

Integriertes Klimaschutzkonzept Gemeinde Birkenwerder

- Bericht -



vorgelegt der Gemeinde Birkenwerder
von INFRASTRUKTUR & UMWELT
Professor Böhm und Partner
im November 2013

gefördert im Rahmen der Klimaschutzinitiative des
Bundesministeriums für Umwelt, Naturschutz
und Reaktorsicherheit

GEFÖRDERT DURCH:



Bundesministerium
für Umwelt, Naturschutz
und Reaktorsicherheit



NATIONALE
KLIMASCHUTZ
INITIATIVE

INHALTSVERZEICHNIS

1	Hintergrund	1
2	Energie- und CO₂-Bilanz	5
2.1	Energiebilanz der Stromversorgung	6
2.1.1	Stromverbrauch nach Verbrauchssektoren.....	7
2.1.2	Stromverbrauch nach Anwendungszwecken	9
2.1.3	Stromerzeugung in Birkenwerder	10
2.2	Energiebilanz der Wärmeversorgung	11
2.2.1	Private Haushalte	11
2.2.2	Industrie und Gewerbe, Handel, Dienstleistung	16
2.2.3	Gemeinde Birkenwerder	18
2.3	Energiebilanz des Mobilitätsbereichs	19
2.4	Gesamtenergiebilanz	23
2.5	CO ₂ -Bilanz	26
3	Potenziale zur Senkung der CO₂-Emissionen	29
3.1	Methodik der Potenzialanalysen	29
3.2	Handlungsfeld Energieeinsparung und -effizienz	31
3.2.1	Potenziale zur Energieeinsparung und -effizienz im Bereich Strom.....	31
3.2.1.1	Einsparpotenziale durch effiziente Technik.....	32
3.2.1.2	Einsparpotenziale durch Verhaltensänderung	34
3.2.1.3	Zusammenfassung der Effizienz- und Einsparpotenziale Stromverbrauch.....	35
3.2.2	Potenziale zur Energieeinsparung und -effizienz im Bereich Wärme	36
3.2.2.1	Haushalte	36
3.2.2.2	Industrie und Gewerbe, Handel, Dienstleistung	40
3.3	Handlungsfeld Erneuerbare Energien	41
3.3.1	Potenziale zur Nutzung erneuerbarer Energien im Bereich Strom	41
3.3.1.1	Biomasse	42
3.3.1.2	Windenergie	44
3.3.1.3	Photovoltaik.....	44
3.3.1.4	Wasserkraft	46
3.3.1.5	Zusammenfassung der Potenziale zur Stromerzeugung aus erneuerbaren Energien.....	46
3.3.2	Potenziale zur Nutzung erneuerbarer Energien im Bereich Wärme	47

3.3.2.1	Biomasse	48
3.3.2.2	Solarthermie	49
3.3.2.3	Umweltwärme.....	50
3.3.2.4	Zusammenfassung der Potenziale erneuerbarer Energien zur Wärmeerzeugung	51
3.4	Handlungsfeld Mobilität.....	53
3.4.1	Potenziale zur Energieeinsparung und Energieeffizienz im Mobilitätsbereich	54
3.4.2	Potenziale zur Nutzung erneuerbarer Energien im Mobilitätsbereich.....	58
3.4.3	Zusammenfassung der Potenziale zur Reduktion der CO ₂ -Emissionen im Mobilitätsbereich	59
4	Szenarien zur Entwicklung bis 2030.....	61
4.1	Annahmen zu den Szenarien.....	61
4.2	Ergebnisse der Szenarien.....	64
4.2.1	Entwicklung des Energieverbrauchs.....	64
4.2.2	Entwicklung der gesamten CO ₂ -Emissionen.....	66
4.2.2.1	Bilanzierung nach den Regeln des Klimabündnisses.....	66
4.2.2.2	Alternativbilanzierung	67
4.2.3	Entwicklung der spezifischen CO ₂ -Emissionen je Einwohner	70
5	Klimaschutzziele für Birkenwerder.....	72
6	Maßnahmen zur Erreichung der Klimaschutzziele	73
6.1	Maßnahmengruppen.....	73
6.2	Bewertung und Priorisierung der Maßnahmen	74
6.2.1	Bewertungskriterien.....	74
6.2.2	Priorisierung	77
6.2.3	Maßnahmenkatalog Kurzübersicht	78
6.3	Der Klimaschutzmanager.....	80
7	Konzept für die Öffentlichkeitsarbeit.....	82
7.1	Strategie	82
7.2	Übergreifende Elemente	83
7.2.1	Slogan.....	83
7.2.2	Internetplattform	83
7.3	Kampagnen	84
7.4	Informationsblätter für die Öffentlichkeitsarbeit	85

8	Controlling-System	87
9	Vorschläge für die Organisation des Umsetzungsprozesses	90
	Anhang 1: Maßnahmenkatalog	96
	Anhang 2: Maßnahmensteckbriefe prioritäre Maßnahmen	112
	Anhang 3: Informationsblätter Öffentlichkeitskampagnen	130
	Anhang 4: Dokumentation EcoRegion	147

TABELLENVERZEICHNIS

Tabelle 1:	Wohnfläche und Wärmebedarf von Wohngebäuden nach Altersklassen.....	13
Tabelle 2:	Zusammenfassung der Effizienz- und Einsparpotenziale im Strombereich.....	35
Tabelle 3:	Zusammenfassende Übersicht der möglichen Maßnahmen und deren CO ₂ -Sparpotenzial in Prozent (nach UBA 2010)	54
Tabelle 4:	Potenziale zur Reduktion der CO ₂ -Emissionen im Mobilitätsbereich	60
Tabelle 5:	Kurzübersicht Maßnahmenkatalog	79

ABBILDUNGSVERZEICHNIS

Abbildung 1:	Verkehrswege, Siedlungs- und Freiräume der Gemeinde Birkenwerder.....	1
Abbildung 2:	Schritte der Erarbeitung des Klimaschutzkonzepts im Überblick	3
Abbildung 3:	Entwicklung der Bevölkerung, Erwerbstätigen und Wohnfläche 1990 bis 2011	5
Abbildung 4:	Stromverbrauch in Birkenwerder entsprechend der Daten zur Konzessionsabgabe von 2007 bis 2011	7
Abbildung 5:	Stromverbrauch in Birkenwerder 1990 bis 2011 nach Verbrauchssektoren	8
Abbildung 6:	Stromverbrauch nach Anwendungszweck in verschiedenen Sektoren	10
Abbildung 7:	Stromerzeugung in Birkenwerder nach Energieträgern und bilanzielle Deckung des Stromverbrauchs	11
Abbildung 8:	Verteilung der Wohnungen auf Wohngebäude nach Gebäudegröße.....	12
Abbildung 9:	Wohnfläche und Wärmebedarf anteilig nach Gebäudealtersklasse	14
Abbildung 10:	Wärmeverbrauch der Haushalte in Birkenwerder (Endenergie).....	15
Abbildung 11:	Wärmeverbrauch des Wirtschaftssektors in Birkenwerder.....	17
Abbildung 12:	Wärmeverbrauch der gemeindeeigenen Liegenschaften Birkenwerder	19
Abbildung 13:	Modal Split in Deutschland und im „Gestaltungsraum Siedlung“ nach Gesamtverkehrsprognose BB	21
Abbildung 14:	Entwicklung des Energieverbrauchs im Mobilitätssektor	22

Abbildung 15: Entwicklung des gesamten Energieverbrauchs nach Verbrauchssektoren	23
Abbildung 16: Entwicklung des spezifischen Energieverbrauchs je Einwohner bzw. je Beschäftigten nach Verbrauchssektoren	24
Abbildung 17: Entwicklung des gesamten Energieverbrauchs in Birkenwerder nach Anwendungsbereichen.....	25
Abbildung 18: Entwicklung des gesamten Energieverbrauchs in Birkenwerder nach Energieträgern	25
Abbildung 19: Entwicklung der CO ₂ -Emissionen in Birkenwerder nach Verbrauchssektoren	27
Abbildung 20: Entwicklung der spezifischen CO ₂ -Emissionen pro Einwohner in Birkenwerder nach Verbrauchssektoren.....	27
Abbildung 21: Schema der Potenzialabstufungen für die Potenzialanalysen	30
Abbildung 22: Einsparpotenziale durch Nutzung effizienter Heiztechnik (BDH 2011).....	37
Abbildung 23: Einsparpotenziale durch Kombination effizienter Anlagentechnik und energetischer Sanierung der Gebäudehülle (BDH 2011).....	38
Abbildung 24: Einsparpotenzial Heizwärmebedarf durch energetische Sanierung von Gebäuden unterschiedlicher Baualtersklassen (IWU 2007)	39
Abbildung 25: Potenziale zur Stromerzeugung aus erneuerbaren Energien in Birkenwerder.....	47
Abbildung 26: Potenziale zur Wärmeerzeugung aus erneuerbaren Energien in Birkenwerder.....	51
Abbildung 27: Entwicklung des Gesamtenergieverbrauchs in den Szenarien	64
Abbildung 28: Szenarien zur Entwicklung des spezifischen Energieverbrauchs je Einwohner	65
Abbildung 29: Reduktion der CO ₂ -Emissionen im Szenario TREND	66
Abbildung 30: Reduktion der CO ₂ -Emissionen im Szenario AKTIV	67
Abbildung 31: Reduktion der CO ₂ -Emissionen im Szenario TREND – Alternativbilanzierung	68
Abbildung 32: Reduktion der CO ₂ -Emissionen im Szenario AKTIV - Alternativbilanzierung	69
Abbildung 33: Entwicklung der spezifischen CO ₂ -Emissionen	70
Abbildung 34: Musterblatt für das Maßnahmencontrolling	89

ABKÜRZUNGEN

dena	Deutsche Energieagentur
EEG	Erneuerbare-Energien-Gesetz
EnEV	Energieeinsparverordnung
GHD	Gewerbe, Handel, Dienstleistungen
Klimabündnis	Klima-Bündnis europäischer Städte mit den indigenen Völkern der Regenwälder zum Erhalt der Erdatmosphäre e.V.
KWK	Kraft-Wärme-Kopplung
LCA	Life-Cycle-Assessment
UBA	Umweltbundesamt

1 Hintergrund

Die Gemeinde Birkenwerder liegt im Süden des Landkreises Oberhavel im Bundesland Brandenburg. Das Stadtzentrum Berlin ist ca. 20 km entfernt. Das Gemeindegebiet von Birkenwerder wird von der Stadt Hohen Neuendorf fast vollständig umschlossen. Im Jahr 2011 zählte Birkenwerder insgesamt 7.832 Einwohner auf einer Gesamtfläche von 18,1 km². Die Einwohnerdichte liegt mit 433 Einwohnern pro Quadratmeter deutlich über dem Bundesdurchschnitt (225) und dem Durchschnitt im Landkreis Oberhavel (112). Innerhalb der letzten 20 Jahre ist Birkenwerder stark gewachsen, sowohl in Hinblick auf die Einwohnerzahl (+43 % seit 1990) als auch auf die Erwerbstätigenzahl (+23 %). Diese Entwicklung wird im Kapitel Energie- und CO₂-Bilanz genauer betrachtet.

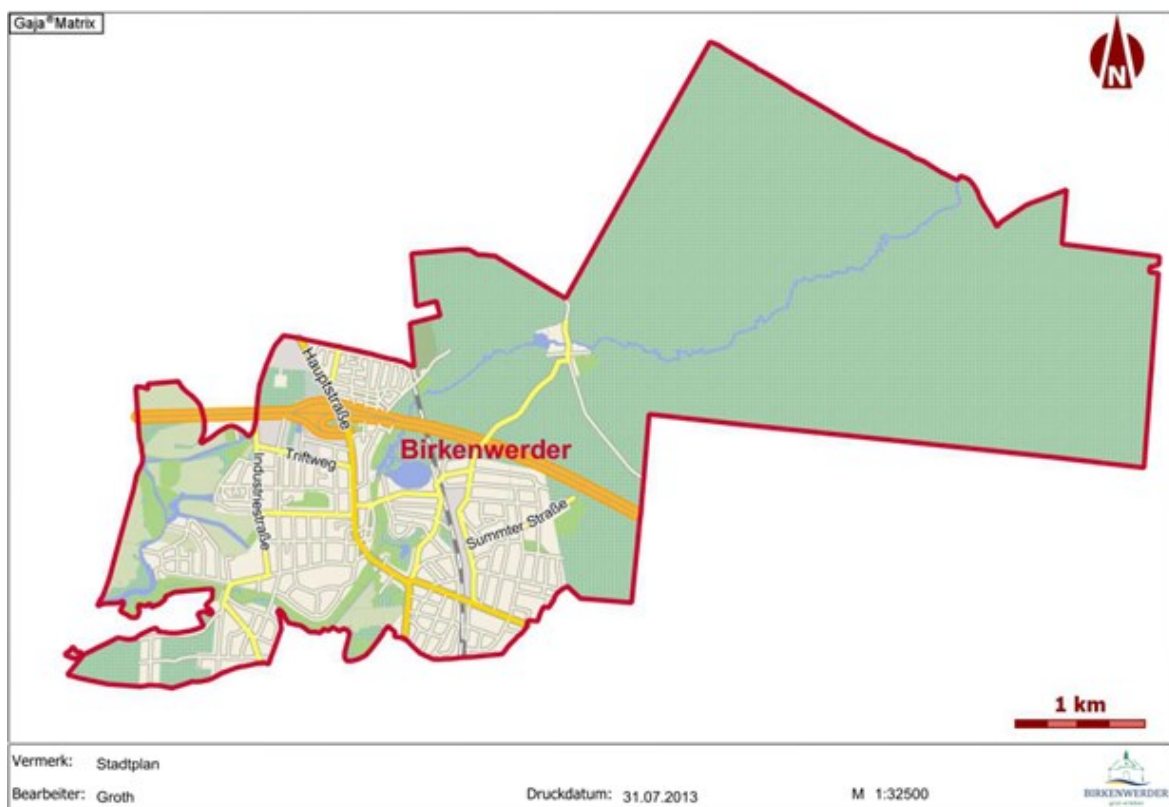


Abbildung 1: Verkehrswege, Siedlungs- und Freiräume der Gemeinde Birkenwerder¹

Die Gemeinde Birkenwerder ist über das S-Bahn-Netz an den Ballungsraum Berlin angeschlossen. Die S-Bahn-Linie 1 zwischen Potsdam und Oranienburg hält in Birkenwerder

¹ Quelle: Gemeinde Birkenwerder, GajaMatrix GeoPortal: <http://geoportal.birkenwerder.de/portalserver/birkenwerder.portal>

ebenso wie die S-Bahn-Linie 8 zwischen Zeuthen und Birkenwerder. Über die Autobahn A 10, den Berliner Ring, und die B96/B96a hat Birkenwerder einen sehr guten Anschluss für den Straßenverkehr.

In Sachen Klimaschutz und insbesondere umwelt- und klimaverträglicher Energieversorgung strebt die Gemeinde Birkenwerder eine neue strategische Grundausrichtung an. Ziel der Gemeinde ist es, in der Bevölkerung die Akzeptanz für notwendige Veränderungen im Umgang mit Energie zu schaffen, Energieverbrauch und -kosten sowohl bei kommunalen Liegenschaften und Einrichtungen als auch in privaten Haushalten und Unternehmen zu senken und ressourcenschonende Verfahren und Techniken zur Energieerzeugung und -nutzung kennen und nutzen zu lernen.

Das vorliegende Klimaschutzkonzept ist ein Baustein zur Erreichung dieser Ziele. Es enthält Analysen zu aktuellen Potenzialen und Hemmnissen der Energieeinsparung und der Nutzung erneuerbarer Energien, stellt die Handlungsmöglichkeiten auf kommunaler Ebene dar und bereitet die Umsetzung möglicher Maßnahmen gemeinsam mit den relevanten Akteursgruppen vor.

Grundlage des Konzepts ist eine Bestandsaufnahme des Energieverbrauchs und der daraus resultierenden CO₂-Emissionen in Birkenwerder (Kapitel 2). Darauf basierend werden Potenziale zur Energieeinsparung, Energieeffizienz und verstärkten Nutzung erneuerbarer Energien erhoben (Kapitel 3). In zwei verschiedenen Entwicklungspfaden bis zum Jahr 2030 wird dann in Szenarien dargestellt, inwiefern diese Potenziale tatsächlich umgesetzt werden könnten (Kapitel 4). Dabei steht der Entwicklung im TREND-Szenario – quasi ein „weiter so wie bisher“ – das AKTIV-Szenario mit deutlich verstärkten Klimaschutzaktivitäten auf allen Handlungsebenen gegenüber. Die Ergebnisse der Bilanzierung und der Potenzialermittlung sowie die auf ihrer Grundlage entwickelten Szenarien wurden der Lenkungsgruppe der Gemeinde bei ihrer zweiten Sitzung am 8. Mai 2013 vorgestellt.

Basierend auf den Szenarien wurden Klimaschutzziele formuliert und mit der Lenkungsgruppe der Gemeinde abgestimmt (Kapitel 5). Damit die Ziele erreicht werden können, wurde zwischen Juni und September 2013 gemeinsam mit den Akteuren vor Ort ein Maßnahmenkatalog erarbeitet, bewertet und letztlich in der vierten Sitzung der Lenkungsgruppe am 25. September 2013 priorisiert (Kapitel 6). Dabei flossen sowohl Ideen und konkrete Vorschläge aus der Lenkungsgruppe ein als auch von weiteren lokalen Akteuren (z.B. Briesetal-Verein). So wurde ein zielorientierter Handlungsplan für die Klimaschutzaktivitäten in Birkenwerder entwickelt, der noch durch Vorschläge zum Umsetzungsprozess komplettiert wird (Kapitel 9).



Abbildung 2: Schritte der Erarbeitung des Klimaschutzkonzepts im Überblick

Der vorliegende Bericht wurde der Gemeindevertretung Birkenwerder bei ihrer Sitzung am 17.10.2013 zur Beschlussfassung vorgelegt (Beschluss Nr. 594/2013).

Der Beschlusstext lautete:

„Das Integrierte Klimaschutzkonzept für die Gemeinde Birkenwerder - Endbericht - wird wohlwollend zur Kenntnis genommen. Die Gemeinde Birkenwerder bekennt sich zu dem im Endbericht beschriebenen AKTIV-Szenario und erklärt dieses sowie die auf ihm beruhenden Klimaschutzziele zur Grundlage ihrer Klimaschutz-Aktivitäten.“

In der Begründung heißt es erläuternd:

„Konkretisiert und operationalisiert werden diese Klimaschutzziele in der Maßnahmenliste, einschließlich der von der Lenkungsgruppe Klimaschutz in ihrer Sitzung vom 25.09.2013 ausgewählten prioritären Maßnahmen und der Aufgabenliste des Klimaschutzmanagers,

dessen Stelle gemeinsam mit der Stadt Hohen Neuendorf eingerichtet werden soll, sofern deren Förderung aus Bundesmitteln² genehmigt wird.“

Die Gemeindevertretung nahm die Beschlussvorlage einstimmig an.

In der vorangegangenen Diskussion wurde der Wunsch geäußert, das Integrierte Klimaschutzkonzept im Sinne der Selbstbindung zu beschließen. Der Vorschlag eines Selbstbindungsbeschlusses fand jedoch keine Mehrheit.

Auf einhellige Zustimmung traf hingegen der Vorschlag, die Umsetzung des Konzepts mit der Stadt Hohen Neuendorf zu koordinieren, auf der Grundlage der in der Begründung erwähnten Anstellung eines gemeinsamen Klimaschutzmanagers.

Weiterhin wurden bei der Diskussion auch noch folgende Anregungen formuliert:

- Nutzung der Ortsdurchfahrt der Bundesautobahn 10 für die Errichtung einer Lärmschutzwand mit integrierter Photovoltaikanlage,
- Überprüfung der Klimawirkung, die sich aus der geplanten Errichtung eines Vollsortimenters im Ortszentrum ergibt - Prüfung von Alternativen,
- Überführung der Lenkungsgruppe in ein für engagierte Bürger offenes Arbeitsgremium „Energie und Klimaschutz“, ggf. gemeinsam mit Hohen Neuendorf,
- Fortsetzung und Vertiefung der Kooperationsansätze mit den S-Bahn-Gemeinden im Bereich der Energieversorgung (Gas und Strom).

Diese Vorschläge waren nicht Gegenstand der Beschlussfassung und wurden deshalb auch nicht in den Bericht integriert.

Der Vertreter von IU verwies jedoch im Rahmen der Sitzung darauf, dass das Integrierte Klimaschutzkonzept in der vorliegenden Form einen strategischen Rahmen, eine Arbeitsgrundlage darstellt, in der sich der politische Wille der Gemeinde manifestiert. Das Konzept kann und sollte daher im Rahmen der Umsetzung - auf Grundlage der Erkenntnisse aus dem Maßnahmen-Monitoring - durch die Gemeinde kontinuierlich angepasst werden. Dies kann auch die Veränderung von Prioritätensetzungen sowie die Hinzunahme oder Weglassung von Maßnahmen beinhalten (vgl. Kap. 8 und 9).

² vgl. <http://www.ptj.de/klimaschutzinitiative-kommunen/klimaschutzmanagement>

2 Energie- und CO₂-Bilanz

Die Energie- und CO₂-Bilanz ist die Grundlage für alle weiteren Analysen des Klimaschutzkonzepts. Sie stellt die aktuellen Energieverbräuche und die daraus resultierenden CO₂-Emissionen sowie die Entwicklung der letzten Jahre dar. Als historisches Bezugsjahr wird analog der nationalen und internationalen Klimaschutzbemühungen das Jahr 1990 gewählt. Aktuelles Bilanzierungsjahr ist das Jahr 2011, da es zum Zeitpunkt der Bilanzierung das aktuellste Jahr mit vollständiger Datenbasis ist.

Die folgenden Strukturdaten sind wesentliche Eingangsgrößen der Bilanz:

- Die Einwohnerzahlen wurden durch die Gemeinde selbst bereitgestellt
- Die Beschäftigtenzahlen wurden über die Erwerbstätigenzahlen (Bundesagentur für Arbeit) und die Beamtenzahlen (Amt für Statistik Berlin-Brandenburg) abgeschätzt
- Die Wohnfläche wurde von der Regionalen Planungsgemeinschaft Prignitz-Oberhavel (RPLG)³ zur Verfügung gestellt, die die Daten ursprünglich für das Regionale Energiekonzept Prignitz Oberhavel erhoben hatte.

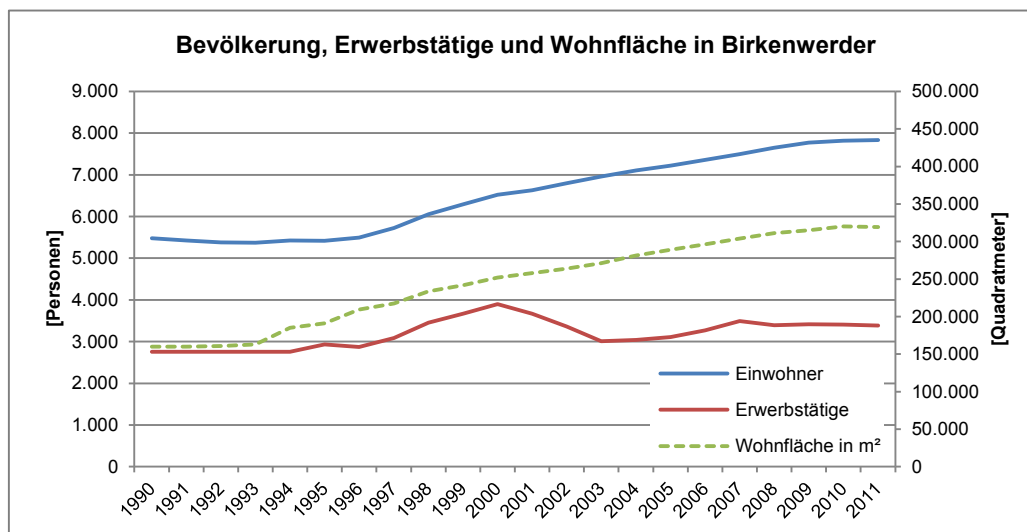


Abbildung 3: Entwicklung der Bevölkerung, Erwerbstätigen und Wohnfläche 1990 bis 2011

In der zweiten Hälfte der Neunziger Jahre begann Birkenwerder stark zu wachsen (siehe Abbildung 3). Die Einwohnerzahl ist zwischen 1990 und 2011 um insgesamt 43 % gestie-

³ Originaldatenquelle: Planungsinformationssystem. Brandenburg (PLIS)

gen. Noch deutlicher war der Zuwachs bei der Wohnfläche. Von ca. 160.000 m² im Jahr 1990 ist die gesamte Wohnfläche bis zum Jahr 2011 auf fast 320.000 m² gestiegen und hat sich somit innerhalb von zwei Jahrzehnten etwa verdoppelt. Die Zahl der Erwerbstätigen ist im selben Zeitraum von 2.755 auf 3.383 angestiegen, ein Zuwachs um 23 %.

