380
30.06.2008		4.019	5.145	4.519	3.393

Tabelle 9: Pendlerbewegungen zwischen der Gemeinde Barleben und dem Umland (aus aktueller Statistik der Bundesagentur für Arbeit)

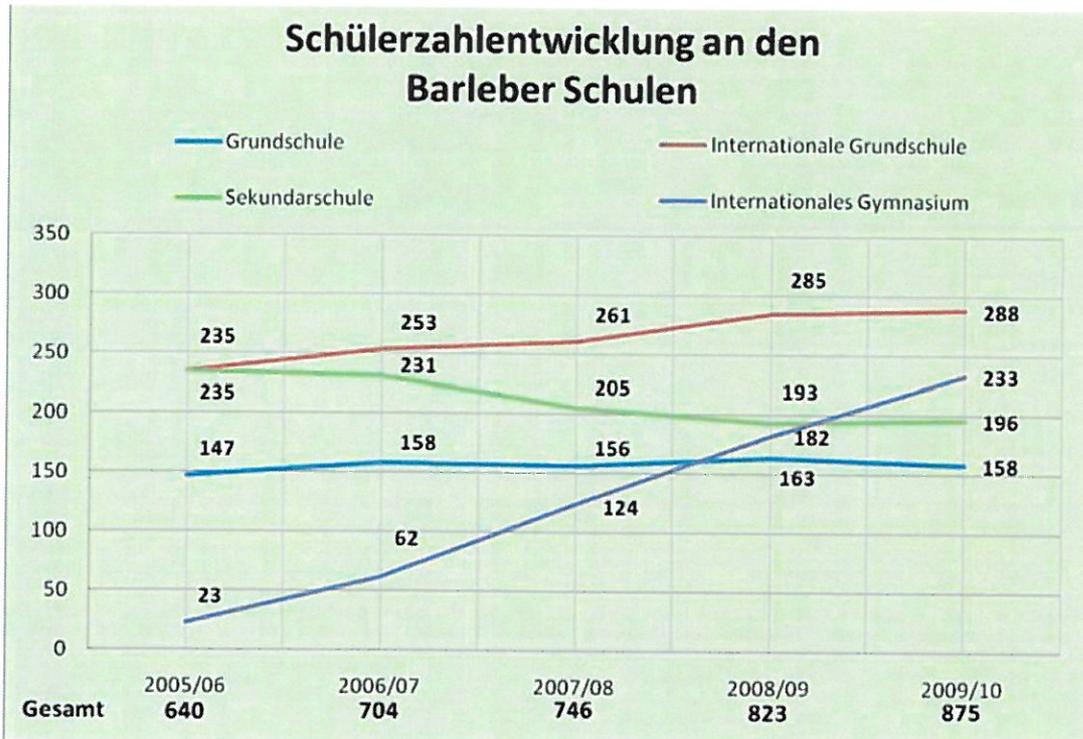


Bild 4: Schülerzahlen der Barleber Schulen⁵

Kommunaler Fahrzeugbestand

Der Kommunale Fahrzeugbestand wurde detailliert erfasst und die Ergebnisse der versuchsweisen Nutzung durch ein Elektrofahrzeug diskutiert. Da die Anzahl der Fahrzeuge und Laufleistung im Verhältnis zum Gesamtaufkommen des Verkehrs in der Gemeinde klein sind, wird an dieser Stelle auf eine weitere Erläuterung verzichtet und auf die Langfassung verwiesen.

Güterverkehr

Der Bereich des Güterverkehrs zu Land, Wasser und Schiene ist aufgrund der Komplexität und im Umfang der Zeit bisher nicht erfassbar. Als künftiges Potenzial in diesem Bereich ist hier allerdings eine Kooperation mit der Magdeburger Hafen GmbH zu empfehlen und anzustreben.

Am Magdeburger Hansehafen in Magdeburg-Rothensee, einem der bedeutendsten Binnenhäfen Deutschlands, entsteht in Zusammenarbeit mit der ENERCON GmbH und den Städtischen Werken Magdeburg ein sogenannter GreenPort. Hier wird regenerativ erzeugter Strom an verschiedenen Punkten für unterschiedliche Abnehmer zur Verfügung gestellt. Für die Gemeinde Barleben erschließt sich so in unmittelbarer Nähe und aufgrund der sehr guten infrastrukturellen Anbindung zur Landeshauptstadt eine Mög-



lichkeit, in Zukunft einen kompetenten Partner für den Aufbau der elektrifizierten Mobilität im eigenen Gemeindegebiet zur Verfügung zu haben.

3.7. Dezentrale Energieerzeugungsanlagen mit regenerativen Energien auf dem Gemeindegebiet

Die einzelnen Anlagen mit einer Leistung größer 50 kWp wurden erfasst und sind als Standort in gesonderten Karten verzeichnet. Die nachfolgenden Ausführungen geben einen Überblick über die Anlagen mit installierter Leistung und zu erwartendem Ertrag. Für eine Detailbetrachtung wird auf die Langfassung verwiesen.

Windenergie	Biomasse
<ul style="list-style-type: none"> • Bestehende Windkraftanlagen erzeugen ca. 30 GWh/a Strom • Zusätzliches Potenzial aus Flächennutzung: ca. 24 GWh/a (ohne Berücksichtigung der Regionalplanung) • Bei Betrachtungen als „Inselnetz“ mit der Wandlungskette der Stromspeicherung sind mit den bestehenden Anlagen ca. 6 GWh/a ständig bereitgestellter Strom möglich (entspr. 60% des Bedarfs für Sektor Wohnen und kommunale Nichtwohngebäude) 	<ul style="list-style-type: none"> • Biogasanlage Ebendorf: Einspeisung von 30.000 MWh/a in das Gasnetz, Wandlung von 10.000 MWh/a in Wärme und Strom (BHKW) • theoret. benötigte Nutzfläche: ca. 52% der verfügbaren landwirtschaftlichen Fläche der Gemeinde • <u>Empfehlung:</u> Kein Neubau weiterer Biogasanlagen, bessere Ausnutzung der erzeugten Bioenergie durch Versorgung dezentraler KWK-Anlagen und Wärmepumpen (entspr.40%)
Photovoltaik	Solarthermie
<ul style="list-style-type: none"> • Aktuell sind über eine Vielzahl dezentraler Aufdachanlagen ca. 1.200 kWp PV-Leistung installiert • ca. 1.100 MWh/a Stromerzeugung • entsprechend ca. 2% bis 3% des Gesamtstrombedarfs der Gemeinde • <u>Empfehlung:</u> Energiegenossenschaften gründen, um in den Ausbau zusätzlicher großflächiger PV-Anlagen zu investieren 	<ul style="list-style-type: none"> • Schätzung der genutzten Fläche für Wärmebereitstellung aus Solarthermie-Anlagen: ca. 1.000 m², 240 MWh/a oder 0,3% des Wärmebedarfs im privaten Wohnsektor und kommunale Nichtwohngebäude • <u>Empfehlung:</u> Präferenzierung der möglichen Dachflächen für Wärmegewinnung aus Solarthermie, Bereitstellung von Aufklärungs- und Beratungsangeboten und Entwicklung von Modellprojekten