Neben den zuvor dargestellten wesentlichen Strukturdaten fließen eine Vielzahl weiterer lokaler, regionaler und überregionaler Daten in die Energie- und CO₂-Bilanz ein. Die Bilanz orientiert sich an den drei Anwendungsbereichen

1. Stromversorgung,
2. Wärmeversorgung und
3. Mobilität.

Dabei werden die Energieverbräuche nach den Verbrauchergruppen

- a) private Haushalte,
- b) Industrie und Gewerbe, Handel, Dienstleistung (GHD),
- c) Verkehr und
- d) Gemeinde Birkenwerder

unterteilt. Es werden jeweils die Energieverbräuche nach Anwendungsbereich und Verbrauchssektoren dargestellt und analysiert. Auf Basis dieser Energieverbrauchs-Analysen wird anschließend die CO₂-Bilanz aufgestellt. Dazu wurde das Bilanzierungstool EcoRegion der Firma EcoSpeed eingesetzt, welches eine Fortschreibung der Energie- und CO₂-Bilanz ermöglicht (siehe www.ecospeed.ch). Das Bilanzierungstool wird unter anderem vom Klima-Bündnis europäischer Städte mit den indigenen Völkern der Regenwälder zum Erhalt der Erdatmosphäre e.V. (kurz: Klimabündnis) empfohlen.

Da viele regionale Eingangsdaten der Energiebilanz nur für das aktuelle Bilanzierungsjahr vorliegen oder nur wenige Jahre in die Vergangenheit zurückreichen, ist zu beachten, dass die historischen Energieverbrauchswerte (insb. für 1990) mit größeren Unsicherheiten behaftet sind und daher nur eine grobe Abschätzung darstellen können.

2.1 Energiebilanz der Stromversorgung

Elektrische Energie (kurz auch als Strom bezeichnet) ist als Energieform nicht mehr aus unserem Alltag wegzudenken. Unzählige Geräte und Anwendungen erfordern elektrische Energie als Antriebsenergie. Sei es in Haushalten, beispielsweise zum Betrieb des Kühlschranks oder des Fernsehers oder in Unternehmen, beispielsweise zum Antrieb von Maschinen – elektrische Energie ist vielseitig einsetzbar und wird daher auch für ver-

schiedenste Anwendungen genutzt. In den nachfolgenden Abschnitten wird die Stromversorgung in Birkenwerder untersucht. Dabei wird der Stromverbrauch nach Verbrauchssektoren und Anwendungsarten sowie die Stromerzeugung in Birkenwerder bilanziert.

2.1.1 Stromverbrauch nach Verbrauchssektoren

Der Stromverbrauch in Birkenwerder wurde anhand der Verbrauchswerte aus der Bilanz zur Konzessionsabgabe berechnet. Die Daten wurden vom regionalen Netzbetreiber für die Jahre 2007 bis 2011 bereitgestellt (Abbildung 4). Der Gesamtverbrauch ist darin aufgeteilt nach Kleinkunden (Haushalte und Kleingewerbe) und Sondervertragskunden (Großkunden). Um den Verbrauch der Kleinkunden in die beiden Verbrauchssektoren Haushalte und Kleingewerbe unterscheiden zu können, wurden bundesweite statistische Daten des Stromverbrauchs je Einwohner zugrunde gelegt. Damit ist die reale Situation in Birkenwerder zwar nicht hundertprozentig wiedergegeben, die Datenbasis ermöglicht jedoch keine genauere Unterscheidung zwischen den verschiedenen Sektoren. Daten zum Stromverbrauch der Liegenschaften der Gemeinde und der Straßenbeleuchtung wurden von der Gemeinde bereitgestellt und können somit gesondert aufgeführt werden. Der Stromverbrauch des Verkehrssektors ist an dieser Stelle nicht berücksichtigt, er findet sich in der Bilanz zum Anwendungsbereich „Mobilität“ wieder.

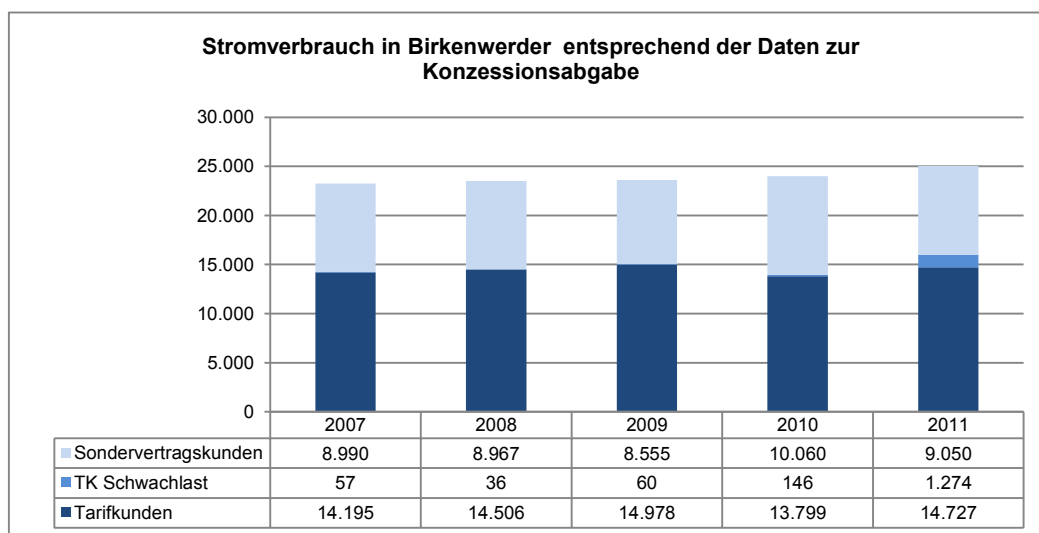


Abbildung 4: Stromverbrauch in Birkenwerder entsprechend der Daten zur Konzessionsabgabe von 2007 bis 2011

Abbildung 5 zeigt die Entwicklung des Stromverbrauchs in Birkenwerder zwischen 1990 und 2011. Die früheren Jahre bis zurück zum Jahr 1990, für die keine Echtdaten vorliegen, wurden anhand der Entwicklung der Bevölkerung und der Erwerbstätigen mit dem Tool EcoRegion berechnet. Insgesamt ist der Stromverbrauch im Betrachtungszeitraum

von etwa 18.000 auf über 25.000 MWh angestiegen – eine Steigerung um fast 40 Prozent. Der Anstieg ist vor allem durch den Bevölkerungszuwachs und den Zuwachs an Arbeitsplätzen vor Ort begründet. Strom spielt sowohl im Bereich der privaten Haushalte als auch im gewerblichen Bereich als Energieträger eine immer wichtigere Rolle. Obwohl die meisten Geräte in den letzten gut 20 Jahren deutlich effizienter geworden sind, ist der Stromverbrauch nicht entsprechend gesunken, da die Effizienzgewinne in vielen Bereichen durch ein Mehr an Anwendungen wettgemacht werden.

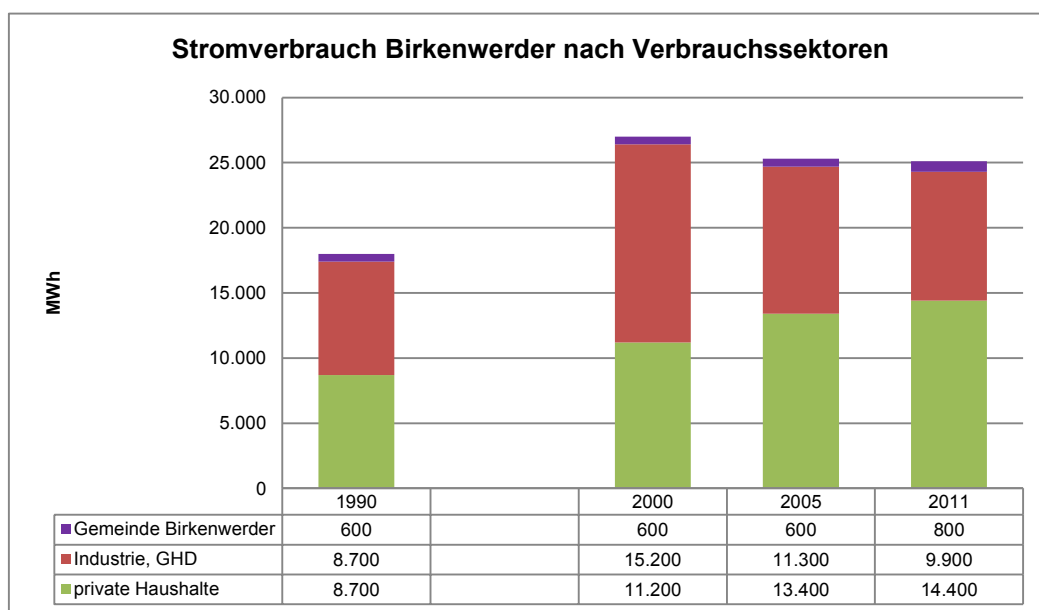


Abbildung 5: Stromverbrauch in Birkenwerder 1990 bis 2011 nach Verbrauchssektoren

Vergleicht man die Entwicklung der Bevölkerungszahl mit der des gesamten Stromverbrauchs, dann wird deutlich, dass der spezifische Stromverbrauch pro Einwohner in Birkenwerder von 3.280 kWh im Jahr 1990 auf 3.196 kWh im Jahr 2011 nur geringfügig zurückgegangen ist. Im Bereich der privaten Haushalte hat der Stromverbrauch im Vergleich zu 1990 deutlich stärker zugenommen als die Bevölkerung, so dass auch der spezifische Stromverbrauch je Einwohner im Haushaltsbereich von 1.592 kWh im Jahr 1990 auf 1.844 kWh im Jahr 2011 gestiegen ist, ein Plus von ca. 16 %. Bei den Privathaushalten hat sich also eine erhöhte Ausstattungsrate von elektrisch betriebenen Geräten besonders bemerkbar gemacht. Im industriellen und gewerblichen Bereich ist der spezifische Stromverbrauch je Beschäftigten hingegen um ca. 7 % zurückgegangen, von 3.208 kWh im Jahr 1990 auf 2.993 kWh im Jahr 2011. Im Wirtschaftssektor waren Effizienz- und Einsparmaßnahmen wirksam und haben trotz dem Trend zu vermehrtem Einsatz von Strom in verschiedensten Anwendungsbereichen nur zu einem relativ moderaten Anstieg des absoluten Stromverbrauchs geführt.

2.1.2 Stromverbrauch nach Anwendungszwecken

Strom wird als Energieträger für Anwendungen zur Raum- und Prozesswärmeerzeugung, für Kraftanwendungen, Kühl- und Lüftungsanwendungen, Beleuchtung sowie für Büro- & Unterhaltungselektronik genutzt. In der folgenden Abbildung 6 ist die Aufteilung des Stromverbrauchs nach Anwendungszwecken in den drei Sektoren private Haushalte, Industrie und Gewerbe, Handel, Dienstleistungen (GHD) dargestellt. Es wird dabei überwiegend auf bundesweite statistische Werte zurückgegriffen (AGEB 2011a), da eine aktuelle Erhebung für Brandenburg oder auf regionaler Ebene nicht existiert. Im Bereich der Haushalte konnte die Aufteilung des Stromverbrauchs nach Anwendungszwecken mit Hilfe von Echtdateen zum Heizstrombedarf auf die Situation in Birkenwerder angepasst werden.

Die Anwendungszwecke sind in den Verbrauchssektoren unterschiedlich stark vertreten. Im Haushaltsbereich dominieren die Wärme- und Kühlanwendungen, sowie der in den letzten Jahren stetig wachsende Bereich der Bürogeräte und Unterhaltungselektronik. Der Stromverbrauch der Industrie und des verarbeitenden Gewerbes ist vor allem geprägt durch Kraftanwendungen, also den Betrieb von Maschinen und Motoren. Im Gewerbe, Handel und Dienstleistung spielen Beleuchtung und Kraftanwendungen die wichtigste Rolle. AGEB (2011a) gibt keine Auskunft bezüglich des Energieverbrauchs öffentlicher Einrichtungen. Deshalb wird hier angenommen, dass die Aufteilung des Stromverbrauchs öffentlicher Einrichtungen ähnlich dem Verbrauch des GHD-Sektors ist. Allerdings wird der Anteil Beleuchtung zugunsten des Anteils Bürogeräte & Elektronik um 10-%-Punkte reduziert.

Aus der unterschiedlichen Aufteilung des Stromverbrauchs ergeben sich später bei der Analyse der Potenziale zur Energieeinsparung auch unterschiedlich große Einsparpotenziale (siehe Abschnitt 3.2.1).

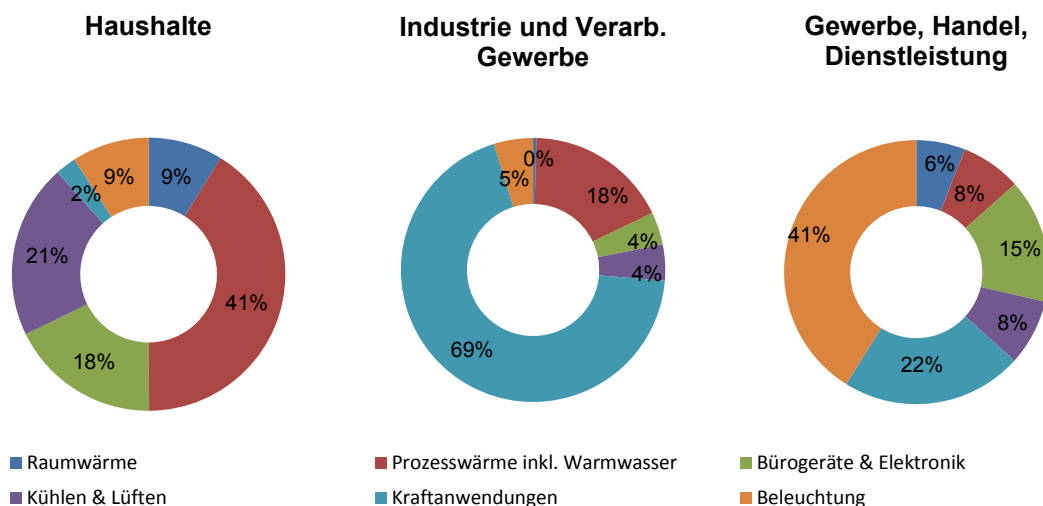


Abbildung 6: Stromverbrauch nach Anwendungszweck in verschiedenen Sektoren
(AGEB 2011a und eigene Abschätzungen)

2.1.3 Stromerzeugung in Birkenwerder

Die Stromerzeugung spielt in Birkenwerder bisher eine eher untergeordnete Rolle. Das ist in weiten Teilen durch die natürlichen und strukturellen Voraussetzungen begründet. So ist das Gemarkungsgebiet verhältnismäßig klein, dabei dicht besiedelt und von der Stadt Hohen Neuendorf in großen Teilen von besiedeltem Gebiet umgeben. Zwar gibt es größere Waldflächen, diese dienen aber in erster Linie der Naherholung. Landwirtschaftliche Betriebe gibt es in Birkenwerder nicht. So ist es nicht verwunderlich, dass momentan nur Photovoltaik als Stromerzeugungstechnik in der Gemeinde genutzt wird. Zum aktuellen Stand (04.06.2013) sind in Birkenwerder 75 Photovoltaikanlagen mit einer Gesamtleistung von etwa 470 kW_{peak} installiert (EnergyMap 2013). Diese Anlagen haben ein Stromerzeugungspotenzial von rund 400 MWh pro Jahr und können damit maximal 1,6 % des aktuellen Strombedarfs decken. Damit liegt der Photovoltaik-Anteil in Birkenwerder im Vergleich deutlich niedriger als bundesweit, wo ca. 5 % des Stromverbrauchs durch Photovoltaik gedeckt werden (EnergyMap 2013). Begründet ist das zum Teil dadurch, dass es in Birkenwerder keine Großanlagen gibt, wie man sie bspw. oft auf landwirtschaftlich genutzten Gebäuden oder größeren Hallen findet. Es gibt auch keine Freiflächenanlagen, von denen oft eine einzige Anlage mehr Leistung hat als alle kleinen Dachanlagen in Birkenwerder zusammen. Dennoch bleibt festzuhalten, dass sich auch in Birkenwerder in den vergangenen Jahren verhältnismäßig viel getan hat, es sind viele neue Photovoltaikanlagen gebaut worden (siehe Abbildung 7).

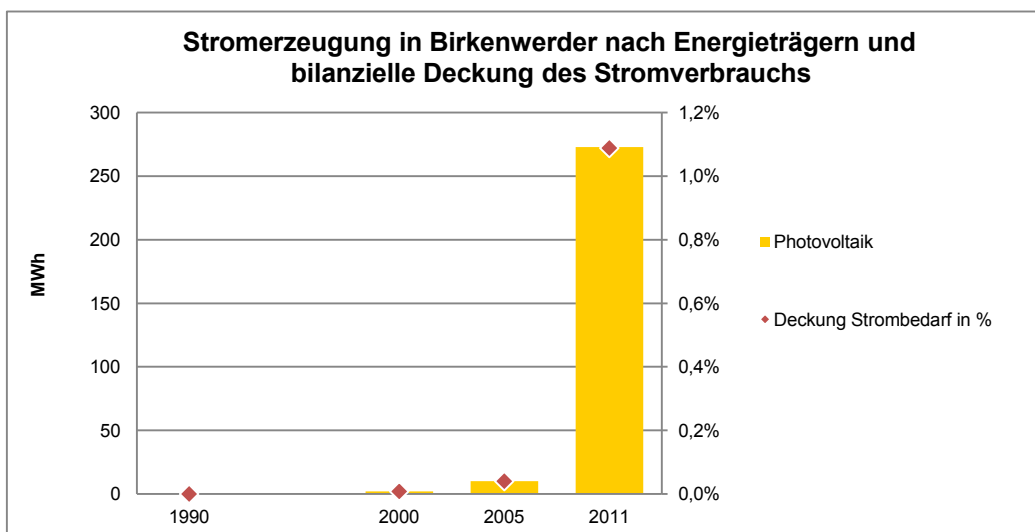


Abbildung 7: Stromerzeugung in Birkenwerder nach Energieträgern und bilanzielle Deckung des Stromverbrauchs

2.2 Energiebilanz der Wärmeversorgung

Bei der Energiebilanz der Wärmeversorgung wird der Energieverbrauch bilanziert, der für die Bereitstellung von Heizwärme, Warmwasser und Prozesswärme eingesetzt wird. Bei den privaten Haushalten beinhaltet das vor allem die Erzeugung von Wärme für die Beheizung von Häusern und Wohnungen und die Warmwasserbereitung. Im gewerblichen Bereich kommt gegebenenfalls die Erzeugung von Prozesswärme für bestimmte Produktionsprozesse hinzu.

2.2.1 Private Haushalte

Die Energiebilanz der Wärmeversorgung privater Haushalte stellt den Energiebedarf dar, der durch die Bevölkerung im Bereich Wohnen durch Heizen und Warmwasserbereitung entsteht. Wichtige Einflussgrößen sind daher die Einwohnerzahl sowie die Gebäudetypologie, welche die Gebäudetypen und Gebäudealtersklassen abbildet.

Birkenwerder hat zum Stand Ende 2011 etwa 7.830 Einwohner, die in ca. 3.560 Wohnungen leben. Die gesamte Wohnfläche liegt laut Statistik bei etwa 320.000 Quadratmetern (StaBA 2013). 71 Prozent der Wohnungen liegen in Gebäuden mit einer oder zwei Wohnungen, sprich in Ein- oder Zweifamilienhäusern. Die weiteren 29 Prozent der Wohnungen befinden sich in Mehrfamilienhäusern mit drei oder mehr Wohnungen. Damit hat Bir-

kenwerder im Vergleich zum Landkreis Oberhavel und zum Land Brandenburg einen deutlich höheren Anteil Ein- und Zweifamilienhäuser, wie Abbildung 8 zeigt.

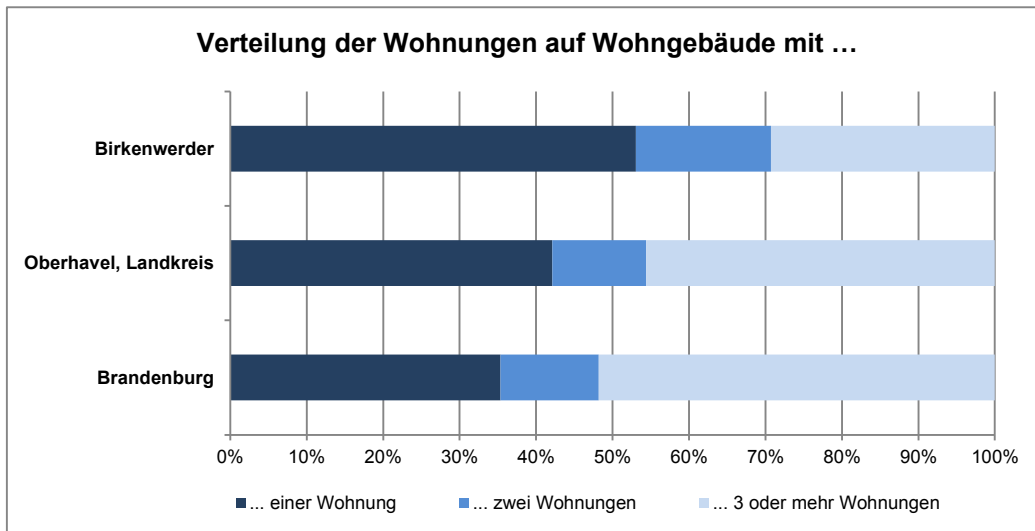


Abbildung 8: Verteilung der Wohnungen auf Wohngebäude nach Gebäudegröße
(StaBA 2013)

Diese strukturelle Besonderheit Birkenwerders wirkt sich auf den Energieverbrauch der privaten Haushalte – insbesondere im Bereich der Wärmeversorgung – aus. Freistehende Ein- und Zweifamilienhäuser weisen pro Wohnfläche einen höheren spezifischen Wärmebedarf auf, da der Anteil der Außenwände im Verhältnis zur Wohnfläche größer ist als bei Mehrfamilienhäusern und somit mehr Energie je Wohnfläche über die Außenwände verloren geht.

Maßgeblich Einfluss auf den Wärmebedarf von Gebäuden hat weiterhin das Baualter. Die energetischen Standards unterscheiden sich je nach Baujahr der Gebäude mitunter deutlich. Verstärkter Wert auf Wärmedämmung wurde erst mit Inkrafttreten der ersten Wärmeschutzverordnung im Jahr 1977 gelegt. Die folgenden Novellen in den Jahren 1984 und 1995, sowie der Übergang zur Energieeinsparverordnung (EnEV) im Jahr 2002 führten zu einer deutlichen Reduktion des Energiebedarfs von neu gebauten bzw. grundlegend sanierten Gebäuden.

Über die Entwicklung der gesamten Wohnfläche zu verschiedenen Zeitpunkten in der Vergangenheit können Rückschlüsse zum Baualter der Gebäude in Birkenwerder gezogen werden. Für die Jahre 1990 bis 2011 liegen statistische Daten zur Wohnfläche vor

(RPLG⁴; StaBA 2013). Die Wohnfläche der früheren Jahre wurde anhand der Bevölkerungsentwicklung und Annahmen zur Entwicklung der spezifischen Wohnfläche pro Einwohner abgeschätzt. In Anlehnung an die „Deutsche Gebäudetypologie“ (IWU 2003) wurden dann Gebäudealtersklassen gebildet.

Zur Berechnung des Wärmebedarfs erfolgte im nächsten Schritt die Abschätzung des spezifischen Wärmebedarfs pro Quadratmeter Wohnfläche für die verschiedenen Gebäudealtersklassen und die unterschiedlichen Gebäudetypen. Dabei wurde davon ausgegangen, dass ca. 15 % des Gebäudebestands (IWU 2007) bereits energetisch saniert wurden. Nach IWU (2007) wurde angenommen, dass bisher nur Gebäude mit Baujahr vor 1979 energetisch saniert wurden. Es wurde die Annahme getroffen, dass bei der energetischen Sanierung dieser Gebäude etwa 30 % Sanierungseffizienz in Bezug auf die aktuellen EnEV Vorgaben erzielt wurden, dass also 30 % der Einsparungen, die sich durch die aktuellen EnEV Vorgaben ergeben, bei der Sanierung tatsächlich realisiert wurden.

In Tabelle 1 sind die Ergebnisse der Abschätzung des Wärmebedarfs für Heizung und Warmwasser (Endenergie) in Birkenwerder zusammengefasst. Für eine bessere Übersicht wurden mehrere Gebäudealtersklassen zusammengefasst. Die Berechnungen zum spezifischen Wärmebedarf stützen sich weitgehend auf die Angaben zur Gebäudetypologie und den spezifischen Wärmebedarfen in IWU (2007).

Tabelle 1: Wohnfläche und Wärmebedarf von Wohngebäuden nach Altersklassen

Altersklasse	Wohnfläche in m²	spez. Wärmebedarf in kWh/m²	Gesamter Wärmebedarf in MWh
bis 1950	117.000	215	25.200
1951 bis 1979	28.500	196	5.600
1980 - 1995	45.800	129	5.900
nach 1995	128.100	106	14.300
	319.400	Ø 158	51.000

In Abbildung 9 sind Wohnflächen und Wärmebedarf anteilig nach den zusammengefassten Gebäudealtersklassen grafisch dargestellt. Man sieht, dass die Gebäude mit Baujahr bis 1950 im Vergleich zu ihrer Wohnfläche überdurchschnittlich zum Wärmebedarf beitragen, da sie einen überdurchschnittlich hohen spezifischen Wärmebedarf pro Quadratmeter Wohnfläche haben. Demgegenüber haben die Gebäude ab 1980 einen geringeren spezifischen Wärmebedarf und tragen somit auch verhältnismäßig weniger zum Gesamtwärmebedarf bei.

⁴ Originaldatenquelle: Planungsinformationssystem. Brandenburg (PLIS)

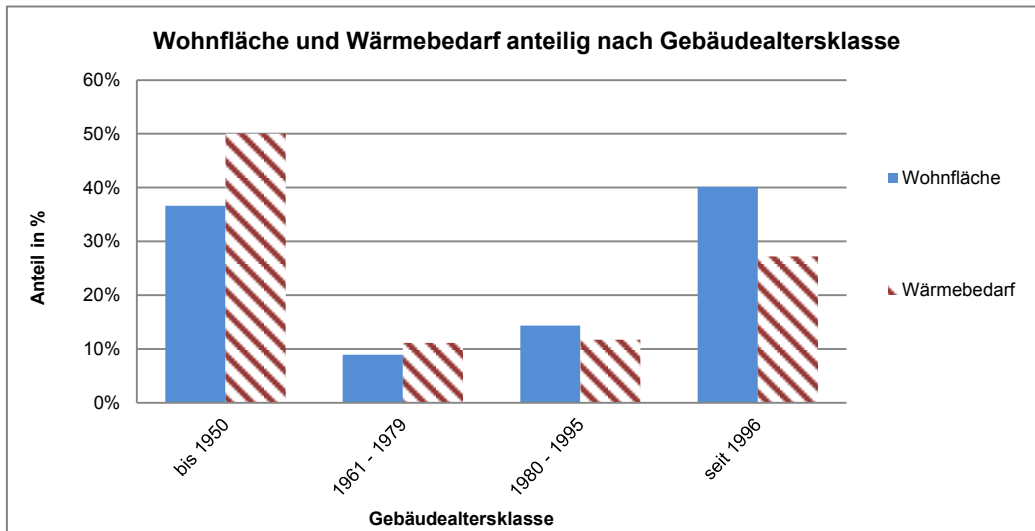


Abbildung 9: Wohnfläche und Wärmebedarf anteilig nach Gebäudealtersklasse

Der Wärmebedarf wird mit Hilfe verschiedener Energieträger gedeckt. Neben den fossilen Energieträgern, allen voran Erdgas und Heizöl, kommen zunehmend auch erneuerbare Energieträger wie Biomasse (insb. Holz) und Solarenergie zum Einsatz. Zur Abschätzung des Energieträgermixes in den privaten Haushalten wurden verschiedene Quellen herangezogen.

- Von den regionalen Netzbetreibern wurden Echtdateen zum Erdgasverbrauch und zum Stromverbrauch der Jahre 2007 bis 2011 bereitgestellt. Die Daten liegen in der Gliederung nach der Konzessionsabgabe vor, welche keine scharfe Trennung zwischen den verschiedenen Verbrauchssektoren erlaubt. Daher mussten die Daten mit Hilfe bundesweiter statistischer Verbrauchsdaten auf die einzelnen Sektoren aufgeteilt werden.
- Die Regionale Planungsgemeinschaft stellte Daten zur Anzahl und Größe der vor Ort installierten solarthermischen Anlagen⁵ bereit. Zusätzlich konnte die RPLG Informationen zum Stromverbrauch von Wärmepumpen⁶ zur Verfügung stellen. Die Daten wurden ursprünglich im Rahmen der Erstellung des Regionalen Energiekonzepts Prignitz Oberhavel erhoben.
- Aus dem Strukturatlas Brandenburg⁷ konnten Informationen zur installierten Leistung von Biomasseheizungsanlagen entnommen werden.
- Von den Schornsteinfegern wurden Daten zum Bestand der Heizungsanlagen bereitgestellt. Diese wurden zur Plausibilisierung der Berechnungen genutzt.

⁵ Originaldatenquelle: Landesamt für Bauen und Verkehr Brandenburg

⁶ Originaldatenquelle: e.on edis

⁷ <http://strukturatlas.brandenburg.de/>

Mit Hilfe dieser Daten, ergänzender statistischer Daten und dem zuvor bestimmten Wärmebedarf kann der aktuelle Energiemix der Wärmeversorgung der Privathaushalte berechnet werden. Ausgehend von diesem aktuellen Energiemix wurde mit Hilfe des Berechnungstools EcoRegion der historische Energiemix von 1990 abgeschätzt. Das Ergebnis dieser Betrachtung ist in Abbildung 10 dargestellt.

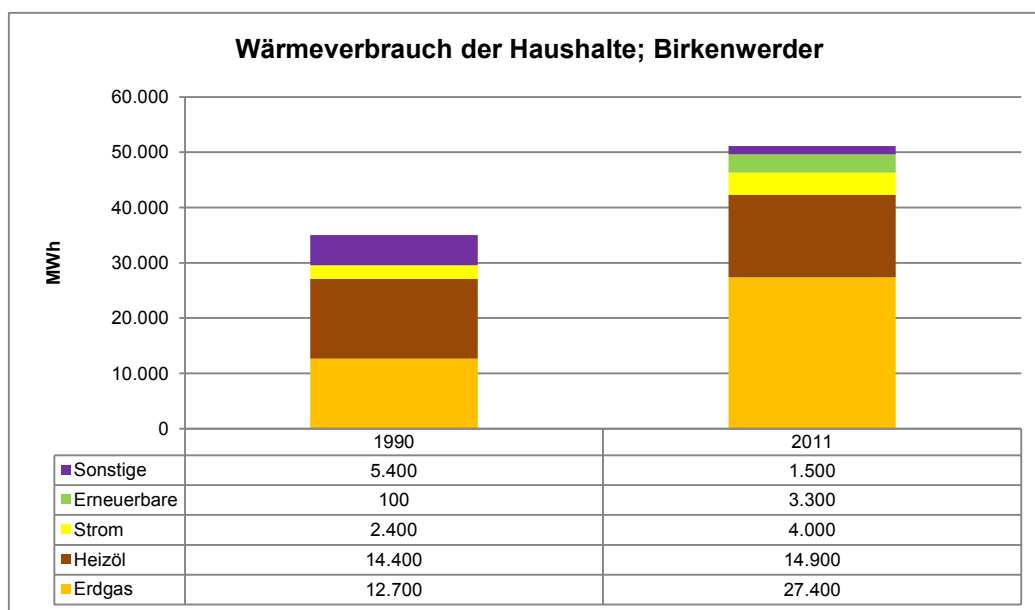


Abbildung 10: Wärmeverbrauch der Haushalte in Birkenwerder (Endenergie)

Es wird deutlich, dass der Wärmeverbrauch in den vergangenen gut 20 Jahren deutlich zugenommen hat, von ca. 35.000 MWh auf etwa 51.000 MWh. Mit diesem Zuwachs von 46 % ist der Wärmeverbrauch der Haushalte etwas stärker gestiegen als die Bevölkerung (+43 %). Spezifische Verbrauchswerte für den Haushaltsbereich finden sich in Abbildung 16. Im Vergleich zur Zunahme der Wohnfläche, die sich im selben Zeitraum fast verdoppelt hat, ist der Wärmeverbrauch hingegen relativ moderat angestiegen. Es zeigt sich hier, dass die nach 1990 neu gebauten Häuser über vergleichsweise gute Effizienzstandards verfügen und einen geringeren spezifischen Wärmebedarf als ältere Gebäude haben.

Die Anteile der Energieträger selbst haben sich vor allem dahingehend geändert, dass Erdgas heute der dominierende Energieträger ist und Heizöl eine weniger wichtigere Rolle spielt – wenngleich der absolute Wert von Heizöl ebenfalls leicht angestiegen ist. Gleichzeitig haben die erneuerbaren Energien stark zugenommen, sind insgesamt betrachtet aber von untergeordneter Bedeutung. Zu den erneuerbaren Energien tragen insbesondere Umweltwärme (in Verbindung mit Wärmepumpen), Biomasse (Holz) und Solarthermie bei.

2.2.2 Industrie und Gewerbe, Handel, Dienstleistung

Die Wirtschaftsstruktur Birkenwerders steht in engem Zusammenhang mit der Lage der Gemeinde: zwischen dem Regionalen Wachstumskern Oranienburg-Hennigsdorf-Velten und der Hauptstadt Berlin, an der Autobahn A10 (nördlicher Berliner Ring, Anschlussstelle Birkenwerder) und Bundesstraße B96/B96a, an S- und Regionalbahnlinien (Bahnhof Birkenwerder) sowie umgeben und durchzogen von ausgedehnten Freiräumen (Revier Briesse, Briesetal, Niederheide).

Ausgehend von den Beschäftigtenzahlen (insgesamt 2.194 sozialversicherungspflichtig Beschäftigte)⁸ zählen zu den wichtigsten Branchen in der Gemeinde:

- Gesundheits- und Sozialwesen (530 = 24,2%)
- Handel (296 = 13,5 %)
- Verarbeitendes Gewerbe (280 = 12,8 %)
- sonstige wirtschaftliche Dienstleistungen (224 = 10,2%)

Die größten ortsansässigen Arbeitgeber sind diesen Branchen zuzuordnen. Es handelt sich dabei aktuell um:

- Asklepios Klinik Birkenwerder
- BAUHAUS E-Business GmbH & Co. KG
- Francotyp-Postalia GmbH
- Gegenbauer Holding SE & Co. KG

Neben den großen Unternehmen weist Birkenwerder aber auch eine breit gefächerte Firmenlandschaft vom Handwerk über den Einzelhandel bis hin zum Dienstleistungsgewerbe auf⁹. Einzelhandel und Dienstleistungen konzentrieren sich im Bereich der Hauptstraße und der Clara-Zetkin-Straße. Francotyp-Postalia und Gegenbauer sind am Gewerbegebiet Triftweg nahe der Autobahn-Anschlussstelle ansässig, BAUHAUS hingegen nördlich der Autobahn. Die Asklepios-Klinik liegt am Ortsrand, in der Nähe ausgedehnter Waldgebiete.

⁸ Zahlenangaben vom 30. Juni 2012 gemäß Beschäftigungsstatistik der Bundesagentur für Arbeit vom 19.03.2013

⁹ s. dazu Integriertes Gemeindeentwicklungskonzept Birkenwerder, Teil 1, Bestandsaufnahme und Analyse, im Auftrag der Gemeinde Birkenwerder; dieraumplaner; Kap. 2.4

Der gewerbliche Sektor ist sehr viel inhomogener als der Sektor der privaten Haushalte. Verschiedene Branchen weisen teils deutlich unterschiedliche spezifische Energieverbräuche auf. Im Gegensatz zu den privaten Haushalten kann daher bei gewerblichen Verbrauchern nicht generell von der Gebäudefläche auf den Wärmebedarf geschlossen werden. Bezugsgröße ist vielmehr die Anzahl der Erwerbstätigen nach Wirtschaftszweigen. Diese konnten anhand der Beschäftigtenzahlen nach Wirtschaftszweigen der Bundesagentur für Arbeit und der Beamtenzahlen des Amtes für Statistik Berlin-Brandenburg abgeschätzt werden.

Es gibt (bundesweite) Untersuchungen zu spezifischen Verbrauchswerten für die unterschiedlichen Wirtschaftszweige (insbesondere FhG-ISI 2011). Zudem liegen die Echtdaten der leitungsgebundenen Energieträger Erdgas und Strom vor, die von den regionalen Energieversorgern bereitgestellt wurden. Weiterhin fließen die bundesweiten statistischen Angaben zum Energieverbrauch für Wärmeanwendungen nach AGEB (2011a) und die Ergebnisse der Schornsteinfegerbefragung ein. Auf Grundlage dieser Daten können der aktuelle Energieverbrauch und der Energieträgermix berechnet werden. Ausgehend davon wurde analog der Betrachtung im Haushaltsbereich eine Rückrechnung bis 1990 mit dem Bilanzierungstool EcoRegion durchgeführt.

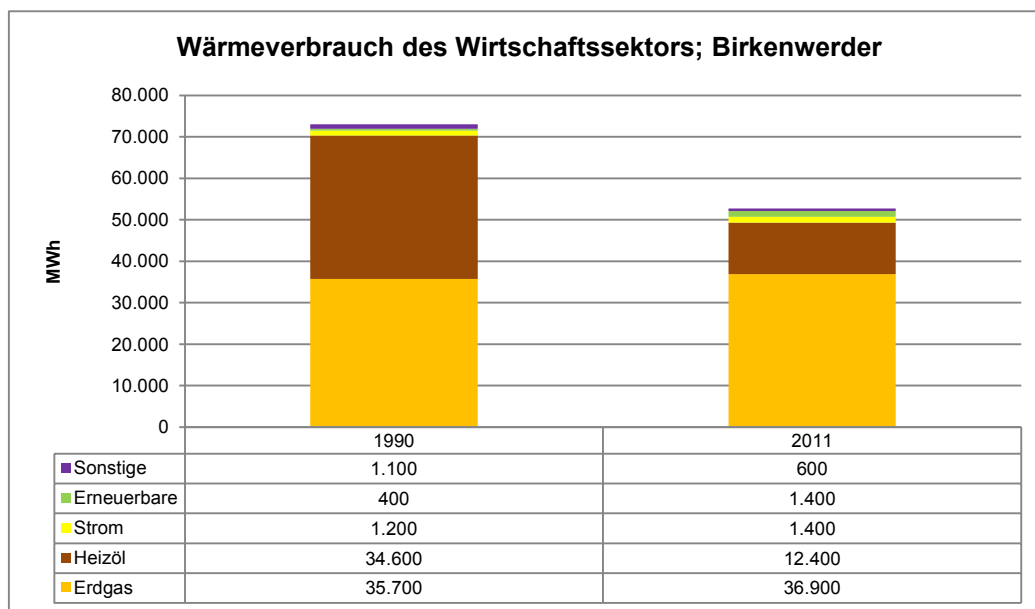


Abbildung 11: Wärmeverbrauch des Wirtschaftssektors in Birkenwerder

Abbildung 11 zeigt die Ergebnisse dieser Analyse. Es fällt auf, dass der Wärmeverbrauch trotz gestiegener Erwerbstätigenzahlen stark gesunken ist. Die Energieeffizienz hat im gewerblichen Bereich also deutlich zugenommen. Hinzu kommt, dass sich die Struktur der Arbeitsplätze seit 1990 geändert hat. Die Bedeutung des Dienstleistungssektors mit

vergleichsweise geringem spezifischem Energieverbrauch hat merkbar zugenommen, Gleichzeitig sind die Beschäftigtenzahlen im Verarbeitenden Gewerbe mit tendenziell höherem spezifischem Energieverbrauch deutlich zurückgegangen. Spezifische Verbrauchswerte je Beschäftigten finden sich in Abbildung 16. Gleichzeitig ist auch im Wirtschaftssektor eine Verschiebung der Energieträger von Heizöl zu Erdgas sichtbar. Die übrigen Energieträger spielen für die Wärmebereitstellung eine untergeordnete Rolle.

2.2.3 Gemeinde Birkenwerder

Die Gemeinde Birkenwerder erfasst die jährlichen Energieverbräuche der gemeindeeigenen Liegenschaften und Einrichtungen. Dazu zählen die folgenden 12 Gebäude:

- Rathaus
- Feuerwehr
- Grundschule
- Hort
- Jugendclub
- drei Kindertagesstätten (Humboldtallee, Burgstellenweg, Summter Str.)
- Bibliothek
- Friedhof
- Bauhof
- Sportplatz

Echtdaten der Energieverbräuche dieser Gebäude liegen für die Jahre 2006 bis 2011 vor. Die Verbräuche der vorhergehenden Jahre wurden mit Extrapolationsverfahren abgeschätzt. Abbildung 12 zeigt die Echtdaten der Jahre 2006 bis 2011 und im Vergleich dazu die Abschätzung der Werte von 2000 und 1990. Es zeigt sich, dass der Wärmeverbrauch der kommunalen Liegenschaften in den letzten Jahren leicht gestiegen ist. Erdgas ist auch in diesem Verbrauchssektor der dominierende Energieträger, ansonsten kommt nur Heizöl zum Einsatz.

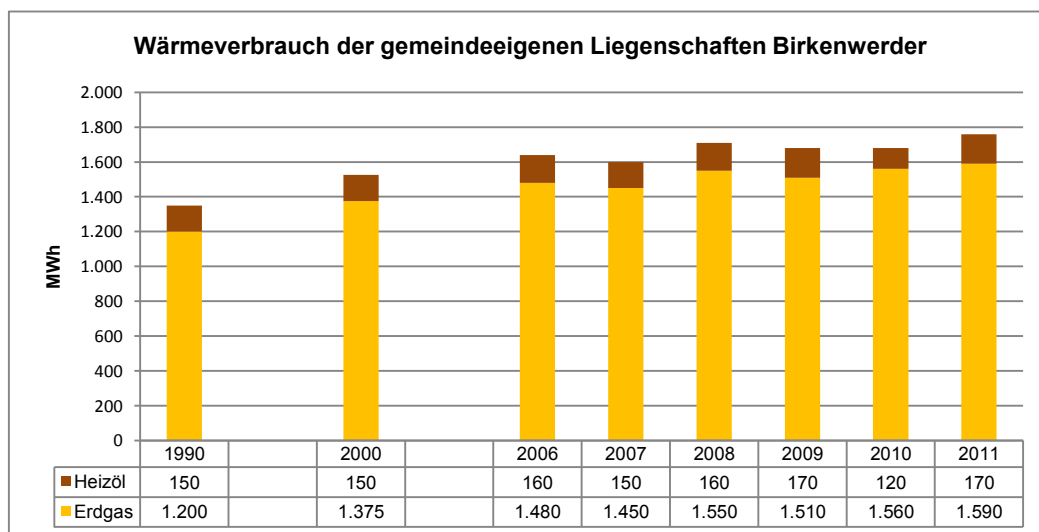


Abbildung 12: Wärmeverbrauch der gemeindeeigenen Liegenschaften Birkenwerder

2.3 Energiebilanz des Mobilitätsbereichs

Birkenwerder liegt am Rande des Ballungsraums Berlin und bietet attraktiven, naturnahen Wohnraum. Dank der guten Anbindungen an den Straßenverkehr (insb. Berliner Ring A10) und den S-Bahn-Anschluss bietet sich Birkenwerder als Wohnort für Pendler an. Gleichzeitig bietet Birkenwerder mit der Klinik, zwei großen Schulen und z.T. auch größeren privaten Unternehmen viele Arbeitsplätze vor Ort. Das hat zur Folge, dass das Pendlersaldo nahezu ausgeglichen ist. Laut integriertem Gemeindeentwicklungskonzept der Gemeinde Birkenwerder (dieraumplaner 2009) kamen im Jahr 2008 auf 2.003 sozialversicherungspflichtig Beschäftigte Einpendler 2.267 Auspendler, das Pendlersaldo lag also bei -264. Für eine Gemeinde dieser Größenordnung am Rande eines Ballungsraumes ist das ein eher ungewöhnlich ausgeglichener Saldo.

Die ÖPNV-Anbindung Birkenwerders beschränkt sich aktuell auf den S- und Regionalbahnanschluss und somit auf das Zentrum der Gemeinde. Eine ÖPNV-Erschließung in der Fläche - z.B. durch Busverbindungen - fehlt in Birkenwerder derzeit vollständig. Aus diesem Grunde bemüht sich die Gemeinde, auf Grundlage des Bus-Werkverkehrs der Firmen Francotyp Postalia und Gegenbauer eine Ringbuslinie zwischen dem Ortszentrum (Bahnhof) und der nordwestlichen Peripherie der Gemeinde zu etablieren. Das Integrierte Gemeindeentwicklungskonzept für Birkenwerder sieht Bedarf für eine solche Verbindung ebenfalls zwischen dem Klinik- und Gesamtschulgelände und dem Ortszentrum (S. 26). Darüber hinaus gibt es Überlegungen, Birkenwerder an eine Buslinie in die Nachbarstadt

Hohen Neuendorf anzuschließen. Konkrete Planungen hierzu liegen jedoch nicht vor. Für den Bereich Birkenwerder-West / Niederheide ist auf lange Sicht die Einrichtung eines Rufbusses angedacht, der sich insbesondere an Senioren bzw. Bürger mit eingeschränkter Mobilität richten soll.

Birkenwerder ist an den überregionalen Radfernwanderweg Berlin-Kopenhagen angebunden. Radwege im Ort führen vorwiegend an den Hauptstraßen entlang. Beidseitige bzw. in beide Richtungen befahrbare Radwege fehlen allerdings noch in Teilbereichen, wie z.B. entlang der Bergfelder Straße aus östlicher Richtung bis zum Bahnhof. Da die restlichen Straßen fast ausnahmslos verkehrsberuhigt sind (Tempo-30-Zone), gestaltet sich das Nebeneinander von Radfahrern und dem motorisierten Individualverkehr in diesen Bereichen weitgehend reibungslos (dieraumplaner 2009). Einen Engpass stellt allerdings die noch unzureichende Versorgung mit geeigneten Abstellmöglichkeiten von Fahrrädern im Bahnhofsbereich dar.

Laut Integriertem Gemeindeentwicklungskonzept für Birkenwerder verfügen ca. 60% aller Straßen über begleitende Gehwege, z.T. aber in verbesserungswürdigem Zustand (S. 24).