Tabelle 10: Übersicht Erneuerbarer Energien auf dem Gemeindegebiet

Über diese Anlagen hinaus sind auf dem Gebiet der Gemeinde Barleben eine Vielzahl unterschiedlicher BHKW-Anlagen installiert, die alle den Brennstoff Erdgas H nutzen und in Kraft-Wärme-Kopplung effizient Wärme und Strom erzeugen. Als Beispiele seien an dieser Stelle die Anlagen an den Standorten Hotel Sachsen-Anhalt mit ca. 50 KW_{el}, im IGZ mit ca. 15 KW_{el}; im Kindergarten „Barleber Schlümpfe“ mit ca. 2,5 KW_{el} und in Meitzendorf mit dem Brennstoff Heizöl EL genannt.



3.8. Zusammenfassung der Analyse der CO₂-Emissionen für die Gemeinde Barleben.

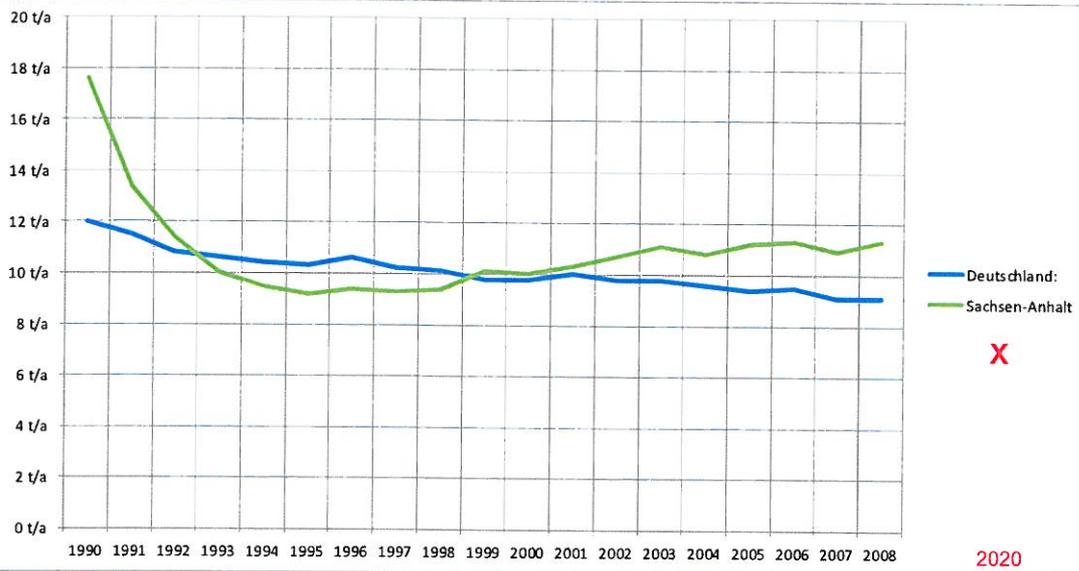
Auf gebäudetechnischer Ebene im privaten Sektor beträgt der ermittelte durchschnittliche CO₂-Ausstoß pro Kopf ca. 2,5 Tonnen im Jahr. Unter Berücksichtigung aller untersuchten Sektoren beträgt der Wert 6,4 Tonnen CO₂ pro Kopf und Jahr. Dieser Wert entspricht mit den beinhaltenden Größen Wärmeversorgung, Strom und Mobilität in etwa 55% der CO₂-Emission pro Kopf in Sachsen-Anhalt. Hier ist natürlich zu bedenken, dass der Sektor Industrie und Gewerbe einen nicht unerheblichen Anteil an dieser Größe hat.

Mit den zusätzlichen CO₂-Emissionsfaktoren für allgemeine Dienstleistungen (Gaststätten, Kleidung, Abfall), Ernährung, öffentliche Dienstleistungen und sonstigen privaten Konsum ergibt sich so ein Wert von ca. 11 Tonnen CO₂ pro Kopf und Jahr, was in dem Bereich des durchschnittlichen Wertes in Sachsen-Anhalt liegt^{6,7}. Damit wird untermauert, dass die ermittelten Ergebnisse und die angesetzten Berechnungsgrundlagen den Anspruch der Richtigkeit und Vollständigkeit einer überschlägigen Betrachtung erfüllen und durchaus einem empirischen Vergleich standhalten können.

Die folgende Tabelle zeigt die Entwicklung der Kohlendioxidemissionen je Einwohner von Sachsen-Anhalt im Vergleich zur Entwicklung für ganz Deutschland.

CO₂-Emissionen je Einwohner in Tonnen pro Jahr

	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008
Deutschland:	12,0	11,5	10,8	10,6	10,4	10,3	10,6	10,2	10,1	9,8	9,8	10,0	9,8	9,8	9,6	9,4	9,5	9,1	9,1
Sachsen-Anhalt	17,6	13,4	11,4	10,0	9,5	9,2	9,4	9,3	9,4	10,1	10,0	10,3	10,7	11,1	10,8	11,2	11,3	10,9	11,3



Die blaue Linie zeigt die Entwicklung des CO₂-pro-Kopf-Verbrauches in Deutschland von 1990 bis 2008 mit einem Wert von ca. 9 Tonnen im Jahr 2008. Es ist zu sehen, dass es in der Zeit von 1990 bis 2000 eine größere Reduzierung der CO₂-Belastung gegeben hat. In der grünen Kurve ist die entsprechende Entwicklung im Bundesland Sachsen-Anhalt abgebildet. Hier ist dieser Effekt noch wesentlich stärker zu sehen. Der starke Fall der Emissionen liegt hauptsächlich an der massiven Sanierung der DDR-Altbauten durch Erhöhung des Dämmstandards und den Einbau moderner Heizanlagen. Ab dem Jahr 2000 stagniert die Entwicklung ein wenig und es gibt kaum noch eine positive Entwicklung.

Die rote Markierung (X) kennzeichnet das Ziel der Bundesregierung, 40% CO₂ bis zum Jahre 2020 gegenüber 1990 einzusparen (entsprechend 7,2 Tonnen CO₂ pro Kopf und Jahr im Jahr 2020). Es ist zu erkennen, dass dieses Vorhaben bei gleichbleibender Entwicklung der letzten Jahre schwer umzusetzen sein wird, wodurch die Wichtigkeit



untermauert wird, dass bereits in kleinen Kommunen etwas für den Klimaschutz und die damit verbundene CO₂-Minderung getan werden muss.

Die folgenden Tabellen und Diagramme fassen die Ergebnisse der CO₂-Bilanzierung für die Gemeinde Barleben zusammen (Bezugsjahr 2010).



Sektor Private und kommunale Wohn- und Dienstleistungsbebauung						
Ortschaft	Wärme		Strom		Gesamt	
	Verbrauch	CO ₂	Verbrauch	CO ₂	Verbrauch	CO ₂
Barleben	57.914 MWh	11.087 t	6.276 MWh	3.533 t	64.190 MWh	14.620 t
Ebendorf	19.697 MWh	3.769 t	2.148 MWh	1.210 t	21.845 MWh	4.978 t
Meitzendorf	12.485 MWh	2.393 t	1.204 MWh	678 t	13.690 MWh	3.071 t
Gesamt	90.096 MWh	17.248 t	9.628 MWh	5.421 t	99.725 MWh	22.669 t

Tabelle 11: Übersicht der ermittelten Werte – Sektor Wohnbebauung

Sektor Kommunal Nichtwohnen							
Ortschaft	Wärme		Strom			Gesamt	
	Verbrauch	CO ₂	Verbrauch Gebäude	Straßenbeleuchtung	CO ₂	Verbrauch	CO ₂
Barleben	1.985 MWh	400 t	694 MWh	284 MWh	551 t	2.962 MWh	951 t
Ebendorf	367 MWh	74 t	106 MWh	118 MWh	126 t	591 MWh	200 t
Meitzendorf	146 MWh	37 t	15 MWh	107 MWh	69 t	268 MWh	105 t
Gesamt	2.498 MWh	511 t	816 MWh	508 MWh	745 t	3.821 MWh	1.256 t

Tabelle 12: Übersicht der ermittelten Werte – Sektor Nichtwohnen kommunal

Sektor Gewerbe und Industrie *						
	Wärme		Strom		Gesamt	
	Verbrauch	CO ₂	Verbrauch	CO ₂	Verbrauch	CO ₂
Gemeinde	26.460 MWh	5.334 t	32.435 MWh	18.261 t	58.895 MWh	23.595 t

* geschätzt

Tabelle 13: Übersicht der ermittelten Werte – Sektor Industrie und Gewerbe

Sektor Mobilität					
Ortschaft	Bereich Wohnen privat	Bereich Kommunal	Bereich ÖPNV - Bus	Bereich ÖPNV - Bahn	Gesamt
	CO ₂	CO ₂	CO ₂	CO ₂	
Barleben	6.091 t				
Ebendorf	2.028 t				
Meitzendorf	1.134 t				
Gesamt	9.252 t	30 t	358 t	1.192 t	10.832 t

Tabelle 14: Übersicht der ermittelten Werte – Sektor Mobilität

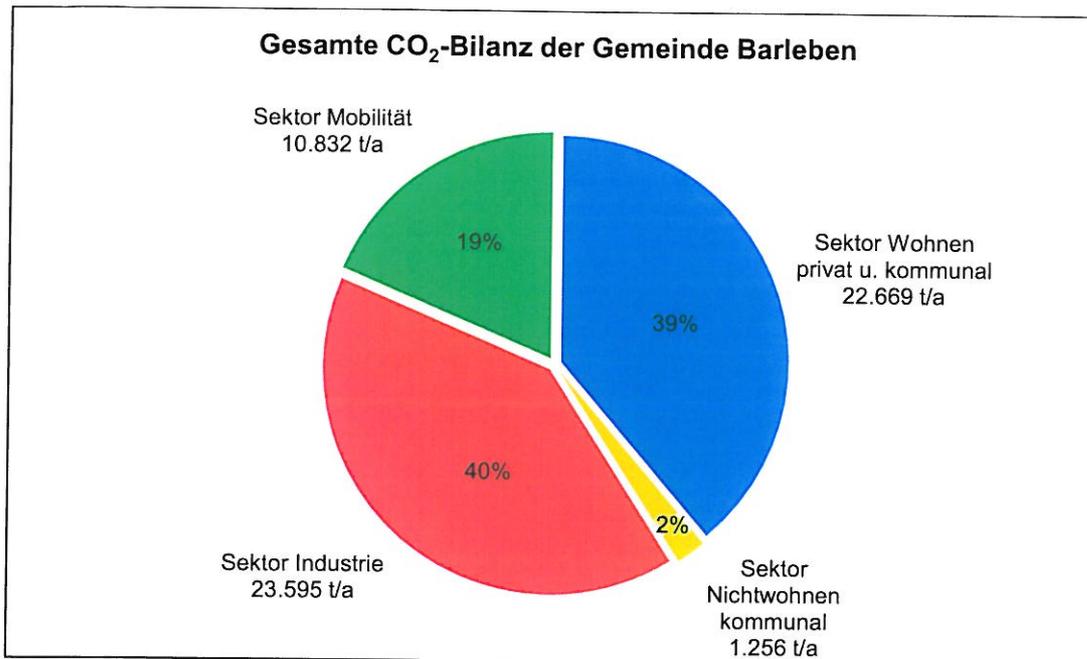


Bild 5: CO₂-Bilanz der gesamten Gemeinde Barleben mit allen betrachteten Sektoren

4. Teil 2 – Generelle Potenzialanalysen

4.1. Allgemeines zur Potenzialanalyse

Aufgrund des durch die Verbrauchsanalyse bekannten Energiebedarfs im privaten, kommunalen und gewerblichen Sektor werden Potenziale ermittelt, um den Wärme- und Strombedarf hinsichtlich der technischen und bauphysikalischen Möglichkeiten zu senken und eventuell vorhandene ineffiziente Energieversorgungssysteme zu substituieren. Auch im Sektor Mobilität können nun die verschiedenen Möglichkeiten der Effizienzverbesserung und Optimierung näher betrachtet werden. Darüber hinaus gilt es, die Energiebeschaffungsstruktur zu analysieren und zu verbessern.