Insbesondere im Rahmen der Schulwegsicherung hat die Gemeinde im Laufe der vergangenen Jahre bereits eine Reihe von Verbesserungsmaßnahmen im Bereich der Geh- und Radwege sowie der Straßenquerungen durchgeführt. Weitere Verbesserungen werden vom Umweltbeirat der Gemeinde vorgeschlagen (s.u.).

Der Energieverbrauch des Mobilitätssektors wird mit Hilfe des Bilanzierungstools EcoRegion auf Verursacherbasis berechnet. Diese Verursacherbilanz berücksichtigt auch diejenigen Energieverbräuche, die durch das Mobilitätsverhalten der Birkenwerderaner Bürger außerhalb Birkenwerders verursacht werden. Dazu zählen beispielsweise die Pendelstrecken zu Arbeitgebern außerhalb der Gemeinde oder nationale und internationale Flugreisen. In diesem Punkt weicht die Bilanz des Mobilitätssektors von den Bilanzen der anderen Verbrauchssektoren ab, in denen nur derjenige Energieverbrauch bilanziert wird, der in Birkenwerder selbst umgesetzt wird. Das geschieht im Einklang mit den Bilanzierungsregeln des Klima-Bündnisses. Die Methodik setzt eine vollständige Erfassung des Verkehrsbereichs mit allen Verkehrsmitteln und Energieträgern um.

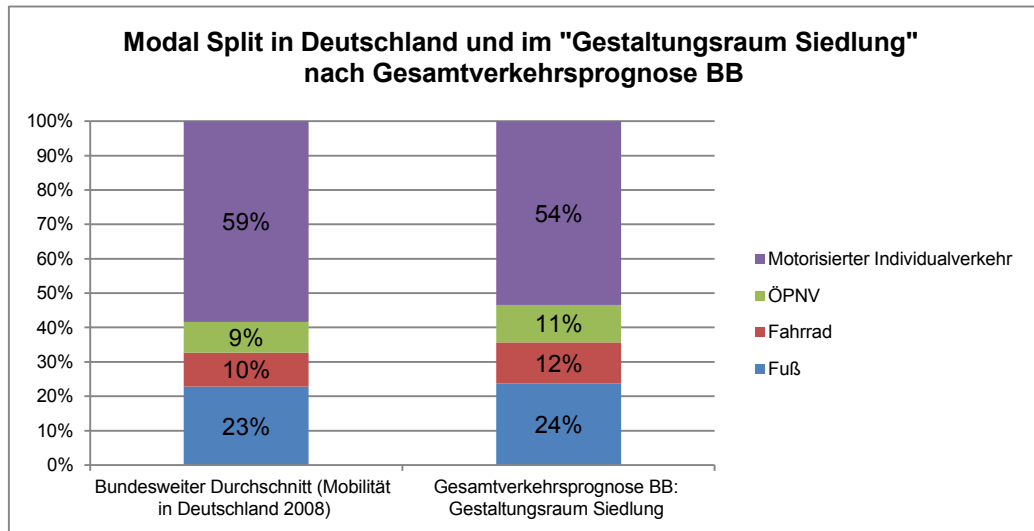


Abbildung 13: Modal Split in Deutschland und im „Gestaltungsraum Siedlung“ nach Gesamtverkehrsprognose BB

In die Bilanz des Mobilitätssektors fließen folgende regionale Daten ein:

- Aus der Gesamtverkehrsprognose Berlin-Brandenburg (GVP 2009) wurde der spezifische Modal Split, also die Aufteilung nach Verkehrsträgern, für die Raumkategorie „Gestaltungsraum Siedlung“ auf Birkenwerder übertragen. Dieser Modal Split weicht vom bundesweiten Durchschnitt ab und spiegelt u.a. die Nähe zum Ballungsraum Berlin und die gute ÖPNV-Anbindung über den S-Bahn-Anschluss in Birkenwerder wider.
- Die Anzahl der in Birkenwerder zugelassenen Fahrzeuge nach Fahrzeugklassen wurde beim Kraftfahrtbundesamt abgefragt.
- Die Zahl der Beschäftigten nach Wirtschaftszweigen fließt ebenfalls in die Berechnungen in EcoRegion ein.

Aus diesen regionalen Daten und statistischen, in EcoRegion hinterlegten, Daten wird der Energieverbrauch des Verkehrssektors berechnet. Das Ergebnis für die Jahre 2011 und 1990 zeigt Abbildung 14. Aufgrund der starken Bevölkerungszunahme ist der Energieverbrauch im Mobilitätssektor deutlich gestiegen, von 49.400 MWh im Jahr 1990 auf 69.600 MWh im Jahr 2011. Der spezifische Verbrauch pro Einwohner hat sich damit kaum verändert (siehe Abbildung 16). Zwar sind die Fahrzeuge im Verhältnis zur Größe und zum Gewicht effizienter geworden, allerdings werden die Fahrzeuge immer größer und leistungsfähiger und damit schwerer. Gleichzeitig hat die Fahrleistung pro Einwohner zugenommen, so dass Effizienzgewinne fast vollständig aufgewogen werden. Neben der Steigerung des gesamten Energieverbrauchs im Mobilitätssektor ist eine Verschiebung der Energieträger zu erkennen. Während im Jahr 1990 Benzin noch der wichtigste Energieträger war, ist dies im Jahr 2011 Diesel. Auch der Anteil von Kerosin hat deutlich stär-

ker zugenommen als der Gesamtenergieverbrauch, was auf die gestiegene Anzahl Flugreisen pro Person zurückzuführen ist.

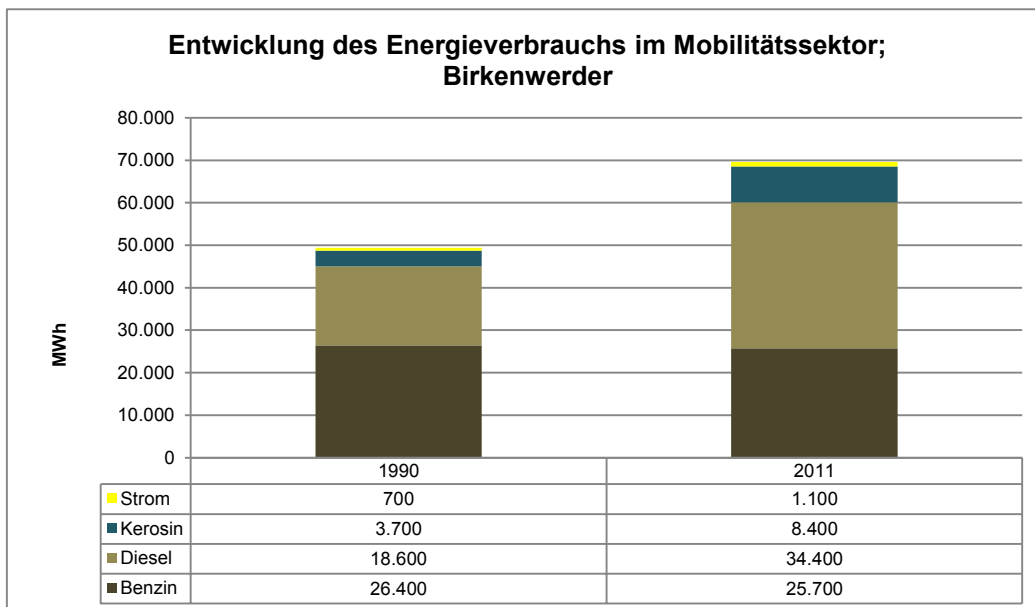


Abbildung 14: Entwicklung des Energieverbrauchs im Mobilitätssektor

2.4 Gesamtenergiebilanz

Nachfolgend wird der gesamte Energieverbrauch Birkenwerders dargestellt. Abbildung 15 zeigt die Entwicklung von 1990 bis 2011 aufgeteilt nach den vier genannten Verbrauchssektoren. Der Energieverbrauch ist insgesamt von etwa 172.000 MWh auf 193.000 MWh gestiegen, das entspricht einem Zuwachs von etwa zwölf Prozent. Während der Energieverbrauch im Bereich Industrie und GHD (=Wirtschaft) deutlich gesunken ist, ist er in den anderen Sektoren gestiegen.

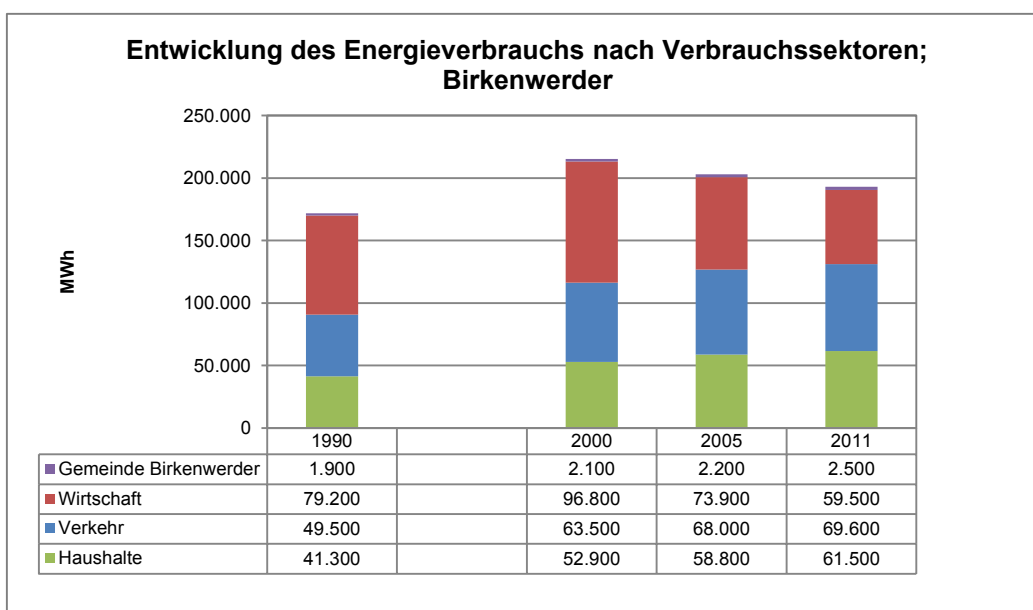


Abbildung 15: Entwicklung des gesamten Energieverbrauchs nach Verbrauchssektoren

Da die Einwohner- und Beschäftigtenzahlen eine der wichtigsten Einflussgrößen auf den Gesamtenergieverbrauch sind, wurden die spezifischen Energieverbrauchswerte je Einwohner und Beschäftigten analysiert. Die Ergebnisse lassen Rückschlüsse auf die Energieeffizienz in den jeweiligen Bereichen zu (siehe Abbildung 16). Im Bereich der privaten Haushalte ist der spezifische Energieverbrauch leicht gestiegen, er liegt aktuell bei etwa 7.900 kWh je Einwohner (1990: 7.500 kWh/EW; +5%). Im Verkehrssektor ist der spezifische Verbrauch je Einwohner nahezu unverändert bei knapp 9.000 kWh je Einwohner. Im Bereich Industrie und GHD wurden hingegen deutliche Effizienzsteigerungen erreicht. Von 28.700 kWh pro Beschäftigten im Jahr 1990 ist der Energieverbrauch auf 19.200 kWh pro Beschäftigten im Jahr 2011 zurückgegangen, eine Reduktion um ca. ein Drittel. Neben Effizienzgewinnen ist dieser Rückgang zum Teil auch auf eine Veränderung der Beschäftigtenstruktur zurückzuführen. Im tendenziell eher energieintensiveren verarbeitenden Gewerbe ist die Zahl der Beschäftigten von ca. 840 auf ca. 560 um ein Drittel zurückgegangen. Gleichzeitig ist der Dienstleistungsbereich deutlich angestiegen.

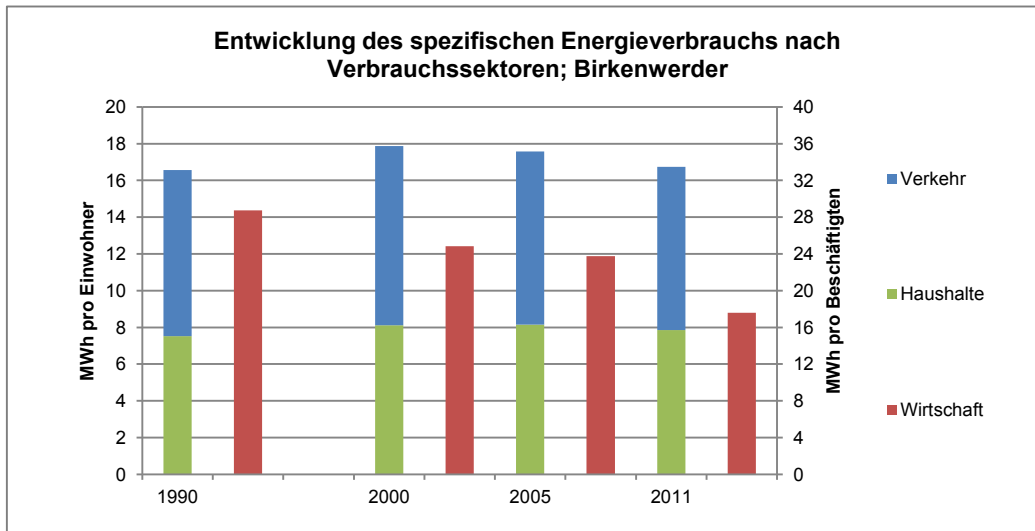


Abbildung 16: Entwicklung des spezifischen Energieverbrauchs je Einwohner bzw. je Beschäftigten nach Verbrauchssektoren

Bundesweit sind die spezifischen Verbräuche je Einwohner von 1990 bis 2011 im Bereich Haushalte und Verkehr um vier bis fünf Prozent gestiegen. Aktuell liegt Birkenwerder beim spezifischen Verbrauch der Haushalte in etwa im Bundesdurchschnitt (ca. 7.500 kWh/EW; AGE B 2011b). Auch im Verkehrsbereich entspricht der spezifische Wert von Birkenwerder etwa dem bundesweiten Durchschnittswert (ca. 8.700 kWh/EW). Im Bereich Industrie und GHD ist der Energieverbrauch pro Beschäftigten in Deutschland von 1990 bis 2011 um 20 Prozent zurückgegangen. Der spezifische Verbrauch liegt bundesweit mit über 27.000 MWh pro Beschäftigten aber deutlich über dem spezifischen Verbrauch in Birkenwerder. Das liegt vor allem daran, dass es in Birkenwerder keine energieintensive Industrie gibt.

Die Analyse des Energieverbrauchs nach Anwendungsbereichen ist in Abbildung 17 dargestellt. Wärmeanwendungen dominieren den Energieverbrauch mit einem Anteil von aktuell über 50 %. Allerdings ist dieser Anteil im Vergleich zum Jahr 1990 deutlich zurückgegangen. Mobilitätsanwendungen und Stromanwendungen haben hingegen absolut und relativ betrachtet deutlich zugenommen.

Die Entwicklung des Energieträgermix, der sich direkt auf die CO₂-Emissionen auswirkt, ist in Abbildung 18 dargestellt. Während die Mengen von Erdgas, Strom, Kraftstoffen und erneuerbaren Energien deutlich zugenommen haben, ist der Anteil von Heizöl und sonstigen Energieträgern merklich zurückgegangen.

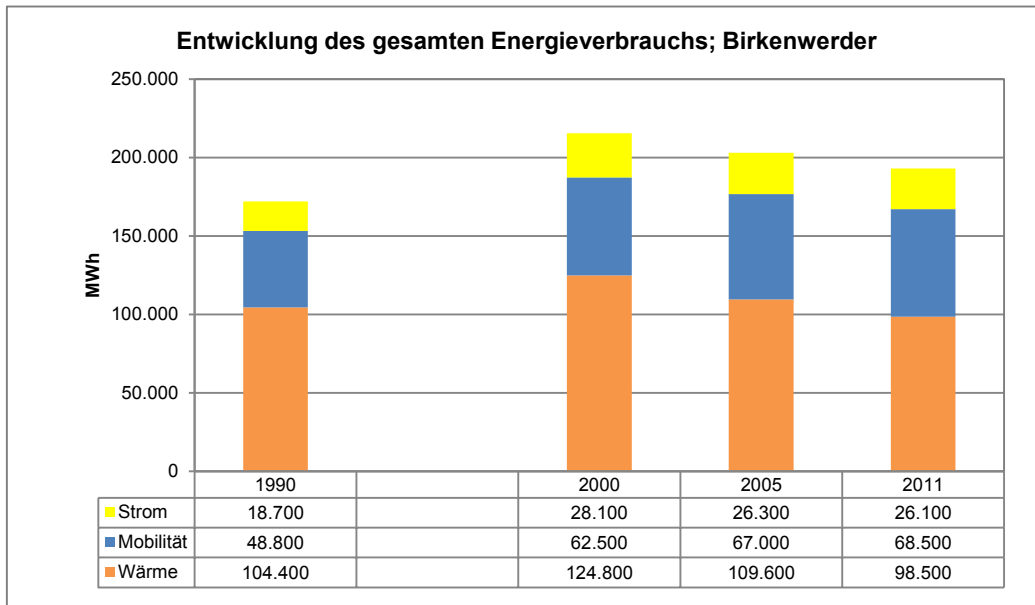


Abbildung 17: Entwicklung des gesamten Energieverbrauchs in Birkenwerder nach Anwendungsbereichen

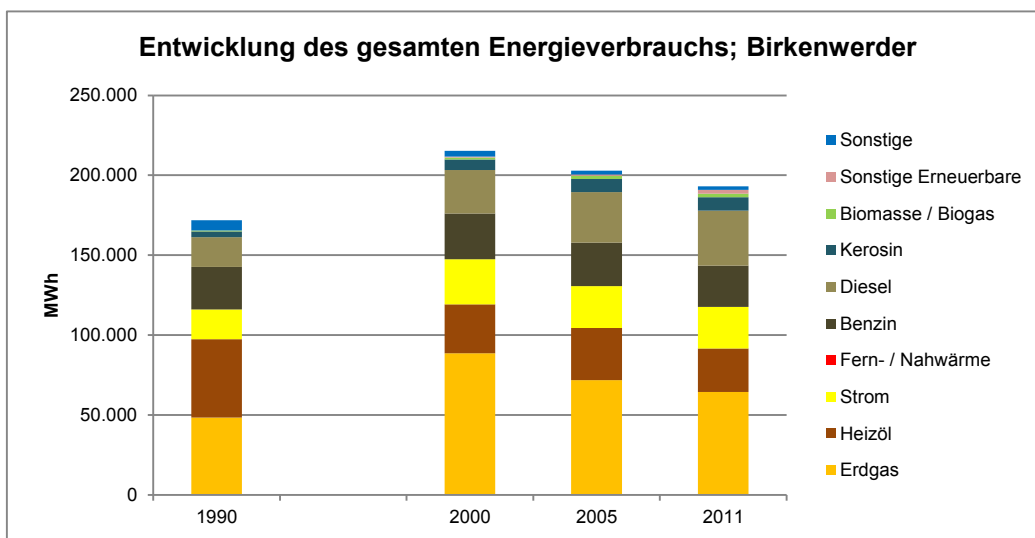


Abbildung 18: Entwicklung des gesamten Energieverbrauchs in Birkenwerder nach Energieträgern

2.5 CO₂-Bilanz

Die CO₂-Bilanz stellt die Emissionen dar, die aus dem Energieverbrauch der Birkenwerderaner Bürgerinnen und Bürger und Unternehmen resultieren. Jeder Energieträger hat einen spezifischen Emissionswert, der die CO₂-Emissionen in Gramm pro Kilowattstunde angibt. Somit kann mit der Energieverbrauchsmenge je Energieträger der gesamte CO₂-Ausstoß für diesen Energieträger berechnet werden. Die Bilanzierung wurde mit dem Online-Berechnungstool EcoRegion durchgeführt (www.ecospeed.ch)

Für alle Emissionsberechnungen im Rahmen dieses Klimaschutzkonzeptes wird die Life-Cycle-Assessment-(LCA)-Methode genutzt. Diese berücksichtigt bei den CO₂-Emissionen auch die Vorketten für die Bereitstellung der Energie, wie z.B. Erschließung, Aufbereitung und Transport von Erdgas. Eine Besonderheit ergibt sich bei den CO₂-Emissionen, die aus dem Strombedarf resultieren. Sie entstehen vor allem bei der Stromproduktion in den Kraftwerken. Zusätzlich sind durch die LCA-Methode diejenigen Emissionen berücksichtigt, die bei der Brennstoffbereitstellung bzw. dem Bau der Erzeugungsanlage entstehen. Der Großteil dieser Emissionen entsteht nicht in Birkenwerder selbst, sondern wird durch den Stromverbrauch an anderer Stelle verursacht.

Um vergleichbare Ergebnisse zu anderen Energieträgern zu erhalten und Strom als Energieträger nicht zu bevorteilen, müssen die CO₂-Emissionen der Stromproduktion auf den Stromverbrauch in Birkenwerder angerechnet werden. Da das Stromnetz bundesweit verknüpft ist und sich nicht unterscheiden lässt, aus welchen Quellen der in Birkenwerder genutzte Strom tatsächlich stammt, wird für die Analyse der bundesweite Strommix angesetzt. Dies geschieht im Einklang mit den Bilanzierungsregeln des Klimabündnisses¹⁰

Die Entwicklung der CO₂-Emissionen zwischen 1990 und 2011 ist in Abbildung 19 dargestellt. Der Verlauf ähnelt erwartungsgemäß dem Verlauf des Energieverbrauchs (Abbildung 15), die Emissionen sind allerdings etwas weniger stark angestiegen als der Energieverbrauch. Das liegt daran, dass ein Wechsel hin zu emissionsärmeren Energieträgern, insbesondere Erdgas und erneuerbare Energiequellen, stattgefunden hat. Die Gesamtemissionen sind demnach zwischen 1990 und 2011 nur um 5 % gestiegen. Gleichzeitig ist die Bevölkerung Birkenwerders um über 40 % gewachsen. Der spezifische Emissionswert pro Einwohner ist also deutlich zurückgegangen, wie Abbildung 20 zeigt.