4.2. Industrie und Gewerbe

Auf Grund der Analyse der ersten Befragung der Unternehmen durch Fragebögen wurden drei einzelne Betriebe auf dem Gebiet der Gemeinde Barleben mit Hilfe der Funktionsstrukturanalyse nach Prof. Dr.-Ing. habil. Müller (TH Wismar) analysiert und Potenziale zur Steigerung der Energieeffizienz und der Minderung der CO₂-Emissionen ermittelt. Die Methodik wird in der Langfassung näher erläutert.

4.3. Regenerative Energien

Windenergie und Biomasse

Die Potenziale für Windenergie und der Nutzung von Biomasse aus nachwachsenden Rohstoffen sind prinzipiell ausgeschöpft. Der aktuelle gültige Entwicklungsplan der regionalen Planungsgemeinschaft Magdeburg lässt auf dem Gemeindegebiet Barleben keine weiteren Windkraftanlagen zu. Prinzipiell wäre unter Berücksichtigung der gesetzlich vorgeschriebenen Abstandsflächen eine weitere Errichtung von 6 Windkraftanlagen möglich. Diese Option sollte erst genutzt werden, wenn durch geeignete Speichertechnologien der Windstrom dieser zu errichtenden Anlagen unmittelbar im Gemeindegebiet genutzt werden kann und die Anlagen im Idealfall durch die Gewerbebetriebe der Gemeinde Barleben errichtet und betrieben werden. Dies dient dann der tatsächlich angestrebten autarken Energieversorgung der Gewerbe und Industrie-



standorte und ermöglicht eine Strompreisgestaltung im eigenen Interesse im Rahmen der wirtschaftlichen Voraussetzungen.

Die in Ebendorf durch die ABO Wind AG betriebene Biogasanlage benötigt für das notwendige Substrat in Abhängigkeit von der Substratanwendung rechnerisch ca. 50% der verfügbaren landwirtschaftlichen Fläche. Angesichts der Notwendigkeit der Nutzung landwirtschaftlicher Flächen für die Lebensmittelerzeugung wird in der Biomasse-nutzung aus nachwachsenden Stoffen kein Potenzial gesehen.

Die Gemeinde ist mit dem Investor im Gespräch, in wie weit die Potenziale von Biomasseabfällen in der Gemeinde Barleben effektiver genutzt werden können. Aktuell werden die privaten und kommunalen Abfälle entsprechend der Regelungen im Bördekreis durch getrennte Erfassung gesammelt und einer Verwertung durch mechanische biologische Abfallbehandlung und/oder thermischer Verwertung zugeführt.

Solare Nutzung der Dachflächen und Potenziale an Lärmschutzwänden

Die Potentiale zur Nutzung der vorhandenen Dachflächen sind im Vergleich hierzu noch unzureichend. Von den ca. 150.000 m² technisch möglicher Dachflächen sind erst weniger als 10% genutzt.

Zusätzlich ergibt sich aus möglichen Lärmschutzwänden entlang der bestehenden Hauptverkehrswege eventuell ein weiteres Potenzial für die Nutzung solarer Energien ohne weiteren Flächenverbrauch in der Gemeinde zu indizieren.

4.4. Ausbau der KWK-Nutzung unter Entwicklung eines Fernwärmenetzes im Bereich der Mittellandhalle

In der Mittellandhalle wird aktuell mit der Erweiterung durch eine Dreifeldsporthalle die Wärmeerzeugungsanlage durch ein BHKW ergänzt. Diese Anlage dient unter anderem als Netzersatzstromversorgung des Komplexes im Falle eines länger anhaltenden Stromausfalls. Durch die Installation der Anlage und aktuellen „Förderkulisse“ für den Ausbau von Fernwärmenetzen auf Landes- und Bundesebene ergibt sich prinzipiell die Möglichkeit, die Wärme- und Stromerzeugungszentrale in der Mittellandhalle wirtschaftlicher zu nutzen und zugleich die benachbarten kommunalen Liegenschaften und privaten Anlieger mit einer effizienten und preisstabilen Wärmeversorgung zu erschließen. Die Nutzung der Fernwärme aus einer Kraft-Wärme-Kopplung bietet insbesondere den Eigentümern älterer Gebäude die Möglichkeit, die aktuellen und sich verschärfenden Anforderungen an den zulässigen Primärenergiebedarf für Gebäude preisgünstig und effektiv mit einem hohen CO₂-Einsparpotenzial zu erfüllen.

4.5. Privater Wohn- und Dienstleistungsbereich

Um die Potenziale sowohl technisch als auch wirtschaftlich abschätzen zu können, werden die Flächen der Gemeinde entsprechend der groben energetischen Gebietsabgrenzung in weitere differenzierte Teilgebiete gegliedert und für diese Teilgebiete die Nutzungen regenerativer Energien und/oder die Verbesserung der Energieeffizienz bewertet.

Die auf der folgenden Seite abgebildete Darstellung zeigt diese Potenzialgebiete exemplarisch für das Gemeindegebiet Barleben.