¹⁰ Für weitere Informationen dazu siehe: Morcillo, M.; CO₂-Bilanzierung im Klimabündnis, Frankfurt, November 2011

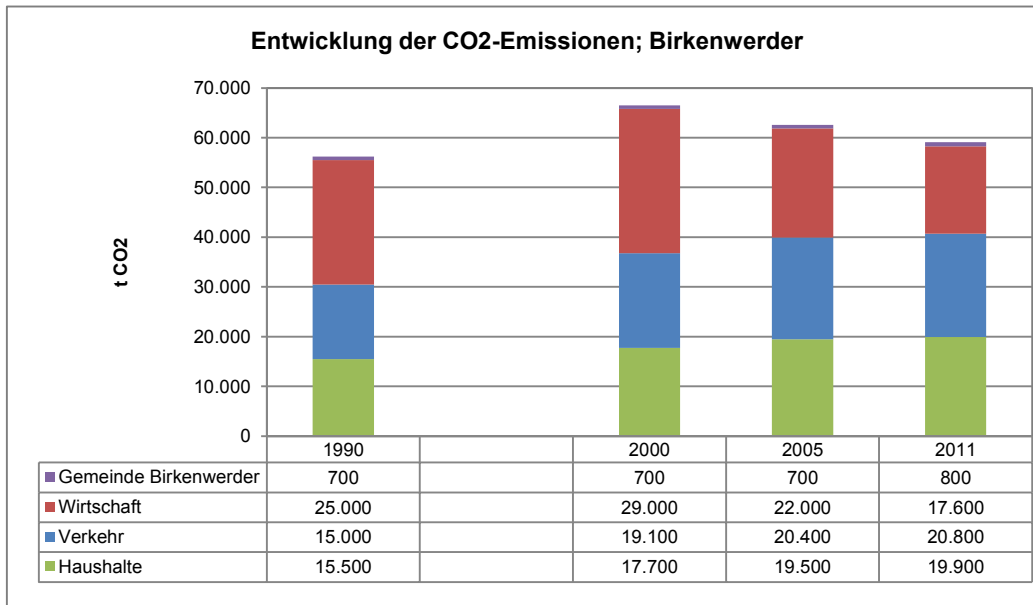


Abbildung 19: Entwicklung der CO₂-Emissionen in Birkenwerder nach Verbrauchssektoren

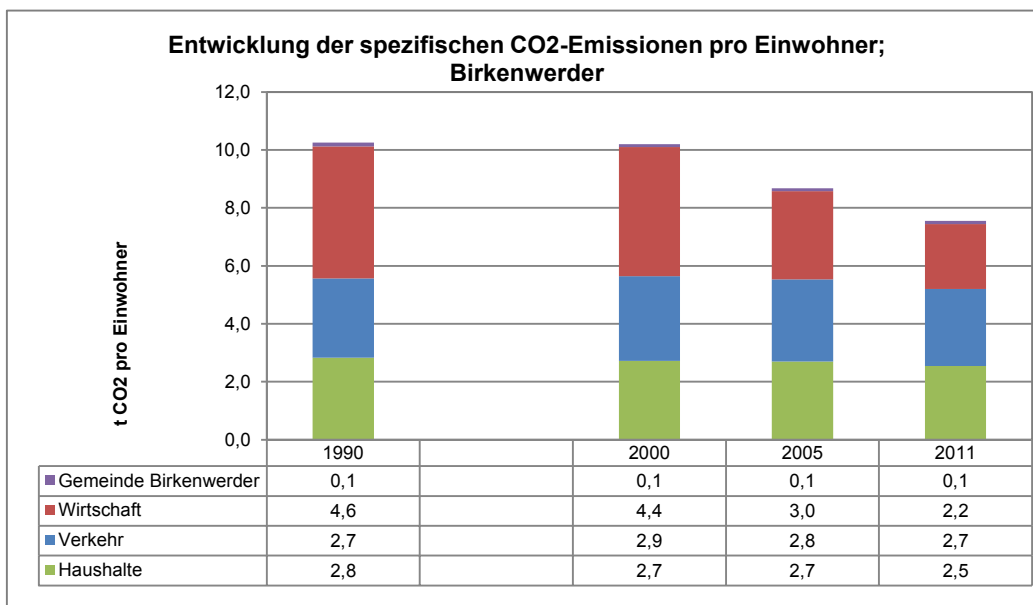


Abbildung 20: Entwicklung der spezifischen CO₂-Emissionen pro Einwohner in Birkenwerder nach Verbrauchssektoren

Im Verkehrssektor und im Bereich der Gemeinde Birkenwerder selbst (Verwaltung, öffentliche Einrichtungen etc.) sind die spezifischen CO₂-Emissionen bezogen auf einen Einwohner nahezu unverändert geblieben. Im Verkehrssektor wurden Effizienzgewinne und die verstärkte Nutzung erneuerbarer Energien durch ein Mehr an Mobilität wettgemacht.

Im Bereich der privaten Haushalte und insbesondere im Bereich der Wirtschaft sind hingegen deutliche Reduktionen der CO₂-Emissionen sichtbar. Hierfür sind einerseits Effizienzgewinne und andererseits der verstärkte Umstieg auf emissionsarme Energieträger verantwortlich. In Summe sind die spezifischen Emissionen zwischen 1990 und 2011 von 10,2 t CO₂ auf 7,4 t CO₂ zurückgegangen, eine Reduktion um ca. 27 %. Bundesweit sind die spezifischen CO₂-Emissionen im selben Zeitraum von ca. 12,3 t CO₂ auf 9,1 t CO₂ pro Einwohner gesunken, ein Minus von 26 % (UBA 2013). Damit ist die relative Entwicklung in Birkenwerder vergleichbar mit dem bundesweiten Trend. Der resultierende spezifische Wert liegt in Birkenwerder mit 7,4 t CO₂ jedoch fast 20 % unter dem Bundesdurchschnitt.

3 Potenziale zur Senkung der CO₂-Emissionen

Die vorhergehenden Analysen haben die Entwicklung des Energiebedarfs und des damit verbundenen CO₂-Ausstoßes in Birkenwerder aufgezeigt. Es wurde deutlich, dass der gesamte Energiebedarf und CO₂-Ausstoß in den letzten Jahren entgegen bundesweiter Trends gestiegen ist. Dieser Anstieg geht allerdings vor allem auf die positive Einwohnerentwicklung zurück. Gleichzeitig werden Effizienz- und Einsparerfolge per Saldo durch ein Mehr an Anwendungen – insbesondere im Strombereich – übersteuert. Wenn die CO₂-Emissionen zukünftig gesenkt werden sollen, dann sind dazu weitergehende Maßnahmen notwendig. Zur Senkung des CO₂-Ausstoßes gibt es zwei grundsätzliche Möglichkeiten:

- eine Verringerung des Energieverbrauchs durch Effizienz- und Einsparmaßnahmen bewirkt einen Rückgang der CO₂-Emissionen, die direkt mit diesem Verbrauch verbunden sind,
- ein Energieträgerwechsel hin zu emissionsarmen Energieträgern, wie es die erneuerbaren Energieträger sind, reduziert den spezifischen CO₂-Ausstoß pro Energieeinheit und ermöglicht so eine weitere Reduktion der Emissionen.

In diesem Kapitel werden die Potenziale zur Senkung der CO₂-Emissionen durch Senkung des Energieverbrauchs und verstärkte Nutzung erneuerbarer Energien dargestellt. Zunächst erfolgt jedoch eine kurze Erläuterung der Vorgehensweise und Methodik zur Potenzialanalyse.

3.1 Methodik der Potenzialanalysen

Grundsätzlich kann bei der Potenzialanalyse unterschieden werden in vier Potenzialstufen (in Anlehnung an Quaschnig 2000):

1. Das **theoretische Potenzial** beinhaltet das komplette physikalische umsetzbare Erzeugungsangebot respektive Einsparpotenzial. Beispielsweise wird bei der Solarenergie die gesamte Strahlungsenergie als theoretisches Potenzial ermittelt, ohne nutzungsbedingte Beschränkungen zu berücksichtigen.
2. Das **technische Potenzial** umfasst den Teil des theoretischen Potenzials, der unter bestimmten technischen Randbedingungen (bspw. Anlagenwirkungsgraden) mit heute oder in absehbarer Zeit verfügbarer Anlagentechnik nutzbar ist. Zu diesen technischen Randbedingungen werden hier auch planungsrechtliche oder fachgesetzliche Restriktionen gezählt.
3. Das **wirtschaftliche Potenzial** beinhaltet den Teil des technischen Potenzials, der unter Berücksichtigung wirtschaftlicher Rahmenbedingungen umsetzbar ist. Hierbei

wird primär die betriebswirtschaftliche Sichtweise betrachtet, da die volkswirtschaftlichen Effekte nur schwer zu erfassen sind und kaum verursachergerecht zugeordnet werden können. Als wirtschaftlich werden Maßnahmen dann bezeichnet, wenn sie ohne Beachtung von Restwerten in ihrer Lebenszeit – ggf. auch unter Berücksichtigung von Subventionen – zumindest eine Rendite von $\pm 0\%$ erzielen.

4. Das **nutzbare Potenzial** beschreibt in diesem Energie- und Klimaschutzkonzept den Teil des wirtschaftlichen Potenzials, der tatsächlich für eine Nutzung zur Verfügung steht. Dabei wird berücksichtigt, dass
- ein Teil des wirtschaftlichen Potenzials bereits umgesetzt wurde
 - aufgrund von technischen Lebenszeiten und Modernisierungszyklen im Prognosezeitraum nur ein Teil des wirtschaftlichen Potenzials umgesetzt wird
 - in der Realität auch das wirtschaftliche Potenzial nicht zu 100 % ausgenutzt werden kann, z.B. weil die Finanzmittel und/oder die Motivation zur Umsetzung der Maßnahmen fehlen.

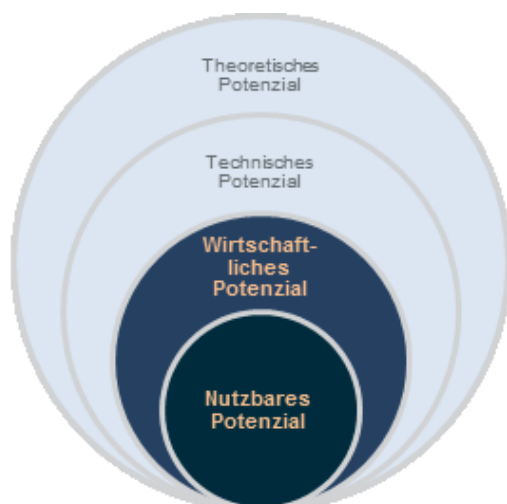


Abbildung 21: Schema der Potenzialabstufungen für die Potenzialanalysen

Das theoretische Potenzial hat für die praktische Anwendung und Umsetzung von Klimaschutzmaßnahmen vor Ort kaum eine Bedeutung, da es immer technisch-wirtschaftliche Restriktionen gibt. Deshalb wird auf die Bestimmung des theoretischen Potenzials in diesem Energie- und Klimaschutzkonzept verzichtet.

Da technische und wirtschaftliche Rahmenbedingungen oft unmittelbar miteinander verknüpft sind und in der Praxis die Wirtschaftlichkeit von Maßnahmen oft der maßgebende Faktor ist, wird als Ausgangsgröße für die folgenden Potenzialanalysen das wirtschaftliche Potenzial herangezogen. Dabei ist zu beachten, dass die Analyse der Wirtschaftlichkeit nur pauschal erfolgen kann. Ob eine Maßnahme im Einzelfall wirtschaftlich ist, hängt immer von den projektspezifischen Randbedingungen ab.

Da es sich bei den Angaben zum nutzbaren Potenzial nur um Abschätzungen basierend auf Annahmen handeln kann und die tatsächliche Umsetzung dieses Potenzials unbekannt ist, werden später in diesem Energie- und Klimaschutzkonzept zwei Szenarien definiert, die eine Bandbreite von Umsetzungserfolgen abbilden.

3.2 Handlungsfeld Energieeinsparung und -effizienz

Die Vermeidung von energiebedingten CO₂-Emissionen lässt sich am effektivsten dadurch realisieren, dass der Energieverbrauch gesenkt wird. Insofern ist es Konsens, dass zuerst die Einspar- und Effizienzpotenziale gehoben werden. Der dann noch verbleibende, Energieverbrauch sollte dann mit möglichst emissionsarmen Energieträgern gedeckt werden (Grundsatz: no-emission vor low-emission).

3.2.1 Potenziale zur Energieeinsparung und -effizienz im Bereich Strom

Die Umwandlungsverluste von Primär- zu Endenergie machen auf absehbare Zeit Maßnahmen zur Einsparung von Strom besonders wirkungsvoll bei der Reduktion des CO₂-Ausstoßes. In Deutschland werden derzeit pro Kilowattstunde Strom etwa 2,3 kWh Primärenergie aufgewandt (UBA 2012).

Steigende Energie- und insbesondere Strompreise der letzten Jahre haben zu einer innovativen Weiterentwicklung von Stromspartechnologien geführt. Darüber hinaus ist das Bewusstsein der Verbraucher erheblich gestiegen. Insbesondere in der Privatwirtschaft werden die Kosten für Energie und insbesondere Strom als wichtiger wirtschaftlicher Faktor wahrgenommen. Dadurch sind erhebliche Potenziale zur Stromeinsparung entstanden und teilweise auch bereits genutzt worden. Wesentliche Möglichkeiten zur Stromeinsparung sind:

- Verhaltensänderungen,
- der effizientere Einsatz von Strom und
- der Ersatz (Substitution) von Strom durch andere Energieträger mit geringerer oder ohne (fossile) Primärenergienutzung

Die Potenzialanalyse zur Senkung des Strombedarfs basiert auf den Verbrauchsdaten und der Aufteilung des Stromverbrauchs nach Einsatzzwecken wie in Abschnitt 2.1 beschrieben. Da sich die Anwendungszwecke und Einsparpotenziale im gewerblichen Sektor zwischen den beiden Bereichen Industrie und Gewerbe, Handel, Dienstleistungen (GHD) mitunter deutlich unterscheiden, wird der Verbrauch des gesamten gewerblichen Sektors in diese zwei Untersektoren unterteilt. Die Aufteilung wird anhand der Arbeitsplatzzahlen in den jeweiligen Untersektoren abgeschätzt.

Zu beachten ist, dass den Einsparpotenzialen beim Stromverbrauch eine wachsende Anzahl und Intensität von Anwendungen gegenübersteht. So steigt beispielsweise seit Jahren die Anzahl von elektrischen Geräten im Haushaltsbereich. Im Mobilitätssektor rechnen viele mit dem Durchbruch der Elektrofahrzeuge innerhalb der nächsten 10-20 Jahre. Teilweise werden durch diese neuen „Stromanwendungen“ zwar fossile Energieträger ersetzt (z.B. elektrisch betriebene Wärmepumpen), teilweise entsteht aber auch eine zusätzliche Nachfrage. Das spiegelt sich in der Entwicklung des bundesweiten Stromverbrauchs - trotz aller Effizienzentwicklungen ist der Strombedarf in Deutschland in den vergangenen 20 Jahren um über 13 % gestiegen (AGEB 2011b).

Eine Quantifizierung dieser zusätzlichen Stromnachfrage ist schwierig. Insbesondere die Frage, ob und wie gut sich Elektrofahrzeuge mittel- bis langfristig am Markt durchsetzen können, ist kaum vorauszusehen. Die zusätzliche Stromnachfrage durch Elektrofahrzeuge ist aufgrund der Unsicherheiten der zukünftigen Entwicklung und aus methodischen Gründen nicht im Bilanzierungsmodell enthalten. Die zusätzliche Stromnachfrage durch höhere Ausstattungsraten mit elektrischen Geräten im Haushaltsbereich wurde hingegen bei der Analyse durch Herabsetzen des nutzbaren Einsparpotenzials berücksichtigt. Die zusätzliche Stromnachfrage durch Wärmepumpen wurde anhand der Annahmen zur Entwicklung des Energiemixes im Wärmebereich in den Szenarien berücksichtigt.

3.2.1.1 Einsparpotenziale durch effiziente Technik

Durch effizientere elektrische Geräte ergeben sich in allen Verbrauchssektoren erhebliche Einsparpotenziale. In diesem Abschnitt werden die Bandbreiten der Einsparungen in verschiedenen Anwendungsbereichen aufgezeigt.

Motorgetriebene Systeme:

Zu den motorgetriebenen Systemen gehören Elektromotoren jeglicher Art, z.B. von Elektromotoren angetriebene Pumpen, Ventilatoren oder Kompressoren. In Haushalten zählen dazu beispielsweise auch Kühl- und Gefrierschränke, die mit elektrisch betriebenen Kompressoren Kälte „erzeugen“. Bei gleicher Nutzleistung lassen sich durch technische Verbesserungen, die sich in wenigen Jahren amortisieren, wirtschaftliche Einsparungen von durchschnittlich etwa 20 bis 30 Prozent erreichen (dena 2013). Würden diese Potenziale tatsächlich genutzt, dann könnten in Birkenwerder pro Jahr bis zu 2,2 Mio. kWh Strom eingespart werden.

Beleuchtungssysteme

Im Bereich der Beleuchtung ergeben sich durch neue Lampen und Leuchtmittel z.T. erhebliche Effizienzsteigerungen. Nicht zuletzt aufgrund des EU-weiten „Glühbirnenverbots“ kommen neben den klassischen Energiesparlampen immer häufiger LED-Leuchtmittel zum Einsatz. Diese sind energieeffizient und bringen auch in der Anwendung Vorteile. Sie benötigen keine Aufwärmzeit, sind sehr langlebig und beinhalten kein Quecksilber, welches in klassischen Energiesparlampen enthalten ist. Neben dem Tausch der Leuchtmittel bieten auch intelligente Steuerungssysteme Möglichkeiten der Stromeinsparung bei Beleuchtungsanwendungen.

Durch den Ersatz alter Leuchtmittel können über alle Verbrauchssektoren hinweg durchschnittlich ca. 50 bis 80 Prozent des Strombedarfs für Beleuchtung eingespart werden (EA NRW 2010; dena 2013). Insgesamt könnten damit in Birkenwerder schätzungsweise bis zu 4,1 Mio. kWh eingespart werden. Im Bereich der kommunalen Straßenbeleuchtung wird das sich bietende Potenzial durch die laufende Umrüstung auf LED weitgehend ausgeschöpft. Von den ca. 1.800 Lichtpunkten werden bis Herbst 2013 fast alle auf LED umgestellt. Es verbleiben lediglich 200 Lichtpunkte, die aus technischen Gründen nicht umgerüstet werden können.

Bürogeräte und Elektronik

Im Bereich der Bürogeräte und (Unterhaltungs-)Elektronik bestehen erhebliche Potenziale durch Nutzung effizienter Geräte. Sowohl im Bürobereich als auch im Bereich der Unterhaltungselektronik sind Einsparungen von bis zu 50 Prozent durch eine geeignete Auswahl von Geräten möglich (siehe z.B. dena 2013 oder ÖEA 2012). Das entspräche für Birkenwerder einem Gesamtpotenzial von bis zu 2 Mio. kWh.

Während im Haushaltssektor neue Anwendungsbereiche (Heimkino, Großbildschirme usw.) und höhere Ausstattungsraten (z.B. werden Wäschetrockner in immer mehr Haushalten genutzt) einen Teil der wirtschaftlichen Einsparpotenziale aufwiegen, ist im Dienstleistungssektor von Ersatzbeschaffungen auszugehen, so dass die Einsparpotenziale zu einem großen Teil genutzt werden können. Für den Haushaltsbereich wird aufgrund der steigenden Ausstattungsraten von einem reduzierten nutzbaren Potenzial von 25 Prozent ausgegangen. In den anderen Sektoren ist eine Nutzung von bis zu 75 Prozent möglich, insbesondere da im Bereich der IT-Hardware Einsparpotenziale verstärkt genutzt werden (dena 2013).

Stromsubstitution im Bereich der Wärmeerzeugung

Der Ersatz von Strom durch andere Energieträger bietet sich vor allem im Bereich der Wärmeerzeugung für Prozesswärme und Raumheizung an, da hier andere Energieträger (z.B. Erdgas) aus Effizienzgründen vorzuziehen sind. Die Substitution von Strom zu Warmwasserbereitung und Heizzwecken durch andere Energieträger ist in der Regel mit einem Umbau der Heizung verbunden. Dabei ist zu berücksichtigen, dass nicht der gesamte Gebäudebestand für derartige Umbauten geeignet ist. Insofern wird für die Abschätzung des technischen Potenzials bis 2030 das theoretische Potenzial um ein Drittel reduziert. Der Austausch von Elektroheizungen ist in der Regel über die Lebensdauer der Systeme betrachtet wirtschaftlich vorteilhaft. Insofern entspricht das wirtschaftliche Potenzial dem technischen Potenzial. Neben dem Austausch von Elektroheizungen und -boilern kann Strom auch in einigen weiteren Haushaltsgeräten substituiert werden. Geschirrspüler und Waschmaschinen lassen sich an die Warmwasserversorgung der Heizungsanlage anschließen, so dass sie deutlich weniger Strom verbrauchen. Auch im Bereich Kochen ist der Ersatz eines Elektroherdes durch einen Gasherd oft möglich und energetisch sinnvoll.

Die prinzipiell wirtschaftlichen Stromsubstitutionspotenziale liegen insgesamt bei bis zu 6,1 Mio. kWh. Dieses hohe Einsparpotenzial wird in den Szenarien aber aufgrund der aufwändigen Umsetzung (z.T. Umbaumaßnahmen am Gebäude und dadurch hohe Investitionen notwendig, lange Amortisationszeiten) nur zu einem verhältnismäßig geringen Teil ausgeschöpft.

3.2.1.2 Einsparpotenziale durch Verhaltensänderung

Eine besondere Rolle nehmen Einsparungsmöglichkeiten durch Verhaltensänderungen ein. Es lassen sich – oft ohne Komfortverzicht – Einsparungen erreichen, die in der Regel ohne bzw. mit geringen Kosten verbunden sind. Darüber hinaus lassen sich mit Verhaltensänderungen auch nach dem Einsatz energieeffizienter Anwendungen noch weitere Einsparungen erzielen. Deshalb werden die Einsparmöglichkeiten durch Verhaltensänderung nach der Darstellung der technologiebasierten Einsparmöglichkeiten vorgestellt und bilanziert.

Durch Verhaltensänderungen, wie die gezielte Regelung von Klimaanlage oder das Ausschalten von Geräten mit Stand-By-Betrieb, können ohne Komfortverzicht bzw. Leistungseinschränkungen zwischen 5 und 15 Prozent des Stroms in allen Anwendungsbereichen eingespart werden (dena 2013). In privaten Haushalten entspricht alleine der Verbrauch durch Stand-By-Betrieb ca. 10 Prozent des Stromverbrauchs (dena 2012).

Der Einspareffekt durch Verhaltensänderungen wird auf Basis der zuvor beschriebenen technikbasierten Einsparpotenziale berechnet. Der Stromverbrauch, der nach der Umsetzung der technikbasierten Einsparpotenziale verbleibt, kann durch Verhaltensänderung weiter gesenkt werden. Das Einsparpotenzial wird pauschal mit 10 % in allen Sektoren angenommen. Es sind dann Einsparungen durch Verhaltensänderung von bis zu 1,9 Mio. kWh möglich.

3.2.1.3 Zusammenfassung der Effizienz- und Einsparpotenziale Stromverbrauch

Die zuvor beschriebenen technikbasierten und verhaltenstechnischen Einsparpotenziale beim Stromverbrauch sind in Tabelle 2 zusammengefasst. Neben der Bandbreite der wirtschaftlichen Potenziale ist in der rechten Spalte das tatsächlich nutzbare Potenzial dargestellt, das im AKTIV-Szenario zugrunde gelegt wird. Es wird deutlich, dass das nutzbare Potenzial bei den technikbasierten Einsparpotenzialen z.T. deutlich unter dem wirtschaftlichen Potenzial liegt. Die Gründe hierfür wurden zuvor genannt. Beim Einsparpotenzial durch Verhaltensänderung verhält sich dies anders. Da der verbleibende Stromverbrauch nach Realisierung der nutzbaren Einsparpotenziale höher ist als nach Realisierung der wirtschaftlichen Potenziale, ist das Einsparpotenzial durch Verhaltensänderung umso größer. Anders formuliert: wenn ineffiziente, alte Geräte eingesetzt werden, dann lohnt sich das Einsparen durch Verhaltensänderung mehr, als wenn nur hocheffiziente Geräte zum Einsatz kommen.

Tabelle 2: Zusammenfassung der Effizienz- und Einsparpotenziale im Strombereich

Stromverbrauch Birkenwerder heute		25.000 MWh	
Wirtschaftliches Einsparpotenzial durch...			Nutzbare Einsparpotenzial (im AKTIV Szenario)
	in %	in MWh	in MWh
... effiziente Motoren und Pumpen	20% bis 30 %	1.400 - 2.200	1.100
... effiziente Beleuchtung	50% bis 80 %	2.600 - 4.100	1.500
... effiziente Bürogeräte und Elektronik	30% bis 50 %	1.200 - 2.000	500
Ersatz von Elektroheizungen, Boilern etc.	50% bis 70 %	4.400 - 6.100	2.900
Verhaltensänderung	5% bis 10 %	1.100 - 1.900	900
Einspareffekt gesamt		bis 16.300	6.900
Anteil am aktuellen Verbrauch			28%

3.2.2 Potenziale zur Energieeinsparung und -effizienz im Bereich Wärme

Die Energiebilanz hat gezeigt, dass der Großteil des Energieverbrauchs in Birkenwerder für die Bereitstellung von Wärme anfällt. Gleichzeitig gibt es hier in den verschiedenen Verbrauchssektoren große Einsparpotenziale, die nachfolgend analysiert werden. Allerdings werden diese Potenziale aus unterschiedlichen Gründen bisher nur in geringem Umfang tatsächlich umgesetzt. Die Umsetzbarkeit der Potenziale wird in Kapitel 4 in verschiedenen Szenarien dargestellt.