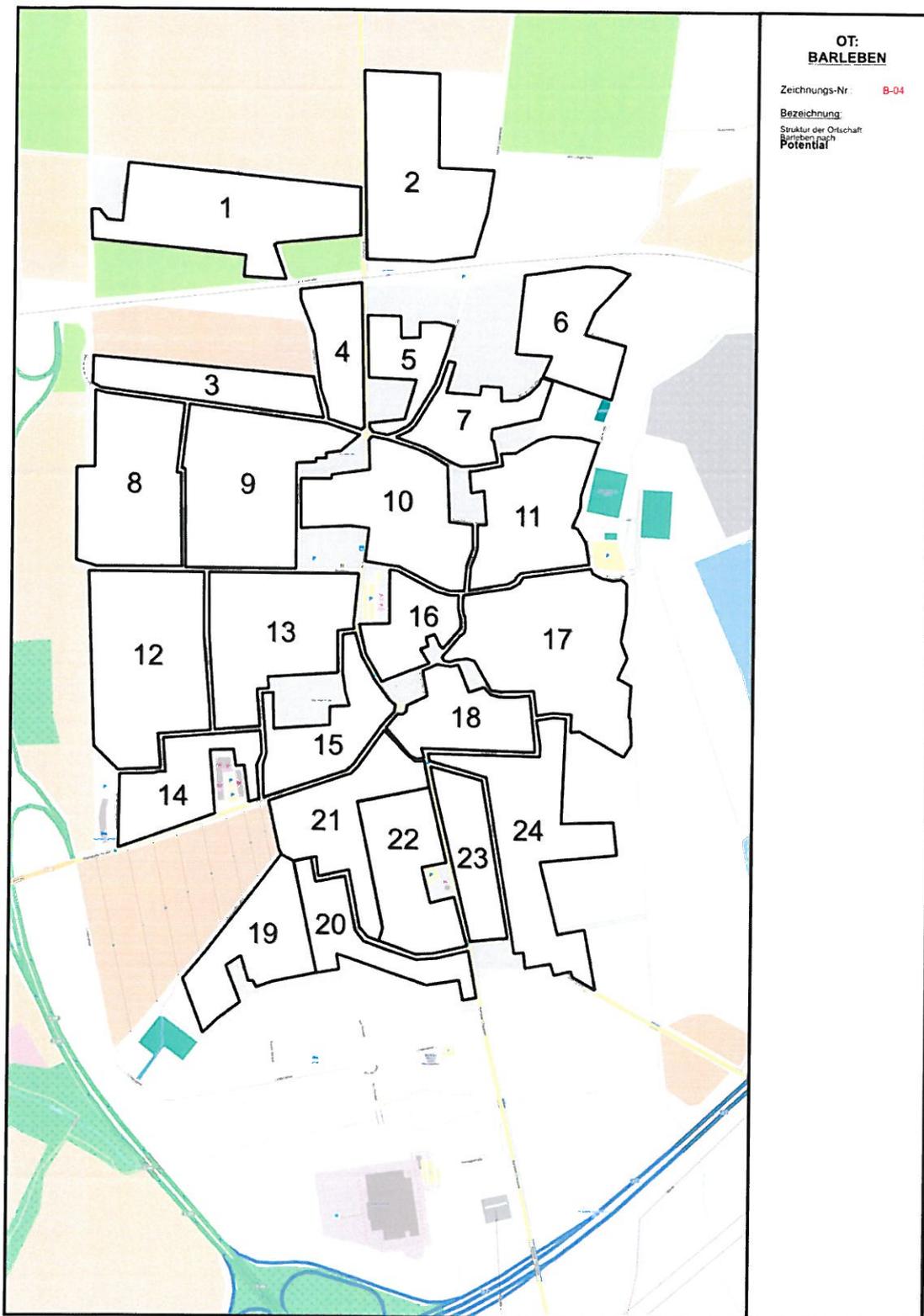


Bild 6: Gebietseinteilung für die technischen Potenziale – Ortschaft Barleben

Verschiedene Technologien wurden für die einzelnen Teilbereiche analysiert und das relative Einsparpotenzial an CO₂-Emissionen und an Primärenergie zusammenfassend ermittelt und tabellarisch und graphisch dargestellt.



Für das Teilgebiet Barleben ist das Ergebnis unten dargestellt. Für die umfassende Darstellung der Ergebnisse und der Methodik wird auf die Langfassung verwiesen.



Ifd. Nr.	BHKW & Brennwertkessel		Photovoltaik		Solarthermie		Wärmepumpe		Verbesserung der Dämmung	
	CO ₂	Q _P	CO ₂	Q _P	CO ₂	Q _P	CO ₂	Q _P	CO ₂	Q _P
1	-8,7%	-11,8%	-43,7%	-43,5%	-10,7%	-11,4%	8,8%	0,6%	-1,3%	-1,3%
2	-10,1%	-13,2%	-31,8%	-28,8%	-8,0%	-8,3%	-9,6%	-18,1%	-13,1%	-13,7%
3	-14,1%	-19,3%	-26,9%	-24,7%	-10,0%	-11,7%	-5,1%	-14,7%	-10,2%	-11,9%
4	-12,0%	-15,4%	-15,9%	-16,9%	-4,5%	-4,6%	-8,2%	-18,3%	-44,1%	-45,2%
5	-8,0%	-14,8%	-12,9%	-14,5%	-6,6%	-5,3%	-11,9%	-21,3%	-41,6%	-42,8%
6	-18,7%	-26,0%	-38,2%	-36,4%	-11,7%	-12,3%	-6,8%	-14,7%	0,0%	0,0%
7	-2,0%	-10,1%	-14,3%	-13,7%	-3,3%	-3,3%	-10,8%	-21,0%	-60,4%	-61,7%
8	-9,1%	-11,4%	-30,1%	-28,5%	-7,7%	-8,1%	-10,2%	-18,6%	-13,7%	-14,3%
9	-13,8%	-19,8%	-26,4%	-23,7%	-6,7%	-6,9%	-9,7%	-18,8%	-26,9%	-27,9%
10	-5,9%	-9,7%	-14,0%	-13,2%	-3,6%	-3,8%	-12,8%	-22,9%	-63,0%	-64,2%
11	-2,2%	-9,3%	-13,9%	-13,1%	-3,5%	-3,6%	-11,3%	-21,5%	-62,4%	-63,6%
12	-19,5%	-28,2%	-35,7%	-32,6%	-8,8%	-9,2%	-9,5%	-17,6%	-3,5%	-3,6%
13	-9,5%	-12,5%	-33,4%	-31,3%	-8,2%	-8,6%	-9,7%	-17,9%	-6,9%	-7,2%
14	-13,2%	-17,6%	-35,4%	-32,7%	-11,8%	-12,4%	-2,1%	-10,8%	-4,8%	-5,0%
15	-13,1%	-17,5%	-27,1%	-25,8%	-8,5%	-8,9%	-11,2%	-19,9%	-19,9%	-20,6%
16	-0,8%	-8,5%	-14,6%	-12,9%	-3,1%	-3,2%	-12,4%	-22,5%	-63,3%	-64,5%
17	-4,8%	-11,0%	-16,5%	-15,1%	-4,1%	-4,2%	-12,0%	-21,9%	-60,0%	-61,4%
18	-5,8%	-12,6%	-24,7%	-16,9%	-4,6%	-4,7%	-8,6%	-18,6%	-48,1%	-49,4%
19	-14,7%	-20,8%	-25,2%	-28,3%	-8,5%	-8,9%	-5,9%	-14,4%	-4,2%	-4,4%
20	-9,9%	-13,0%	-20,5%	-30,7%	-8,2%	-8,6%	-4,3%	-13,1%	-7,6%	-7,9%
21	-8,7%	-19,9%	-27,7%	-25,0%	-7,3%	-7,6%	-12,9%	-21,5%	-19,0%	-19,7%
22	-13,8%	-19,0%	-27,2%	-26,5%	-6,7%	-7,0%	-6,8%	-15,8%	-18,5%	-19,2%
23	-4,1%	-10,9%	-10,4%	-9,2%	-4,4%	-4,5%	-12,6%	-22,4%	-33,6%	-48,4%
24	-11,1%	-14,9%	-30,4%	-32,6%	-8,7%	-9,3%	-10,2%	-18,3%	-11,8%	-12,6%