3.2.2.1 Haushalte

Im Bereich der Wärmeversorgung gibt es erhebliche Potenziale zur Energieeinsparung und zur effizienten Energieerzeugung. Dabei konzentrieren sich die Einsparpotenziale besonders auf den Bereich der Gebäudehülle und die Effizienzpotenziale vor allem auf den Bereich der Wärmeerzeugung und -verteilung.

In der folgenden Abbildung 22 ist exemplarisch am Beispiel eines freistehenden Einfamilienhauses, Baujahr 1970 aufgezeigt, welche Effizienzpotenziale durch den Einsatz aktueller Heiztechnik vorhanden sind. Alleine die Umstellung alter Konstant-Temperaturkessel auf Niedertemperaturkessel führt zu einer Energieeinsparung von ca. 25 %. Beim Einsatz moderner Brennwerttechnik sind im Vergleich zu Niedertemperaturtechnik bis zu 11 % weitere Einsparungen zu erzielen.

Den Rest tragen bei:

- moderne Pumpentechnik,
- zeitgemäße Dämmung des Verteilsystem,
- hydraulischer Abgleich sowie
- Modernisierung der Heizkörper und der Einsatz von Thermostatventilen

Im konkreten Fall wird eine Primärenergieeinsparung von fast 40% bereits ohne den Einsatz von Solartechnik errechnet. Beim Einsatz einer solarthermischen Anlage zur Trinkwassererwärmung und Heizungsunterstützung sind weitere 18% Primärenergieeinsparung möglich.

325 kWh/m²a



Haus 1 Teilsaniertes freistehendes Einfamilienhaus, Baujahr 1970, Nutzfläche 150 m², Bauweise massiv/verputzt, Standardheizkessel Öl/Gas mit indirekt beheiztem Trinkwasserspeicher, unregelmäßige Umwälzpumpe.

200 kWh/m²a



Haus 2 Moderner Brennwertkessel (Öl/Gas) und indirekt beheizter Trinkwasserspeicher, Anpassung der Heizflächen, geregelte Pumpen, neue Thermostatventile, Dämmung der Verteilungen, hydraulischer Abgleich, Sanierung der Abgasleitung.

164 kWh/m²a



Haus 3 Moderner Brennwertkessel (Öl/Gas), solare Trinkwassererwärmung und Heizungsunterstützung, Anpassung der Heizflächen, geregelte Pumpen, neue Thermostatventile, Dämmung der Verteilungen, hydraulischer Abgleich, Sanierung der Abgasleitung.

Abbildung 22: Einsparpotenziale durch Nutzung effizienter Heiztechnik (BDH 2011)

Abbildung 23 zeigt exemplarisch die weiteren Effizienzpotenziale die bei der Kombination von Maßnahmen an der Heiztechnik und an der Gebäudehülle entstehen. Im konkreten Fall ergibt sich also im vollständig sanierten Zustand (Gebäudehülle und Heiztechnik) ein Primärenergiebedarf, der lediglich noch ca. 19 % des Ausgangswertes beträgt.

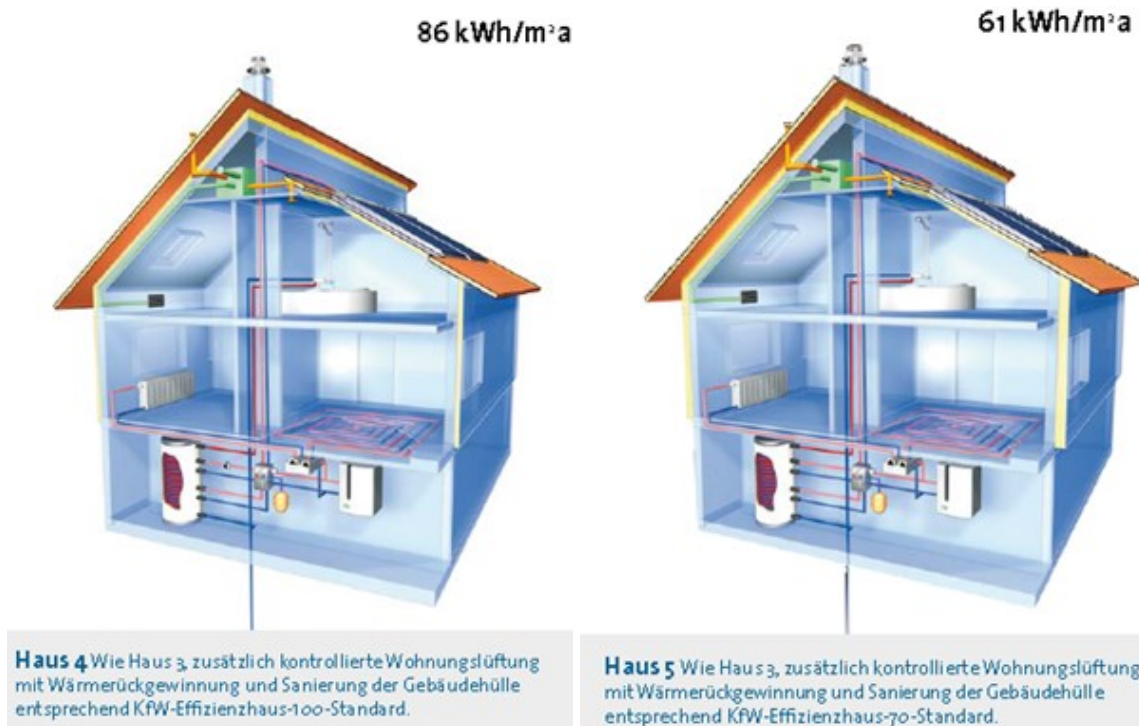


Abbildung 23: Einsparpotenziale durch Kombination effizienter Anlagentechnik und energetischer Sanierung der Gebäudehülle (BDH 2011)

Wie in Abschnitt 2.2.1 aufgezeigt wurde, ist die Wohnflächenanteil und der Energiebedarf in Birkenwerder geprägt von einem hohen Anteil an Gebäuden, die vor 1950 erbaut wurden. In Abbildung 24 ist am Beispiel von freistehenden Einfamilienhäusern und von Mehrfamilienhäusern dargestellt, welche Einsparpotenziale (Heizenergie) sich durch eine energetische Sanierung der Gebäudehülle für die unterschiedlichen Gebäudealtersklassen theoretisch ergibt (IWU 2007).

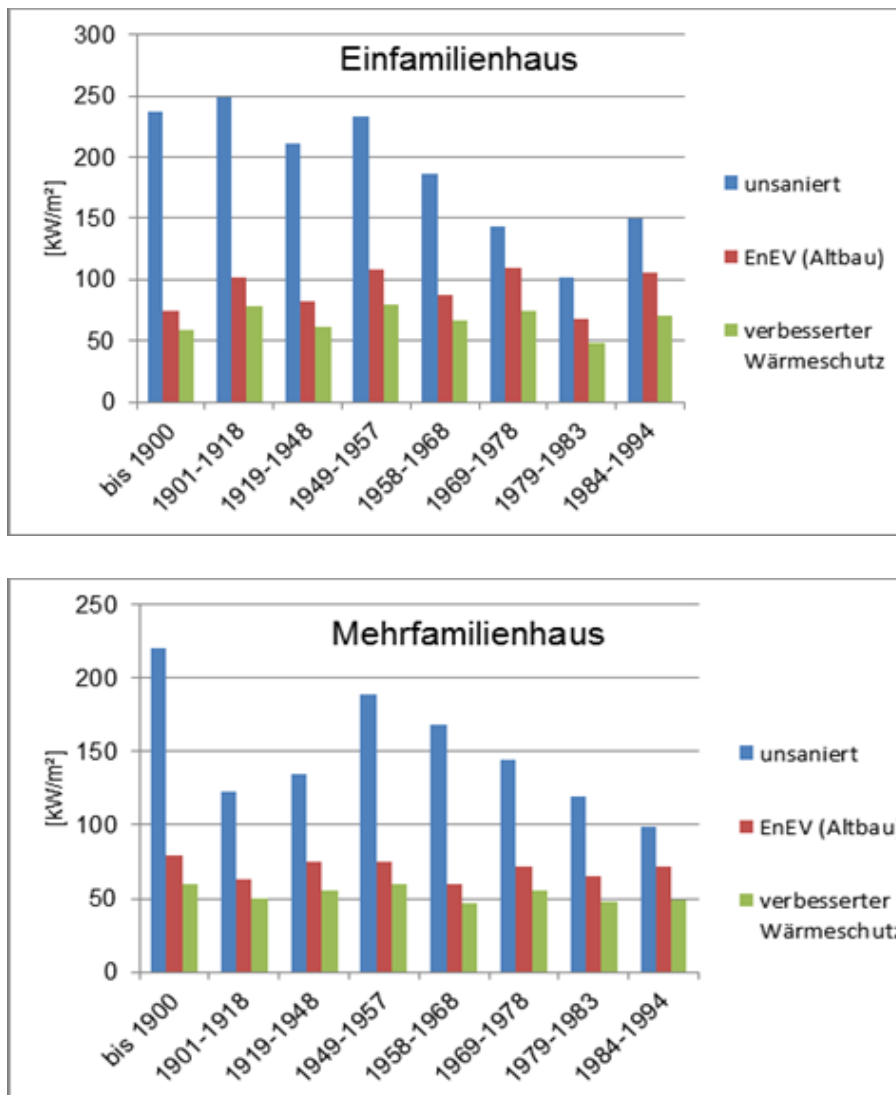


Abbildung 24: Einsparpotenzial Heizwärmebedarf durch energetische Sanierung von Gebäuden unterschiedlicher Baualtersklassen (IWU 2007)

Betrachtet man die besonders relevante Gruppe der Gebäude bis 1950, so ergeben sich schon bei einer Sanierung auf EnEV-Niveau Einsparpotenziale, die im Bereich von 50 % liegen. Praxisbeispiele zeigen, dass darüber hinausgehend noch weitere Einsparungen möglich sind und dass spezifische Verbrauchswerte von unter 30 kWh/m² und entsprechende Einsparquoten von fast 90 % in manchen Fällen erreichbar sind. Die in Birkenwerder tatsächlich erreichbaren Einsparungen werden in den Szenarien in Abschnitt 4 analysiert. Sie hängen ab von der Entwicklung der Sanierungsrate und der Sanierungseffizienz.

3.2.2.2 Industrie und Gewerbe, Handel, Dienstleistung

Wie bei den Haushalten, gehören Wärmeanwendungen auch im industriellen und gewerblichen Bereich zu den Anwendungen mit dem höchsten Energieverbrauch. Im Sektor GHD machen Wärmeanwendungen durchschnittlich etwa 63 % des Endenergieverbrauchs aus, wobei der größte Anteil davon auf die Bereitstellung von Raumwärme entfällt (AGEB 2011b). Im industriellen Bereich dominiert hingegen die Prozesswärme den Endenergieverbrauch mit durchschnittlich knapp 64 % Anteil am Endenergieverbrauch (AGEB 2011b).

Für die Bereitstellung von Raumwärme wird angenommen, dass im Sektor Industrie und Gewerbe, Handel, Dienstleistungen grundsätzlich dieselben Einsparpotenziale bestehen, wie im Haushaltssektor. Vor allem im Gewerbe-/Dienstleistungs-Bereich, der einen hohen Raumwärmeanteil am Endenergieverbrauch hat und in Birkenwerder eine wichtigere Rolle spielt als Industrie, sind die Voraussetzungen betreffend Dämmstandards und Heizanlagentechnik oft ähnlich wie in Wohngebäuden. Es werden daher für den Raumwärmebedarf im gewerblichen Sektor dieselben Einsparpotenziale und Entwicklungen in den Szenarien angenommen wie im Wohnbereich.

Prozesswärme wird im verarbeitenden Gewerbe und im Dienstleistungssektor für verschiedenste Arbeiten genutzt. Spezifische Daten dazu existieren für Birkenwerder allerdings nicht. Die Bestimmung von Effizienz- und Einsparpotenzialen ist deshalb nur auf übergeordneter Ebene anhand von durchschnittlichen Werten umsetzbar. Die Initiative Energieeffizienz Industrie und Gewerbe der Deutschen Energieagentur gibt an, dass durch energetische Optimierungs- und Modernisierungsmaßnahmen Einsparungen von durchschnittlich 15 % bei der Prozesswärme möglich sind (dena 2013). Das entspricht in Birkenwerder einem Einsparpotenzial von ca. 3.000 MWh. Um die Einsparpotenziale zu heben, schlägt die Deutsche Energieagentur folgende vier Schritte vor:

1. Zuerst erfolgt eine Analyse und Optimierung des Wärmebedarfs. Hierbei sollen Einsparpotenziale auf der Bedarfsseite aufgedeckt werden.
2. Im zweiten Schritt werden die Wärmeerzeugungsanlage und die Wärmeverteilterchnik energetisch optimiert.
3. Durch ein Wärmerückgewinnungssystem kann die Wärme genutzt werden, die ansonsten in Form von Abwärme ungenutzt an die Umgebung abgegeben würde.
4. Im letzten Schritt kann eine neue Umwandlungs- und Erzeugungstechnologie für die Wärmebereitstellung eine weitere Senkung des Energiebedarfs bewirken.

3.3 Handlungsfeld Erneuerbare Energien

Im vorherigen Abschnitt wurden die Potenziale zur Senkung der CO₂-Emissionen durch Energieeinsparung und Energieeffizienz aufgezeigt. Die Nutzung erneuerbarer Energien bietet darüber hinaus weitere Potenziale zur Reduktion der Emissionen. Nachfolgend werden diese Potenziale für Birkenwerder untersucht.

3.3.1 Potenziale zur Nutzung erneuerbarer Energien im Bereich Strom

Erneuerbare Energien sind mittlerweile eine der tragenden Säulen unseres Energiesystems. Seit Einführung des ersten Stromeinspeisegesetzes steigt der Anteil von Windenergie, Photovoltaik und Biomasse stetig an. Das Erneuerbare-Energien-Gesetz (EEG) brachte den Durchbruch für die dezentrale Energieerzeugung auf Basis regenerativer Quellen. Der Erfolg der Photovoltaik in den letzten Jahren macht deutlich, wie schnell eine Technik vom Nischenprodukt zu einem wichtigen Baustein des aktuellen Energieversorgungssystems werden kann. Damit gehen aber auch viele neue Herausforderungen auf unterschiedlichen Ebenen einher: technisch (Netzintegration), wirtschaftlich (Strompreise) und ökologisch (Auswirkungen auf Mensch und Natur).

Je nach Technologie ist die Stromerzeugung aus erneuerbaren Energiequellen mehr oder weniger stark abhängig vom vorhandenen Dargebot. Standorte von Windenergieanlagen setzen hohe Windgeschwindigkeiten voraus. Photovoltaikanlagen sollten für eine maximale Stromausbeute nach Süden ausgerichtet sein und es zeigt sich bei einer deutschlandweiten Betrachtung ein Süd-Nord-Gefälle der solaren Einstrahlung. Wasserkraftanlagen sind auf Flüsse mit ausreichendem Gefälle und Durchflussmenge angewiesen. Auch Anlagen zur Stromerzeugung aus Bioenergie sind in gewisser Weise vom Standort abhängig. Zwar kann Biomasse aus technischer Sicht problemlos transportiert werden, wirtschaftlich ist dies aber bei zu großen Entfernungen nicht mehr sinnvoll. Damit bundesweit langfristig eine Stromerzeugung basierend auf erneuerbaren Energiequellen erreicht werden kann, muss jede Region nach ihren Möglichkeiten einen Beitrag leisten. Wie hoch dieser Beitrag in Birkenwerder sein kann, wird nachfolgend analysiert.

Die Potenzialanalysen zur Stromerzeugung aus erneuerbaren Energien beruhen auf verschiedenen Ansätzen und Datenquellen, die in den folgenden Unterkapiteln beschrieben sind. Aufgrund der Förderung durch das Erneuerbare-Energien-Gesetz kann davon ausgegangen werden, dass die heute technisch verfügbaren Potenziale prinzipiell auch wirtschaftlich umsetzbar sind, so dass in der Regel das technische Potenzial gleich dem wirtschaftlichen Potenzial gesetzt werden kann. Soweit hier Vorbehalte bestehen, werden sie in den einzelnen Abschnitten angesprochen.

Zur Bestimmung des nutzbaren Potenzials als Ausgangsgröße für die Szenarienentwicklung wird vom wirtschaftlichen Potenzial der Teil abgezogen, der bereits in Form von Erzeugungsanlagen vor Ort realisiert wurde. In Kapitel 4.1 werden Annahmen für die Szenarien getroffen, die beschreiben, in welchem Umfang das nutzbare Potenzial tatsächlich umgesetzt werden könnte.

3.3.1.1 Biomasse

Biomasse ist die vielseitigste erneuerbare Energiequelle. Sie kann in gasförmiger, fester oder flüssiger Form sowohl zur Wärme- als auch zur Stromerzeugung genutzt werden. In flüssiger Form dient sie außerdem als Kraftstoff zum Antrieb von Fahrzeugen. Die Stromerzeugung aus Biomasse erfolgt zumeist in Biogasanlagen, die ihre Energie aus landwirtschaftlichen Produkten oder Reststoffen beziehen. Daneben gibt es auch die Möglichkeit zur Stromerzeugung aus Biodiesel-Blockheizkraftwerken oder Festbrennstoff-Blockheizkraftwerken, wobei diese in der Praxis eine untergeordnete Rolle spielen.

Bisher gibt es in Birkenwerder keine Biomasseanlagen zur Stromerzeugung.

Landwirtschaftliche Flächenpotenziale, die zur Biogaserzeugung genutzt werden könnten, stehen nur sehr begrenzt zur Verfügung. Die gesamte landwirtschaftliche Fläche beträgt 108 Hektar und macht damit nur 6 % der Gemarkungsfläche Birkenwerders aus (StaBA 2013). Die Ackerlandfläche beträgt ungefähr 70 Hektar. Viehwirtschaft ist in der Gemeinde nicht vertreten. Nimmt man an, dass maximal 25 % des Ackerlands für den Anbau von Energiepflanzen zur Biogaserzeugung genutzt werden könnten, dann würde das einem Biogaspotenzial von ca. 177.000 Nm³ bzw. 950 MWh pro Jahr entsprechen¹¹. Bei durchschnittlich 5.000 Vollbenutzungsstunden könnte damit eine Biogas-Kraft-Wärme-Kopplungsanlage mit einer Größenordnung von rund 190 kW_{el} betrieben werden. Bei einem angenommenen elektrischen Wirkungsgrad von 40 % könnten 380 MWh Strom erzeugt werden, was in etwa 1,5 % des aktuellen Stromverbrauchs entspricht. Dieses Potenzial ist allerdings eher von technisch-theoretischer Natur, da in Birkenwerder die (landwirtschaftlichen) Strukturen für den Betrieb einer solchen Anlage nicht vorhanden sind. Dieses Potenzial könnte allenfalls im Rahmen einer Kooperation mit benachbarten Kommunen gehoben werden, in denen die Landwirtschaft eine größere Rolle spielt (z.B. Gemeinde Mühlenbecker Land).

Im Bereich der festen Biomasse sind die grundsätzlichen Voraussetzungen in Birkenwerder positiv. Rund 63 % der Gemeindefläche bzw. 1.130 Hektar sind als Waldfläche aus-

¹¹ Annahme: 50,7 t Mais-Ertrag je ha und Jahr; 200 Nm³ Gasertrag je t Mais (HMUELV 2010)

gewiesen. Das Waldgebiet dient den Bürgern aus der Umgebung als Naherholungsgebiet. Dies schließt eine wirtschaftliche Nutzung, auch für energetische Zwecke, jedoch nicht aus. Nach Aussagen der zuständigen Oberförsterei Borgsdorf wurden in den vergangenen drei Jahren insgesamt zwischen 800 und 850 Festmeter (=Kubikmeter, m³) Holz für energetische Zwecke eingeschlagen. Durchschnittlich also ca. 275 m³ pro Jahr. Getrocknet entspricht das einer Menge von knapp 160 Tonnen pro Jahr. Mit einem Heizwert von 4 MWh pro Tonne liegt das Energiepotenzial des zurzeit eingeschlagenen Energieholzes bei etwa 640 MWh_{th}.

Die Energieholznutzung könnte laut Oberförsterei Borgsdorf ausgeweitet werden. Würden 15 % des jährlichen Einschlages als Energieholz genutzt und das nachhaltig nutzbare Holzpotenzial insgesamt ausgenutzt, dann könnten bis zu 900 Festmeter pro Jahr als Energieholz verwendet werden. Daraus ergäbe sich ein Potenzial von ca. 510 Tonnen (getrocknet) bzw. ein Energiegehalt 2.040 MWh pro Jahr. Damit lassen sich bei einem angenommenen elektrischen Wirkungsgrad von 40 % in einer Kraft-Wärme-Kopplungsanlage prinzipiell bis zu 800 MWh Strom erzeugen, 3 % des aktuellen Stromverbrauchs.

Allerdings gewinnt die stoffliche Verwertung des Rohstoffes Holz nach Aussagen der Oberförsterei in letzter Zeit wesentlich an Bedeutung und ein Abklingen dieser Tendenz ist am Holzmarkt im Moment nicht ersichtlich. Daher ist es fraglich, ob diese Mengen zukünftig tatsächlich als Energieholz genutzt werden können oder ob es aus wirtschaftlicher Sicht nicht attraktiver ist, das Holz für die stoffliche Verwertung zu nutzen.

Das Energieholz müsste zur Stromerzeugung entsprechend verarbeitet werden, z.B. in Form von Hackschnitzeln. Entsprechende Anlagen existieren in Birkenwerder nicht. Erschwerend kommt hinzu, dass die Stromerzeugung aus fester Biomasse nur ab einer gewissen Größenordnung ab Anlagenleistungen von etwa 1 MW überhaupt technisch und wirtschaftlich sinnvoll ist. Mit dem vor Ort vorhandenen Potenzial wäre eine Anlage dieser Größenordnung nicht ausgelastet. Zudem ist diese Form der Stromerzeugung nur dann energetisch und wirtschaftlich sinnvoll ist, wenn die anfallende Wärme genutzt werden kann. Es müsste also ein zentrales Biomasseheizkraftwerk gebaut werden, das über ein Wärmenetz mehrere Gebäude versorgt.

Ein Vorteil der Biomasse ist, dass sie gut zu transportieren ist. Bei der Potenzialbetrachtung ist man also nicht zwingendermaßen auf die Angebotspotenziale in Birkenwerder selbst begrenzt. Vielmehr kann in Birkenwerder auch Biomasse genutzt werden, die aus anderen Regionen stammt. So könnten sich durch einen „Import“ von Biomasse nach Birkenwerder weitere Potenziale zur Biomassenutzung ergeben.

3.3.1.2 Windenergie

Die Nutzung der Windenergie zählt bezogen auf die Flächennutzung zu den effizientesten und in Hinblick auf die Stromerzeugungskosten zu den günstigsten erneuerbaren Energieformen. In Birkenwerder gibt es bisher allerdings keine Windenergieanlagen. Im Regionalplan Wind der Regionalen Planungsgemeinschaft Prignitz-Oberhavel aus dem Jahr 2003 sind für Birkenwerder keine Eignungsgebiete festgelegt. „Während die Eignungsgebiete ausdrücklich für die Windenergienutzung gesichert werden, ist außerhalb der Eignungsgebiete die Errichtung raumbedeutsamer Windenergieanlagen regelmäßig ausgeschlossen. Damit soll die Windenergienutzung räumlich konzentriert und auf konfliktarme Bereiche gelenkt werden.“ (RPG 2013)

Im April 2012 hat die Regionalversammlung die Aufstellung des Regionalplans „Freiraum und Windenergie“ beschlossen. Im Dezember wurden Methodik und Kriterien zur Aufstellung des Regionalplans durch die Regionalversammlung bestätigt. Momentan wird der Entwurf des Regionalplans erstellt, eine erste Fassung soll im Dezember 2013 vorliegen.