Tabelle 15: CO₂- und Primärenergiebilanz – Ortschaft Barleben

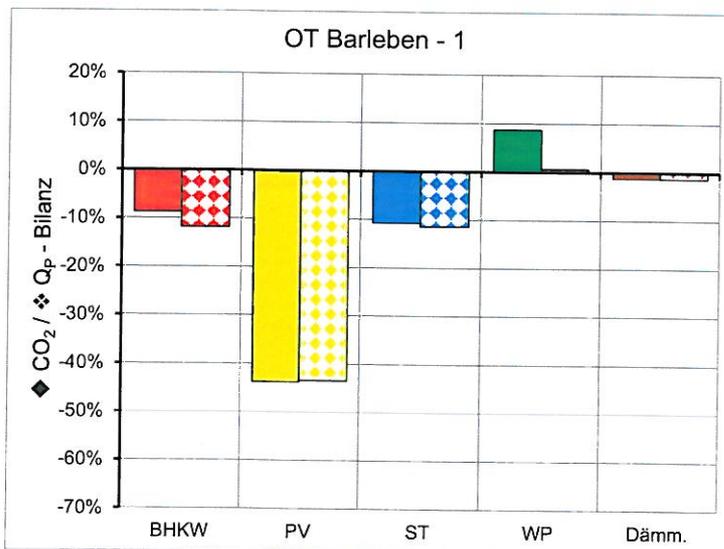


Bild 7: grafische Darstellung der CO₂- und Primärenergiebilanz (Beispiel)



5. Teil 3 – Handlungsleitlinien

5.1. Sektor Private Wohn- und Dienstleistungsbebauung

Die grundlegenden Handlungsempfehlungen für den Sektor privater Wohn- und Dienstleistungsbebauung sind:

- Um den Ausbau Erneuerbarer Energien und den Prozess der Kraft-Wärme-Kopplung zu unterstützen, sind baurechtliche Rahmenbedingungen auf kommunaler Ebene zu entwickeln, die einen wirtschaftlichen Ansatz erleichtern und insofern eine steuernde Wirkung haben, dass mittelfristig die Vielzahl dezentraler Anlagen zu einem „Gesamtnetzwerk“ (Virtuelles Kraftwerk) vernetzt werden können.
- Auf Basis einer differenzierten Analyse der Ortsteile sind die Potenziale und die Wirtschaftlichkeit verschiedener Erneuerbarer Energien einschließlich Maßnahmen der Effizienzsteigerung prinzipiell auf dem aktuellen Stand bewertet. Diese Bewertung gibt eine Rahmenvorgabe möglicher Ansätze zur Steigerung der Energieeffizienz von Gebäuden und Liegenschaften in der Gemeinde Barleben. In Zusammenarbeit mit der Kreissparkasse wird hierzu im kommenden Jahr eine erste Informationsveranstaltung für Hauseigentümer umgesetzt.
- Im Rahmen der Erstellung des Klimaschutzkonzeptes für die Gemeinde Barleben wurde ein Quartier privater Liegenschaften exemplarisch untersucht und die potenziellen Maßnahmen wirtschaftlich bewertet. Das Ergebnis dieser beispielhaften Bewertung ist es, dass die Maßnahmen bei den aktuellen Brennstoff- und Investitionspreisen für den Hauseigentümer nicht ausreichend wirtschaftlich attraktiv sind. Es wird empfohlen, dass sich der Bürgermeister sowie die örtlichen Landtags- und Bundestagsabgeordneten im politischen Rahmen für unterschiedliche Fördermöglichkeiten einsetzen, wie z.B. Steuererleichterungen u.a.
- Das Instrument der Bildung von Energiegenossenschaften und anderer Strukturen zur Förderung dezentraler effizienter Energieerzeugungen ist zu fördern.
- Dem Gemeinderat wird empfohlen eine klare zeitliche Struktur zur Abarbeitung einzelner Schwerpunkte einschließlich gewünschter Zielwerte zu beschließen. Dies ist erforderlich, um den Prozess entsprechend des Klimaschutzkonzeptes zu stabilisieren.
- Für die Kommunikation in der Öffentlichkeit ist der Prozess durch zeitlich progressive Zielwerte des spezifischen CO₂-Ausstoßes zu beschreiben und zu dokumentieren.

5.2. Sektor Kommunale Liegenschaften und Straßenbeleuchtung

- Es wird empfohlen, im Bereich kommunale Wohngebäude und Nichtwohngebäude die Fortschreibung einer Prioritätenliste auf Basis der spezifischen Kennwerte Wärme und Strom durchzuführen. Trotz aller Einschränkungen der Aussagekraft solcher generellen Kennwerte sind sie ein geeignetes Instrument, die finanziellen Potenziale auf die Objekte mit dem größten ökonomischen und ökologischen Potenzial zu konzentrieren.
- Auf Basis der bestehenden Prioritätenliste für kommunale Gebäude und der beigefügten Vorschlagsliste sind in Abhängigkeit von den Haushaltsmitteln verbindliche Sanierungsmaßnahmen für die Liegenschaften durch den Gemeinderat zu beschließen. Die Prioritätenliste ist der Langfassung zu entnehmen, ebenso die vorgeschlagenen Maßnahmen zur Nutzung Erneuerbarer Energien und/oder der Steigerung der Energieeffizienz der Liegenschaften.
- Es wird empfohlen, einmal jährlich unter dem Label der Marke „Klimaschutzinitiative Barleben&Co.“ innerhalb der Gemeinde einen Klimaschutznachmittag zu etablieren, bei dem durch den Energiebeauftragten der Gemeinde Barleben die Mitarbeiter ge-



schult werden, wie Sie durch ihr persönliches Verhalten den Energieverbrauch der Gebäude senken können.