Nach aktuellem Stand sind in der Gemeinde Birkenwerder keine Suchräume für die Windenergienutzung vorgesehen. Große Teile der Gemarkung sind Restriktionsgebiete nach harten Kriterien¹² (z.B. Siedlungsgebiet und Biotopverbund). Dazu zählt auch die Fläche, die im Freiraumverbund 5.2 (Z) gemäß Landesentwicklungsplan Berlin-Brandenburg liegt¹³. Hinzu kommen weiche Kriterien, wie beispielsweise der 1-km-Abstand zu Wohngebieten. Berücksichtigt man diese Restriktionen, so bleibt nach aktueller Einschätzung kein geeignetes Gebiet für die Windenergienutzung in Birkenwerder. Vor diesem Hintergrund werden in Birkenwerder keine Potenziale zur Nutzung der Windenergie gesehen.

3.3.1.3 Photovoltaik

Die Potenziale der Photovoltaik sind an geeignete und verfügbare Flächen geknüpft. Auf privaten Hausdächern handelt es sich dabei meist um Anlagen mit einer elektrischen Leistung von bis zu 30 kW_{peak}. Mit solchen Anlagen kann in der Regel rein bilanziell der Stromverbrauch des entsprechenden Haushalts gedeckt werden. Allerdings weichen Stromproduktion und Stromverbrauch zeitlich mitunter stark voneinander ab, so dass ein

¹² vgl. auch: http://www.prignitz-oberhavel.de/fileadmin/dateien/dokumente/regionalplanung/ReP_FW_Kriterien_Wind.pdf

¹³ vgl. auch: http://gl.berlin-brandenburg.de/imperia/md/content/bb-gl/landesentwicklungsplanung/lepbb_festlegungskarte_1.pdf

Großteil des erzeugten Stroms aus der Photovoltaik-Anlage ins allgemeine Stromnetz eingespeist wird und der Haushalt zu den Hauptverbrauchszeiten dennoch Strom aus dem Netz beziehen muss. Um den Eigenverbrauch zu optimieren gibt es mittlerweile von verschiedenen Herstellern Batteriespeicherlösungen in Verbindung mit Photovoltaikanlagen. Eine komplette Autarkie ist damit aber i.d.R. auch nicht möglich und technisch und wirtschaftlich auch nicht sinnvoll. Neben den Dachanlagen auf privaten Häusern sind auch gewerbliche und landwirtschaftliche Gebäude immer öfter mit Photovoltaik-Anlagen bestückt. Hier sind je nach Dachfläche Anlagen mit Leistungen mit mehreren $100 \text{ kW}_{\text{peak}}$ möglich.

Der Vorteil der Dachanlagen besteht darin, dass der Eingriff in die Umgebung / Umwelt kaum merkbar ist und dass – bis auf Denkmalschutzaspekte – praktisch keine öffentlich-rechtlichen Belange dagegen stehen. Im Gegensatz dazu werden Photovoltaik-Freiflächenanlagen i.d.R. auf bisher un bebauten Flächen erstellt und bedeuten daher einen größeren Eingriff in die Umwelt. Oftmals werden jedoch Konversionsflächen oder ähnliche Flächen genutzt, für die keine andere Nutzung offensteht und die mit einer Photovoltaik-Anlage einen neuen Wert erhalten. In Birkenwerder gibt es bisher keine solchen Freiflächenanlagen.

Zur Abschätzung des Dachflächenpotenzials für Photovoltaikanlagen dient die Gebäudegrundfläche aus den statistischen Daten als Grundlage. Auf Basis von Literaturwerten wird angenommen, dass 25 % der Gebäudegrundfläche als geeignete Dachfläche für die Solarenergienutzung zur Verfügung stehen. Das entspricht in Birkenwerder einer Fläche von knapp etwa 53.200 Quadratmetern. Nimmt man an, dass 60 % davon für die Stromerzeugung aus Photovoltaikanlagen genutzt werden (40 % für Solarthermie reserviert), dann ergibt das eine Fläche von 31.900 Quadratmetern und eine maximal installierbare Leistung von ca. $4.300 \text{ kW}_{\text{peak}}$. Bei angenommenen 950 Vollbenutzungsstunden können damit pro Jahr rund 4.100 MWh Strom erzeugt werden.

Zusätzlich zum Dachflächenpotenzial wird ein Flächenpotenzial in Höhe von 5 % der Betriebsflächen (z.B. Parkplätze) angenommen, eine Fläche von ca. 7.000 Quadratmetern. Auf diesen Flächen könnten bis zu ca. $300 \text{ kW}_{\text{peak}}$ installiert werden, was im Endeffekt ein bis zwei größeren Anlagen entsprechen würde. Darüber hinaus wären Freiflächenanlagen denkbar, insbesondere entlang von Verkehrsstrassen (Schienenwege, Autobahnen), da diese momentan durch das Erneuerbare-Energien-Gesetz gefördert werden. Diese Verkehrsstrassen liegen in Birkenwerder allerdings überwiegend in Waldgebieten. Eine Nutzung dieser Flächen für Photovoltaik-Freiflächen-Anlagen wäre sowohl wirtschaftlich schwer darstellbar als auch ökologisch potenziell konfliktträchtig und wird daher in diesem Konzept nicht weiter verfolgt.

Das Gesamt-Flächenpotenzial für Photovoltaikanlagen liegt also bei insgesamt rund 60.000 Quadratmetern, auf denen Anlagen mit einer Gesamtleistung von ca. 4.600 kW_{peak} installiert werden und eine Strommenge von rund 4.400 MWh erzeugen könnten. Von diesem Potenzial wird zum aktuellen Stand nur ein sehr geringer Teil genutzt. Zum Ende des Jahres 2011 waren nur 340 kW_{peak} installiert, die Stromerzeugung lag bei 270 MWh. Ende 2012 lag die installierte Leistung bei 470 kW_{peak}. Vom technischen Gesamtpotenzial, sind bisher also nur etwa 10 % genutzt. Die Wirtschaftlichkeit und damit Umsetzbarkeit des technischen Potenzials hängt stark von der weiteren Entwicklung des Erneuerbaren-Energien-Gesetzes und von der Preisentwicklung der Anlagen selbst sowie der Strompreisentwicklung ab.

3.3.1.4 Wasserkraft

Die Nutzung der Wasserkraft als Energiequelle spielt in Birkenwerder bisher keine Rolle. Es gibt zwar die Briesa, die direkt in die Havel fließt, sie ist aber für eine nennenswerte Nutzung der Wasserkraft nicht groß genug. Prinzipiell wäre möglicherweise eine Kleinstanlage in der Briesa denkbar, deren Beitrag zur Stromerzeugung wäre aber vernachlässigbar. Überdies wären bei deren Realisierung Konflikte mit ökologischen Erfordernissen zu erwarten, insbesondere bezüglich möglicher Beeinträchtigungen der Laichwanderungen potamodromer Fischarten (Quelle: Briesetalverein). Die Havel fließt zwar direkt an Birkenwerder vorbei, allerdings nicht durch das Gemarkungsgebiet der Gemeinde. Deshalb werden für die Wasserkraft auch in Zukunft keine relevanten Potenziale in Birkenwerder gesehen.

3.3.1.5 Zusammenfassung der Potenziale zur Stromerzeugung aus erneuerbaren Energien

In Abbildung 25 sind die Potenziale zur Stromerzeugung aus erneuerbaren Energien in Birkenwerder zusammengefasst und dem aktuellen Strombedarf sowie dem nutzbaren Einsparpotenzial im Szenario AKTIV gegenübergestellt (vgl. Kapitel 4). Das gesamte technische Potenzial erneuerbarer Energien liegt bei ca. 6.400 MWh, wovon bisher nur 400 MWh im Bereich Photovoltaik tatsächlich umgesetzt werden. Es werden also nur 6 % des vorhandenen Potenzials genutzt. Den größten Beitrag könnte die Photovoltaik leisten, wenn die geeigneten Dachflächen genutzt werden würden. Dies wäre nach aktuellen Rahmenbedingungen auch wirtschaftlich größtenteils möglich, wenn auch die erzielbaren Renditen in den vergangenen Jahren deutlich geringer geworden sind. Prinzipiell gibt es auch im Bereich fester und gasförmiger Biomasse Potenziale zur Stromerzeugung. Diese lassen sich allerdings nur unter bestimmten Voraussetzungen heben und erfordern größere strukturelle Maßnahmen. In den Szenarien in Kapitel 4 werden verschiedene Entwicklungspfade bei der Nutzung der erneuerbaren Energien dargestellt.

Wenn alle Potenziale zur Stromerzeugung umgesetzt und gleichzeitig die Potenziale zur Stromeinsparung gehoben würden, dann könnten die erneuerbaren Energien in Birkenwerder bilanziell über ein Jahr betrachtet maximal 40 % des Stromverbrauchs decken. Das ist im Vergleich zu den Potenzialen auf Bundes- und Landesebene relativ wenig, ist aber letztlich durch die natürlichen und strukturellen Gegebenheiten in Birkenwerder so zu erwarten. Bundes- und landesweit sind die Potenziale deutlich höher, da Windenergie, Wasserkraft und Biomasse dort deutlich größere Potenziale bieten.

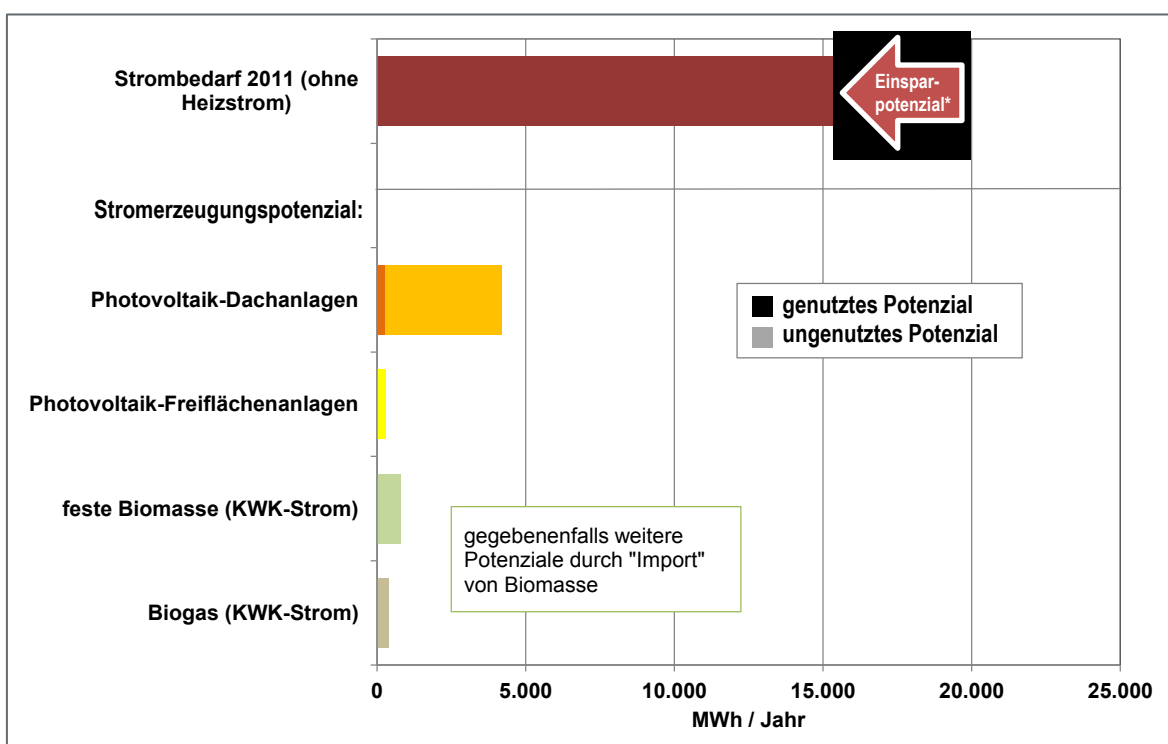


Abbildung 25: Potenziale zur Stromerzeugung aus erneuerbaren Energien in Birkenwerder
(*Das Einsparpotenzial stellt das umsetzbare Einsparpotenzial im Szenario AKTIV dar, siehe Kapitel 4)

3.3.2 Potenziale zur Nutzung erneuerbarer Energien im Bereich Wärme

Die Nutzung erneuerbarer Energien für Wärmeanwendungen erfolgt sowohl im Bereich der privaten Haushalte als auch im gewerblichen und industriellen Bereich. Bei den privaten Haushalten ist Biomasse, welches als Scheitholz oder Holzpellets eingesetzt wird, um Wohnungen zu heizen und Warmwasser zu bereiten, die klassische Form der Nutzung erneuerbarer Energien. Die Nutzung von Bioerdgas als „grüne“ Alternative zu Erdgas ist eine weitere Nutzungsform von Biomasse im Haushaltsbereich. Neben der Biomasse

kommen seit rund 15 Jahren verstärkt Solarthermie-Anlagen zum Einsatz. Auch die Nutzung von Umweltwärme mit Hilfe elektrisch betriebenen Wärmepumpen wird als erneuerbare Energiequelle gezählt. Diese Wärmeerzeugungstechnik kann vor allem in Neubauten sinnvoll eingesetzt werden, da hier das Heizsystem optimal auf die niedrige Vorlauftemperatur ausgelegt werden kann.

Im gewerblichen Bereich wird Biomasse oft in Form von Holz-Hackschnitzeln oder Holzpellets zur Wärmeerzeugung eingesetzt. Aber auch solarthermische Anlagen und elektrisch betriebene Wärmepumpen können für Niedertemperatur-Wärmeanwendungen im gewerblichen Bereich genutzt werden.

Eine exakte Aufteilung der erneuerbaren Energieträger nach Anwendungszweck und Verbrauchssektor ist mit den vorhandenen statistischen Daten nicht möglich. Daher sind auch die Potenziale zur Steigerung der Nutzung erneuerbarer Energien nur überschlägig zu bestimmen.

Im Gegensatz zur Stromerzeugung aus erneuerbaren Energiequellen, bei der der Strom ins öffentliche Stromnetz eingespeist und an anderer Stelle verbraucht werden kann, ist bei der Wärmeerzeugung eine stärkere örtliche und technologische Bindung vorhanden. Das gilt teilweise für die Dargebotsseite (Bsp.: Solarthermie ist an verfügbare Flächen gebunden) aber auch für die technisch-wirtschaftliche Nutzbarkeit erneuerbarer Energieträger in Zusammenspiel mit dem Gebäude selbst. So lassen sich einerseits nicht alle EE-Technologien einfach im Gebäudebestand nutzen (Bsp. Wärmepumpen) und nicht für jede Anlagegrößenordnung existieren technisch ausgereifte und wirtschaftlich tragfähige Lösungen (z.B. KWK und Holznutzung). Andererseits stehen die erneuerbaren Energieträger in Konkurrenz zueinander bzw. ergänzen sich (Bsp. Pellet-Solar <=> Erdgas-Solar).

Für die Entwicklung der Szenarien zur Nutzung der Potenziale sind darüber hinaus die Flächennutzungskonkurrenzen zu beachten. Wird eine Fläche bereits zur Stromerzeugung genutzt, dann steht diese Fläche nicht zur Wärmeerzeugung zur Verfügung. Im Folgenden werden die Potenziale analysiert und die Besonderheiten und Abhängigkeiten für die einzelnen Energieträger dargestellt.

3.3.2.1 Biomasse

In Abschnitt 3.3.1.1 wurde das Biomassepotenzial in Bezug auf die Stromerzeugung untersucht. Dabei wurde davon ausgegangen, dass die Stromerzeugung in Kraft-Wärme-Kopplungs-Anlagen umgesetzt wird, dass also die Abwärme genutzt werden kann. Theoretisch wäre eine Nutzung von Biogas und von Holz denkbar. Aufgrund der vorhandenen

Strukturen erscheint eine Biogaserzeugung in Birkenwerder aber momentan als sehr unwahrscheinlich. Daher wird hier nur das Potenzial von Holz näher untersucht.

Würden die zuvor genannten 900 Festmeter Energieholz pro Jahr im Birkenwerderaner Wald eingeschlagen, dann ergäbe sich daraus ein Potenzial von ca. 510 Tonnen (getrocknet) bzw. ein Energiegehalt 2.040 MWh pro Jahr. Damit lassen sich bei einem angenommenen thermischen Wirkungsgrad von 45 % in einer Kraft-Wärme-Kopplungsanlage prinzipiell bis zu 900 MWh Wärme nutzen, was ca. 1 % des aktuellen Wärmeverbrauchs entspricht. Wie zuvor beschrieben, wären dafür jedoch zentrale Strukturen mit einer großen Kraft-Wärme-Kopplungs-Anlage erforderlich, um einen technisch und wirtschaftlich sinnvollen Betrieb zu ermöglichen.

Es ist daher wahrscheinlicher, dass ein Großteil der Biomasse ausschließlich zur Wärmeerzeugung genutzt wird. Hierfür sind keine zentralen Strukturen notwendig, sondern die Biomasse kann dezentral im eigenen Haus eingesetzt werden. Würden die ca. 900 Festmeter pro Jahr in Heizungsanlagen mit einem angenommenen thermischen Wirkungsgrad von 90 % eingesetzt, dann ergäbe sich daraus ein Potenzial von 1.840 MWh_{th}. Dieses Potenzial würde ausreichen, um knapp 2 % des aktuellen gesamten Wärmeverbrauchs in Birkenwerder zu decken.

Wie bereits erwähnt, ist ein Vorteil der Biomasse, dass sie gut zu transportieren ist. Bei der Potenzialbetrachtung ist man also nicht zwingendermaßen auf die Angebotspotenziale in Birkenwerder selbst begrenzt. Vielmehr kann in Birkenwerder auch Biomasse genutzt werden, die aus anderen Regionen stammt. Ein Beispiel hierfür sind Holzpellets, die auch in Birkenwerder zur Wärmeerzeugung in Haushalten genutzt, jedoch an anderer Stelle in Deutschland produziert werden. Durch diesen „Import“ von Biomasse nach Birkenwerder ergeben sich weitere Potenziale zur Biomassenutzung. Prinzipiell könnte jede Ölheizung durch eine Holzpellettheizung ersetzt werden, da die räumlichen Voraussetzungen ähnlich sind – es wird in beiden Fällen ein Lagerplatz benötigt. Das bedeutet, dass das Biomass Potenzial durch den „Import“ von Holz im Haushaltsbereich bei bis zu 15.000 MWh liegt. In ähnlicher Größenordnung wäre ein Einsatz auch im gewerblichen Bereich denkbar. Weitere Potenziale können sich ergeben, wenn Biomasse in zentralen Heizungsanlagen verfeuert wird und die Wärme über ein Wärmenetz verteilt wird. Dann sind in den einzelnen Gebäuden keine entsprechenden räumlichen Voraussetzungen notwendig.

3.3.2.2 Solarthermie

Solarthermische Anlagen wurden zu Beginn ihrer Markteinführung meist nur zur Warmwasserbereitung genutzt. Mit solchen Anlagen sind solare Deckungsraten von 50 % bis 65 % möglich (SolarZentrum Hamburg). Das heißt, dass 50 % - 65 % des jährlichen

Energiebedarfs zur Warmwasserbereitung durch die Solarthermieanlage bereitgestellt werden kann. Heute kommen verstärkt Systeme zum Einsatz, die gleichzeitig die Heizanlage für die Raumwärmebereitstellung unterstützen und solare Deckungsgrade von rund 20 % bis 25 % bezogen auf den gesamten Endenergiebedarf für Heizung und Warmwasser ermöglichen (u.a. BDH 2011b).

Die Flächenpotenziale für solarthermische Anlagen entsprechen im Wesentlichen den Flächenpotenzialen für Photovoltaik-Dachanlagen. Die Analyse in Abschnitt 3.3.1.3 hat ergeben, dass für die Nutzung von Solarenergie insgesamt Dachflächen in einem Umfang von 53.200 Quadratmetern zur Verfügung stehen. Es wird angenommen, dass 40 % davon für solarthermische Anlagen genutzt werden könnten, also etwa 21.300 Quadratmeter.

Der spezifische Ertrag einer solarthermischen Anlage hängt von mehreren Faktoren ab. Je größer der Pufferspeicher für Warmwasser ist, desto höher ist theoretisch der potenzielle solare Deckungsgrad, weil die Anlage dann mehr Wärme zwischenspeichern und bei Bedarf abgeben kann und im Sommer weniger oft abgeschaltet werden muss. Es gibt jedoch ein wirtschaftliches Optimum, ab dem es keinen Sinn mehr ergibt, in einen größeren Speicher zu investieren. Auch Platzbeschränkungen können den Einsatz eines großen Pufferspeichers verhindern. Daneben spielen die Auslegung und Einbindung der Anlage ins bestehende Heizungssystem und das Verbraucherverhalten eine entscheidende Rolle. Alle diese Einflussfaktoren erschweren eine Bestimmung des tatsächlichen Ertrags. Bei einem angenommenen Ertrag von 350 kWh/(m²*a) (SolarZentrum Hamburg) entspricht das Potenzial bei der Dachfläche von 21.300 Quadratmetern einem Ertrag von 7.450 MWh pro Jahr. Das entspricht etwa 7 % des gesamten aktuellen Energieverbrauchs für Wärmeanwendungen in Birkenwerder.

3.3.2.3 Umweltwärme

Bei der Nutzung von Umweltwärme wird prinzipiell angenommen, dass diese auf Neubauten bzw. bei Totalsanierungen beschränkt ist. In der Realität ist davon auszugehen, dass das nicht der Fall ist, sondern dass die Anlagen z.T. auch bei schlecht gedämmten Bestandsgebäuden eingesetzt werden. Wärmepumpen zur Nutzung von Umweltwärme sind allerdings nur bei niedrigen Vorlauftemperaturen wirklich effizient, auf viel mehr als etwa 50 °C sollte das Wasser im Heizkreislauf nicht erwärmt werden, da sonst die Wärmepumpe wenig effizient arbeitet und demzufolge sehr viel Strom benötigt. Daher muss das komplette Heizsystem auf diese niedrigen Vorlauftemperaturen ausgelegt sein. Das gelingt in erster Linie mit Flächenheizungen und bei gut gedämmten Gebäuden. Im Gebäu-

debestand ist das nur mit hohem Aufwand möglich und wird deshalb in diesem Energie- und Klimaschutzkonzept nicht weiter betrachtet.

Als Obergrenze des Potenzials für Umweltwärme wird also angesetzt, dass alle künftigen Neubauten und Totalsanierungen mit Wärmepumpen in Verbindung mit Umweltwärme beheizt werden. Insgesamt würde das einer Energiemenge von etwa 6.450 MWh entsprechen, ca. 6 % des aktuellen Energieverbrauchs für Wärmeanwendungen.

3.3.2.4 Zusammenfassung der Potenziale erneuerbarer Energien zur Wärmeerzeugung

Die Potenziale zur Nutzung erneuerbarer Energien im Wärmebereich sind in Abbildung 26 zusammengefasst und dem aktuellen Wärmebedarf sowie dem Einsparpotenzial im Szenario AKTIV (siehe Kapitel 4) gegenübergestellt. Die bisherige Nutzung der Potenziale fällt gering aus. Bei der Solarthermie werden lediglich ca. 220 MWh genutzt, das Potenzial liegt aber bei über 7.000 MWh. Bei der Biomasse werden etwa 560 MWh aus dem gemeindeeigenen Wald als Energieholz genutzt, das Potenzial beträgt ca. 2.000 MWh. Umweltwärme wird hingegen in größerem Umfang bereits eingesetzt, hier werden momentan ca. 2.300 MWh genutzt. Das zusätzliche Potenzial, das sich wie beschrieben auf zukünftige Neubauten und Totalsanierungen beschränkt, liegt bei knapp 6.500 MWh.