- Einmalig sollte kurzfristig eine Veranstaltung unter der Marke „Klimaschutzinitiative Barleben&Co.“ durch den Energiebeauftragten der Gemeinde Barleben durchgeführt werden, bei der die Vorstände der Vereine, die kommunale Liegenschaften nutzen, eingeladen werden. Ziel der Veranstaltung sollte sein, aufzuzeigen, wie durch das Nutzungsverhalten der Vereinsmitglieder der Energieverbrauch in den Liegenschaften reduziert werden kann und die Kosten für die Vereine minimiert werden können.
- Das „50/50 Modell“ hat sich zur Steigerung der Energieeffizienz und Minderung des Energieverbrauchs durch angepasstes Nutzerverhalten in vielen Kommunen bewährt. Auch die Stadt Magdeburg betreibt erfolgreich zusammen mit den städtischen Werken ein derartiges Modell. Dieses Modell gibt den Verantwortlichen einen Anreiz, Energie sparen zu wollen. Bei diesem Modell wird bei einer jährlichen Einsparung von Energiekosten die Hälfte dieser Einsparung an die entsprechende Einrichtung ausgezahlt. Da der Energieverbrauch von kommunaler Seite bezahlt wird, ist die andere Hälfte der Einsparung gleich einem Gewinn der Kommune, so dass beide Seiten davon profitieren.
- Die jährlich im Haushalt bereitgestellten Gelder von 50.000 € zur Verbesserung der Effizienz der Straßenbeleuchtung sollen fortgeschrieben werden.
- Zum Erreichen von Kosteneffizienz in den Bereichen Wärme (Gas, Heizöl), Strom und Wasser ist die Kontrolle und Optimierung der Bezugskosten erforderlich. Zurzeit wird die Gas- und Stromlieferung im Zweijahresrhythmus mit dem örtlichen Versorger (E.ON Avacon) abgeschlossen. Im Rahmen des kommunalen Energiemanagements ist die Kommunalverwaltung zu unterstützen, Rahmenenergielieferbezugsverträge für Strom und Gas auszuschreiben und abzuschließen. Damit wird gewährleistet, bestmögliche Energieeinkaufspreise zu erhalten.
- Mit dem ab 2013 entfallenden gesetzlichen Monopol für Schornsteinfegerleistungen ist eine Leistungsbeschaffung am freien Markt möglich. Zusätzlich kann eine Bündelung des Auftragsvolumens mit Kostenreduzierungseffekt erfolgen. Einsparungen infolge der Ausschreibung können für Investitionen für den Klimaschutz verwendet werden.
- Die Beschaffung von elektrischen Geräten für Beleuchtung, Bürogeräte, Küchen, etc. sollte sich streng an Effizienzkriterien orientieren.

5.3. Sektor Mobilität

- Im Bereich ÖPNV sind die Handlungsmöglichkeiten der Gemeinde Barleben beschränkt. Das aktuelle Konzessionsvergaberecht erlaubt dem Landkreis die Vergabe der Konzessionsleistungen nur für einen vergleichbar kurzen Zeitraum. In den Gesprächen mit dem Nahverkehrsservice Sachsen-Anhalt und der OhreBus Verkehrsgesellschaft mbH wurde deutlich, dass eine Umstellung des ÖPNV auf andere Energieträger mit erheblichen Investitionskosten verbunden sind, die von den Konzessionsnehmern nur umgesetzt werden können, wenn eine langfristige Nutzung gesichert ist. Es wird empfohlen, diesen Widerspruch über den Bürgermeister und die örtlichen Landtags- und Bundestagsabgeordneten in die politische Diskussion einfließen zu lassen.
- Zur Steigerung der Attraktivität des ÖPNV wird empfohlen, die Mitnahmemöglichkeit von Fahrrädern weiter auszubauen und an den zentralen Haltepunkten Mitfahrstände mit E-Bikes entsprechend dem Beispiel vieler Großstädte, wie z.B. Berlin, Paris, Valencia zu installieren. Es ist zu klären, ob diese E-Bikes durch die Gemeinde oder durch ein externes Unternehmen betrieben werden können.



- Die Möglichkeiten zur Nutzung der Förderung im Rahmen von Forschungsvorhaben des Bundes und der EU von Einzelmaßnahmen zur Steigerung der Elektromobilität sind durch die Gemeinde in Zusammenarbeit mit dem in der Gemeinde Barleben ansässigen Projektträger zur Landesinitiative Elektromobilität in einer sinnvollen Abstimmung zu nutzen.
- Zur Unterstützung des Radverkehrs und der Elektromobilität im Radverkehr ist ein Radverkehrsentwicklungskonzept in der Gemeinde aufzustellen und fortzuschreiben.

5.4. Sektor Großgewerbe und Industrie

- In diesem Sektor werden die Strompreise in Zukunft zu einem entscheidenden wirtschaftlichen Standortfaktor werden. Ein wesentlicher Ansatz zur Minimierung der Stromerzeugungskosten ist die Eigenerzeugung des Stromes. Um zu Anlagengrößen zu gelangen, die eine wirtschaftliche dezentrale Stromerzeugung aus BHKW-Anlagen in den Industriegebieten ermöglichen, wird der Gemeinde empfohlen, geeignete Flächen für Standorte in den Gewerbegebieten vorzuhalten und durch Moderation mit unterschiedlichen Marktmodellen, wie z.B. Eigenbetrieb, Contracting oder Genossenschaft, die Versorgung der in räumlicher Nähe befindlichen Unternehmen mit Prozess-, Wärme- und elektrischer Energie aus geeigneten dezentralen Energieerzeugungsanlagen zu befördern.

6. Teil 4 – Maßnahmenkatalog

6.1. Kommunale Liegenschaften

Für den Sektor kommunale Liegenschaften wurden auf Basis der Prioritätenliste entsprechend der spezifischen Energieverbräuche für individuelle einzelne Gebäude Maßnahmen vorgeschlagen, die die Primärenergieverbräuche minimieren können. Die konkrete Umsetzung ist durch den Gemeinderat entsprechend der Haushaltslage umzusetzen.

6.2. Großgewerbe und Industrie

Für den Sektor Großgewerbe und Industrie wurden verschiedene Betriebe in individueller freiwilliger Absprache vor Ort untersucht und für die einzelnen Standorte spezifische Vorschläge zur Verbesserung der Energieeffizienz präsentiert.

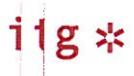
6.3. Öffentlichkeitsarbeit und Kampagnen

Dachmarke, Submarke und Internetauftritt

Alle Maßnahmen zum Klimaschutz werden in der Dachmarke „Wirtschaftsstandort Barleben&Co.“ durch die Submarke „Klimaschutzinitiative Barleben&Co.“ in die Öffentlichkeitsarbeit und Präsentation integriert. Das Projekt Klimaschutz der Gemeinde Barleben ist auf der Internetseite für die Öffentlichkeit jederzeit zugänglich. Innerhalb der Marke wird die Einrichtung einer Solardachbörse, einer Beratungsstelle zur EnEV, Finanzierungsmöglichkeiten, Handwerker in Barleben etc. durch autorisierte Informationen und Links empfohlen.

ARGE „E-U-Park Mitteldeutschland“

An der ARGE „E-U-Park Mitteldeutschland“ nehmen in regelmäßigen Sitzungen Vertreter der Gemeinde, von Unternehmen sowie Vereinen mit konkreten Vorhabensvorschlägen zur Energienutzung und Umweltverbesserung teil. Die Einladungen und die Moderation erfolgt durch die Gemeinde Barleben. Es ist ein etabliertes und bewährtes Steuerungsinstrument. Über die ARGE wurden bei der Erstellung des Klimaschutzkonzeptes u.a. unterschiedliche Akteure eingebunden.



Unternehmerfrühstück

Einmal im Quartal wird im Rahmen eines Unternehmerfrühstücks, zu dem Unternehmer aus der Gemeinde Barleben und dem näheren Umfeld eingeladen werden, über aktuelle Vorhaben durch die Vertreter der Gemeinde Barleben informiert. Im Rahmen des Unternehmerfrühstücks wurde das Klimaschutzkonzept zweimal erörtert und mehrere Unternehmer mit ihren individuellen Kompetenzen zur Mitarbeit am Klimaschutzkonzept gewonnen.

Veranstaltungen und Messen

Die Vorstellung des Konzeptentwurfs in wesentlichen Teilen ist auf verschiedenen Messen in Deutschland und in der Partnerregion von Sachsen-Anhalt in Spanien (Valencia) durchgeführt worden.

Einwohnerversammlung

Im Rahmen einer Einwohnerversammlung wurde den interessierten Bürgern das Klimaschutzkonzept im Entwurf vorgestellt. Es gab eine grundsätzlich positive Zustimmung. Zusätzlich wurden die Bürger über die Presse zu dem Klimaschutzkonzept informiert.

7. Teil 5 – Controlling und Zusammenfassung

7.1. Controlling

Um die Wirksamkeit der im Rahmen der Fortschreibung des Klimaschutzkonzeptes getroffenen Einzelmaßnahmen objektiv zu bewerten und neue Handlungsschwerpunkte zu identifizieren, wurde eine Datenbank individuell für die Gemeinde Barleben entwickelt, die eine Fortschreibung der Ist-Aufnahme mit geringem Aufwand ermöglicht und die aktuellen CO₂-Emissionen transparent darstellt.

7.2. Zusammenfassung der strategischen Situation der Energieversorgung

Ist-Zustand der Versorgung mit regenerativen eigenen Energien

Betrachtet man die bereitgestellten und verbrauchten Energien in der Gemeinde Barleben in einer Gesamtbilanz, kann folgende prinzipielle Aussage getroffen werden:

- Ca. 70% des insgesamt in der Gemeinde verbrauchten Stroms steht eine Erzeugung aus regenerativen Energien gegenüber.
- Ca. 25% der in der Gemeinde benötigten Wärme könnten aus regenerativen Energiequellen aktuell bereitgestellt werden.

Es verbleiben also ca. 75.000 MWh Wärmeleistung, die zurzeit nicht aus Erneuerbaren Energiequellen bereitgestellt werden.

Potenzielle Maßnahmen

- Verbesserung der Bauphysik und Wärmedämmung:
Eine verbesserte Aufklärung zu Maßnahmen der Wärmedämmung und der kontrollierten Wohnraumlüftung mit Unterstützung durch geeignete Finanzierungsmittel ermöglichen innerhalb der nächsten 15 Jahre eine Reduktion des notwendigen Wärmebedarfs in Höhe von ca. 40.000 MWh.
- Nutzung der Potenziale der Solarthermie:
Eine Steigerung des möglichen Potenzials zur Solarthermienutzung von derzeit ca. 1% der verfügbaren Fläche auf 25% ermöglicht eine Bereitstellung von etwa 12.000 MWh.

- Als Vorschlag ist im Rahmen der Marke „Klimaschutzinitiative Barleben&Co.“ eine Solarkampagne anzustreben, die Handwerker, Hausherren und Banken von den Potenzialen der Solarthermie überzeugt, den Akteuren Handlungsleitlinien gibt und über „Best Practice Beispiele“ eine verstärkte Umsetzung anregt.
- Nutzung von kleinen dezentralen KWK-Anlagen und Wärmepumpen, sowie Nahwärmenetzen:
Ergänzend sind die Nutzung oberflächennaher Geothermie (Erdwärme) und der Ausbau von kleinen dezentralen KWK-Anlagen, wie im Bereich des alten Ortskern der Fernwärmeausbau mit Kraft-Wärme-Kopplung, zu fördern. Die Brennstoffversorgung dieser dezentralen Erzeugungsanlagen sollte über langfristige Verträge aus der Biogasanlage in Ebendorf erfolgen. Dies steigert die exergetische Nutzung der Biomasse in der Biogasanlage und stellt gleichzeitig die notwendige zusätzliche elektrische Energie für die Wärmepumpennutzung in Gebieten mit geringer Bebauungsdichte zur Verfügung.





Quellen

¹ © STATISTIK-SERVICE OST: *Sozialversicherungspflichtig Beschäftigte nach Wohn- und Arbeitsort mit Pendlerdaten*. Berlin, 2012

² © DEUTSCHE EMISSIONSHANDELSSTELLE: *Verordnung über die Zuteilung von Treibhausgas-Emissionsberechtigungen in der Zuteilungsperiode 2008 bis 2012*. Bonn : Bundesanzeiger, 2007, S. 12

³ © DIN SPEC 4701-10/A1: *Energetische Bewertung heiz- und raumluftechnischer Anlagen. Teil 10: Heizung, Trinkwassererwärmung, Lüftung; Änderung 1*. Berlin : Beuth, 2009, S. 4f

⁴ © UMWELTBUNDESAMT: *Entwicklung der spezifischen Kohlendioxid-Emissionen des deutschen Strommix 1990-2009 und erste Schätzung 2010 im Vergleich zum Stromverbrauch*. Dessau-Roßlau, 2011

⁵ © GEMEINDE BARLEBEN (Hrsg.): Schülerzahlenentwicklung an den Barleber Schulen. In: *Mittellandkurier* 03/2011, S. 6

⁶ © HARTL, Robert: *Energie Weblog – CO2 Emissionen pro Kopf*. Passau, 2010

⁷ © STATISTISCHES LANDESAMT SACHSEN-ANHALT: Indikator L106 – Kohlendioxidemissionen je Einwohner [t]. Halle (Saale), 2011