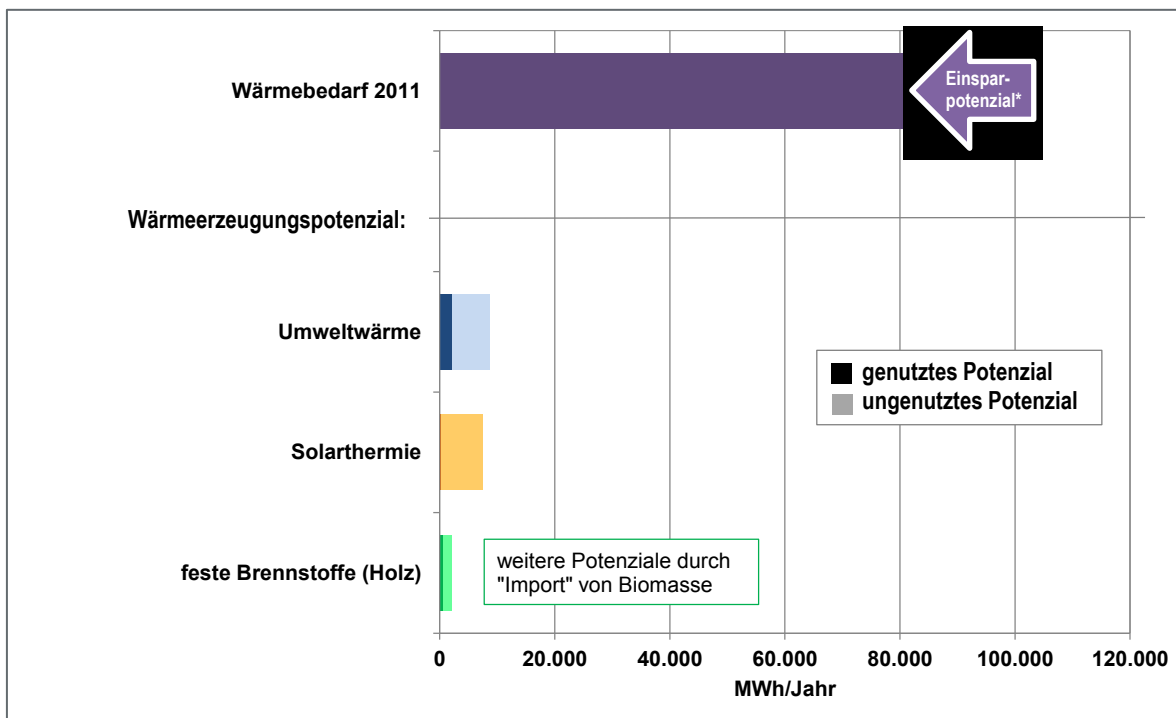


Abbildung 26: Potenziale zur Wärmeerzeugung aus erneuerbaren Energien in Birkenwerder
(*Das Einsparpotenzial stellt das umsetzbare Einsparpotenzial im Szenario AKTIV dar, siehe Kapitel 4)

Es wird deutlich, dass die Potenziale nicht groß genug sind, um damit den kompletten Wärmebedarf zu decken. Selbst wenn alle Einsparpotenziale umgesetzt und die Potenziale erneuerbarer Energien ausgereizt würden, könnten die Erneuerbaren nur etwa 20 % des Wärmebedarfs decken. Für eine klimaeffiziente Wärmeversorgung ist es daher erforderlich, den Energieverbrauch möglichst weit zu senken. Es ergeben sich weitere Potenziale dadurch, dass Biomasse auch aus anderen Regionen genutzt werden kann und nicht zwangsläufig aus Birkenwerder stammen muss (siehe Abschnitt 3.3.2.1).

3.4 Handlungsfeld Mobilität

Prinzipiell stehen zur CO₂-Verminderung im Verkehr zahlreiche Maßnahmen zur Verfügung, die sich durch folgende Instrumente umsetzen lassen:

- Verkehrsvermeidende Siedlungs- und Verkehrsplanung
- Förderung umweltgerechter Verkehrsträger
- Abgaben und ökonomische Maßnahmen
- Gesetzgebung zur Verbesserung der Fahrzeugeffizienz
- Verbraucher- und Fahrverhalten.

Die Gemeinde Birkenwerder hat dabei nur einen relativ geringen Einfluss auf potenzielle Energie- und CO₂-mindernde Maßnahmen, da viele entscheidende Rahmenbedingungen von der Europa- oder Bundespolitik vorgegeben werden. Beispiele dafür sind Treibstoffnormen, Höchstgeschwindigkeiten, Sicherheitsvorgaben und Kosten für die Straßenbenutzung. Zudem wird im Verkehrssektor verursachergerecht der Energieverbrauch der Bürger auch außerhalb Birkenwerders bilanziert (siehe Abschnitt 2.3), worauf die Gemeinde kaum einwirken kann. Die Potenziale der CO₂-Verminderung im Mobilitätsbereich können somit nur zu einem Teil durch Maßnahmen der Gemeinde genutzt werden.

Das Umweltbundesamt (UBA, 2010) hat in einer umfangreichen Untersuchung die unterschiedlichen Möglichkeiten zur Reduktion der CO₂-Emissionen im Einzelnen sowie deren Zusammenwirken untersucht. Weil sich die Maßnahmen gegenseitig beeinflussen, ist für die Abschätzung der Gesamtwirkung jedoch keine Addition der Teilwirkungen möglich. Das Klimaschutzkonzept orientiert sich daher an den durch das Umweltbundesamt beschriebenen Gesamtszenarien und bricht diese auf die Situation in Birkenwerder herunter.

Die folgende Tabelle 3 stellt die unterschiedlichen Maßnahmenbündel zur Verminderung der CO₂-Emissionen dar. Dabei wird deutlich, dass die Maßnahmen zur Effizienz und Energieeinsparung bis 2030 die wesentlichen Handlungsschwerpunkte sind, auch induziert durch das Maßnahmenbündel der ökonomischen Maßnahmen. In den folgenden Abschnitten werden die unterschiedlichen Möglichkeiten zur CO₂-Reduktion, die den Szenarien zugrunde liegen, kurz beschrieben.

Tabelle 3: Zusammenfassende Übersicht der möglichen Maßnahmen und deren CO₂-Sparpotenzial in Prozent (nach UBA 2010)

Maßnahmenbündel	Red. Potenzial bis zum Jahr 2030* gegenüber dem Trend in %
Verkehrsvermeidende Siedlungs- und Verkehrsplanung	ca. 13 %
Förderung umweltgerechter Verkehrsträger	ca. 8 %
Ökonomische Maßnahmen	ca. 38 %
Maßnahmen zur Verbesserung der Fahrzeugeffizienz	ca. 18 %
Verbraucherinformation und Fahrverhalten	ca. 13 %

* Einzelpotenziale sind nicht beliebig zu addieren

3.4.1 Potenziale zur Energieeinsparung und Energieeffizienz im Mobilitätsbereich

Verkehrsvermeidende Siedlungs- und Verkehrsplanung

Mit den Maßnahmen in diesem Handlungsfeld soll Verkehr durch eine entsprechende Orientierung der Siedlungsentwicklung und der Verkehrsinfrastruktur vermieden werden (UBA, 2010, S. 17ff). Das Planungskonzept der „Stadt der kurzen Wege“ besteht beispielsweise aus einer Doppelstrategie für Bund, Länder und Kommunen. Hierbei soll zum einen die Innenentwicklung von Siedlungen gefördert werden, zum anderem die Siedlung selbst in ihrer Attraktivität verbessert werden.

Auch die Raumplanung hat umfangreiche Möglichkeiten die Verkehrsvermeidung positiv zu beeinflussen. Grundsätzlich sollten Siedlungen zentren- und schienenorientiert vorgesehen werden, so dass die Innenentwicklung gefördert und bei Neubau von Siedlungen der Zugang zum ÖPNV gewährleistet ist. Darüber hinaus tragen regionale Wirtschaftskreisläufe dazu bei, den Transportaufwand und damit den Güterverkehr zu verringern.

Die räumliche Struktur von Birkenwerder - mit dem Regional- und S-Bahnhof im Ortszentrum sowie einer großen Zahl öffentlicher Einrichtungen sowie von Versorgungseinrichtungen in ca. 1 km Umkreis von diesem (z.B. Rathaus, Sparkasse, Schulen, Kitas, Läden und gastronomische Einrichtungen) - stellt generell eine gute Basis für die Entwicklung eine verkehrsvermeidenden Siedlungs- und Verkehrsplanung dar. Nachteilig wirkt sich allerdings die meist von offener Bebauung geprägte Weitläufigkeit des Siedlungsgebiets

aus, in dem das Fahrrad dem Fußgänger in der nichtmotorisierten Fortbewegung überlegen ist. Grundlegende Veränderungen an der Wohnbebauung sind nicht zu erwarten. Deren Entwicklung dürfte sich weitgehend auf die Nachverdichtung im Innenbereich beschränken. Auch die im Flächennutzungsplan für Handel und Gewerbe vorgesehenen Flächen lassen keine erheblichen Erweiterungen jenseits der bereits jetzt genutzten Gebiete erwarten. Einzige größere Ausnahme stellt die Entwicklung der Fläche am Rathaussteig, dar. Arbeitsstätten, Handel und Gewerbe sowie öffentliche Einrichtungen konzentrieren sich entlang der Straßenzüge Hauptstraße, Clara-Zetkin-Straße, Bergfelder Straße, Unter den Ulmen, Summter Straße sowie einiger ihrer unmittelbaren Nebenstraßen (insbesondere Triftstraße und An der Autobahn). Charakteristisch ist weiterhin das Ineinanderübergehen der Bebauung von Birkenwerder und der Nachbarstadt Hohen Neuendorf.

Unter den skizzierten Bedingungen könnte das Konzept einer klimafreundlichen „Stadt der kurzen Wege“ im Fall von Birkenwerder wie folgt unterstützt werden:

- Förderung der weiteren Innenverdichtung bei gleichzeitigem Schutz der örtlichen Freiräume
- Unterstützung der Ansiedlung bzw. des Verbleibs von Handel und Gewerbe im Ortszentrum
- Abstimmung der Ansiedlung von Handel und Gewerbe sowie der ÖPNV-Anbindungen mit dem benachbarten Hohen Neuendorf, insbesondere mit Blick auf die peripheren Gemeindeteile

Förderung umweltgerechter Verkehrsträger

Die Förderung umweltgerechter Verkehrsträger stellt einen weiteren Aspekt zur Minderung von CO₂-Emissionen im Verkehr dar. Das umweltverträglichste motorisierte Landverkehrsmittel ist der Schienenverkehr (UBA, 2010, S. 26ff). So liegt ein wichtiges Ziel dieser Maßnahmen in der Erhöhung der Auslastung der Bahn. Dies gilt sowohl für den Güterschienen- als auch des Personenschienenverkehrs.

Kommunal relevant ist besonders die Förderung des sogenannten Umweltverbundes aus Öffentlichen Personennahverkehrs (ÖPNV), Rad- und Fußverkehr sowie Car-Sharing. Für Birkenwerder ist hier der Aufbau eines ÖPNV-Angebots von besonderer Bedeutung.

Angesichts der bereits bestehenden ÖPNV-Anbindungen und der oben getroffenen Aussagen zur Siedlungsstruktur können die Potenziale der Gemeinde noch besser genutzt werden u.a. durch:

- Weitere Verbesserung des Wegenetzes und der Infrastruktur für Radfahrer und Fußgänger (einschließlich Querungen viel befahrener Straßen)
- ÖPNV-Anbindung weiter vom Ortszentrum entfernt gelegener Gemeindeteile (durch Ruf- oder Ringbuslösungen, ggf. in Kooperation mit den größten örtlichen Arbeitgebern, bzw. durch die Einrichtung überörtlicher Verbindungen im Zusammenwirken mit Nachbarkommunen, insbesondere Hohen Neuendorf)
- Verbesserung der Regionalbahnanbindung und attraktivere Gestaltung des Bahnhofs sowie seines Umfeldes, mit Blick auf die Verknüpfung verschiedener Verkehrsträger (inkl. P+R) und die Stärkung von Handel und Gewerbe in unmittelbarer Nähe des Bahnhofs

Ökonomische Maßnahmen

Durch Abgaben und ökonomische Maßnahmen auf europäischer und nationaler Ebene können erhebliche Effizienz- bzw. Einsparpotenziale generiert werden (UBA, 2010, S. 36ff). Der Flugverkehr ist im Vergleich zu anderen Verkehrsträgern im Gesamtverkehrsaufwand stetig steigend. Dieser Trend kann durch die Erhebung von Mehrwertsteuer auf inländischen Flügen, Kerosinsteuer und einer Einbeziehung des Flugverkehrs in den Emissionshandel verlangsamt werden. Damit zählen die Maßnahmen zum Flugverkehr zu den Handlungsfeldern mit dem größten CO₂-Einsparpotenzial. Mit einer Ausweitung und Anhebung der LKW-Maut kann nach Ansicht des UBA die Effizienz im LKW gesteigert und eine Verlagerung auf klimagerechtere Verkehrsträger unterstützt werden.

Als weitere ökonomische Maßnahmen zur Verminderung des CO₂-Ausstoßes sieht das Umweltbundesamt

- die Erhöhung der Energiesteuer auf Kraftstoffe,
- die Einführung einer auf die CO₂-Emissionen bezogenen Kfz-Steuer,
- die Abschaffung der Entfernungspauschale und
- die Besteuerung der privaten Nutzung von Dienstwagen.

Durch diesen grundsätzlichen Abbau der Steuervergünstigungen für den Verkehr kann nach Ansicht des UBA ein erheblicher Beitrag zur Senkung der CO₂-Emissionen geleistet

werden. Die kommunalen Einflussmöglichkeiten sind hier aber sehr gering, die entsprechende Gesetzgebung muss auf EU- und Bundesebene erfolgen.

Maßnahmen zur Verbesserung der Fahrzeugeffizienz

Durch die Verbesserung der Effizienz von Fahrzeugen könnten laut UBA (2010, S. 45ff) mit hocheffizienten Antrieben und konsequentem Leichtbau sowie weniger überdimensionierten und übermotorisierten Fahrzeugen im Pkw-Bereich bis zu 70 Prozent und im LKW-Bereich bis zu 40 Prozent des Energiebedarfs eingespart werden.

Dies kann durch eine konsequente Gesetzgebung zum CO₂-Austoß erreicht werden. Dafür sollte im Pkw-Bereich aus Sicht des UBA die EU-Verordnung 443/2009 durch verbindliche Vorgaben wie zur Erreichung des Langzeitziels von 95 g CO₂/km-Mittelwert für das Jahr 2020 ergänzt werden (UBA, 2010, S. 47). Darüber hinaus sollte die Ermittlung der CO₂-Grenzwerte für schwere Nutzfahrzeuge standardisiert und konsequent zur Senkung der CO₂-Emissionen eingesetzt werden.

Weitere wirkungsvolle technische Maßnahmen zur Minderung des Verbrauchs von Kraftfahrzeugen sind die Verwendung von Leichtlaufreifen und Leichtlaufölen. Um insbesondere den Einsatz von Leichtlaufreifen zu forcieren schlägt das UBA vor, die Kfz-Zulassungsvorschriften auf europäischer und nationaler Ebene zu verändern.

Auf die Gesetzgebung zur Verbesserung der Fahrzeugeffizienz hat die Gemeinde Birkenwerder keinen Einfluss. Dennoch kann sie in ihrer Vorbildfunktion durch den Kauf besonders effizienter Fahrzeuge für den eigenen Fuhrpark und durch Information und Beratung dazu beitragen, dass die Birkenwerderaner Bürgerinnen und Bürger verstärkt energieeffiziente Fahrzeuge nutzen.

Verbraucherinformation und Fahrverhalten im Straßenverkehr

Durch zielgruppengerechte Informationen lässt sich sowohl die Kaufentscheidung in Richtung klimafreundlicherer Fahrzeuge unterstützen als auch eine energiesparende Fahrweise initiieren (UBA, 2010, S. 59ff). Diese Maßnahmen sind teilweise bereits in die Ausbildung im Rahmen der Fahrschulen aufgenommen. Um die Wahl eines Fahrzeuges mit geringem Verbrauch und umweltfreundlicher Verarbeitung zu erleichtern, schlägt das UBA eine konsequente Kennzeichnung des Verbrauchs vor.

In der Kombination von Verbraucherinformation und Geschwindigkeitsbeschränkungen hält das UBA es für möglich, mittelfristig die Nennleistung der Fahrzeuge und damit den Verbrauch pro Kilometer zu senken. Darüber hinaus ist durch die Begrenzung der

Höchstgeschwindigkeit eine langfristige technische Anpassung der Fahrzeuge hinsichtlich der Sicherheitssysteme und damit des Gewichtes möglich.

Zur Unterstützung von Fahrgemeinschaften schlägt das UBA ein umfassendes zentrales System für Fahrgemeinschaften vor (UBA, 2010, S. 64). Darüber hinaus kann durch die Bereitstellung von Parkraum an Umsteigepunkten durch Land, Kreis und Kommunen die Bildung von Fahrgemeinschaften und der Umstieg auf den ÖVPN erleichtert werden.

Die Gemeinde Birkenwerder hat die Möglichkeit durch Information und Beratung auf ein klimaeffizienteres Verhalten ihrer Bürgerinnen und Bürger hinzuwirken. Es wäre zum Beispiel denkbar, in Zusammenarbeit mit dem ADAC ein Training für kraftstoffsparendes Fahren zu organisieren.

3.4.2 Potenziale zur Nutzung erneuerbarer Energien im Mobilitätsbereich

Die Nutzung erneuerbarer Energien kann langfristig einen Beitrag zur Verminderung der CO₂-Emissionen des Mobilitätsbereichs leisten (UBA, 2010, S. 52ff). Bis 2030 wird dieser Beitrag jedoch vergleichsweise gering ausfallen. Voraussetzung für eine Senkung der CO₂-Emissionen ist eine auf den Gesamtprozess bezogene Verringerung der Emission von Klimagasen. So erzeugen beispielsweise Elektrofahrzeuge im Betrieb keine CO₂-Emissionen. Stammt der dafür genutzte Strom jedoch aus fossilen Quellen, ist die CO₂-Bilanz in der Regel ungünstiger als bei der direkten Verwendung von Diesel oder Benzin.

Auch bei der Nutzung von Biokraftstoffen muss die CO₂-Bilanz des Gesamtprozesses beachtet werden. Die Herstellung von Biokraftstoffen aus dafür eigens angebaute Biomasse kann zu höheren CO₂-Emissionen führen als bei konventionellen Kraftstoffen. Dieser Effekt wird vor allem durch die damit verbundenen indirekten Änderungen der Landnutzung hervorgerufen. Eine Steigerung der CO₂-Emissionen ist insbesondere bei Biokraftstoffen der „1. Generation“ wie Pflanzenöl, Biodiesel aus Veresterung von Pflanzenöl und Bioethanol auf der Basis von Zucker- und Stärkepflanzen zu erwarten. Bei den Biokraftstoffen der „2. Generation“ ist die Effizienz größer und damit die CO₂-Emissionen geringer, da sie die komplette Pflanze als Energielieferant nutzen können.

Strom aus erneuerbaren Energien lässt sich über die Umwandlung in Wasserstoff im Verkehrsbereich nutzen. Das UBA (2010, S.54) geht jedoch davon aus, dass bis 2030 noch kein überschüssiger Strom aus erneuerbaren Energien in nennenswertem Umfang bereitsteht, der sich (auch unter wirtschaftlichen Gesichtspunkten) zur Wasserstoffproduktion nutzen lässt. Darüber hinaus weist das UBA darauf hin, dass der Gesamtprozess einen sehr niedrigen Gesamtwirkungsgrad von nur rund 15 Prozent hat.

Bei reinen Elektrofahrzeugen gilt ebenso wie für die Nutzung von Wasserstoff, dass sich nur dann eine Senkung der CO₂-Emissionen erreichen lässt, wenn der Strom aus zusätzlichen erneuerbaren Energien erzeugt wird. Bis 2030 ist deshalb nach Ansicht des UBA nicht damit zu rechnen, dass durch Elektrofahrzeuge die CO₂-Emissionen deutlich gesenkt werden können. Langfristig bieten Elektrofahrzeuge jedoch große Chancen zur Senkung der CO₂-Emissionen, sie könnten beispielsweise auch als Zwischenspeicher für überschüssigen Strom aus erneuerbaren Energien fungieren. (UBA, 2010, S. 55).

Die Gemeinde Birkenwerder hat nur begrenzten Einfluss darauf, ob bzw. wie viel erneuerbare Energien im Mobilitätsbereich genutzt werden. Biokraftstoffquoten werden bundesweit festgelegt, die Ziele für erneuerbare Energien im Verkehrssektor allgemein werden durch die EU vorgegeben. Auf lokaler Ebene können alternative Antriebe durch einzelne Aktivitäten gefördert werden, bspw. die Installation von Ladesäulen für Elektrofahrzeuge oder die Nutzung von Fahrzeugen mit alternativem Antrieb im kommunalen Fuhrpark.

3.4.3 Zusammenfassung der Potenziale zur Reduktion der CO₂-Emissionen im Mobilitätsbereich

Die Gesamtpotenziale zur Reduktion der CO₂-Emissionen im Mobilitätsbereich orientieren sich wie in Abschnitt 3.4 beschrieben an den Szenarien des Umweltbundesamts. Diese Szenarien analysieren die Einsparpotenziale bei unterschiedlichen Rahmenbedingungen und berücksichtigen die gegenseitigen Wechselwirkungen von einzelnen Maßnahmen. Die Ergebnisse der bundesweiten Szenarien werden auf die Situation in Birkenwerder übertragen. Tabelle 4 zeigt die Ergebnisse dieser Betrachtung.

Sofern sich die aktuellen Trends fortsetzen und kein engagiertes Handeln im Sinne des Klimaschutzes umgesetzt wird, werden die CO₂-Emissionen aus dem Mobilitätsbereich aller Voraussicht nach weiter steigen (siehe Szenario TREND). In Birkenwerder trägt dazu auch bei, dass ein weiterer Bevölkerungszuwachs erwartet wird (siehe Abschnitt 4.1 und LBV 2012). Werden jedoch auf allen Handlungsebenen Maßnahmen zum Klimaschutz im Mobilitätsbereich umgesetzt, dann können die CO₂-Emissionen trotz steigender Bevölkerungszahl deutlich gesenkt werden (siehe Szenario AKTIV).

Tabelle 4: Potenziale zur Reduktion der CO₂-Emissionen im Mobilitätsbereich

CO₂-Emissionen aus dem Mobilitätsbereich, in t CO₂ pro Jahr	1990 Ist	2011 Ist	2030 Szenarien
Szenario TREND	15.000	20.800	23.000
Veränderung gegenüber 2011	-	-	+10%
Szenario TREND spezifisch je Einwohner	2,7	2,7	2,7
Szenario AKTIV	15.000	20.800	15.700
Veränderung gegenüber 2011	-	-	-24%
Szenario AKTIV spezifisch je Einwohner	2,7	2,7	1,9

4 Szenarien zur Entwicklung bis 2030

Im vorherigen Kapitel wurden die Potenziale zur Senkung der CO₂-Emissionen durch Energieeinsparung, -effizienz und Nutzung erneuerbarer Energiequellen untersucht. Niemand weiß jedoch, in welchem Umfang diese Potenziale zukünftig tatsächlich umgesetzt werden. Eine Prognose der zukünftigen Entwicklung ist nicht möglich. Deshalb wird mit Hilfe von zwei Szenarien eine Bandbreite möglicher Entwicklungen aufgezeigt.

Die Szenarien stellen dar, wie sich Energieverbrauch und Energieerzeugung unter bestimmten Annahmen und Rahmenbedingungen in Zukunft entwickeln könnten. Im TREND Szenario wird davon ausgegangen, dass die Trends der vergangenen Jahre sich auch in Zukunft ähnlich fortsetzen werden. Dagegen wird im AKTIV Szenario von verstärkten Klimaschutzbemühungen auf allen Handlungsebenen ausgegangen. Nachfolgend werden zuerst die zentralen Annahmen der beiden Szenarien dargestellt und dann die Ergebnisse gegenübergestellt.

4.1 Annahmen zu den Szenarien

TREND Szenario	AKTIV Szenario
<p style="text-align: center;"><u>Übergreifend:</u></p> <p>Es wird von einem weiteren Bevölkerungswachstum ausgegangen. Bis 2030 wird die Bevölkerung Birkenwerders um 7 % wachsen (LBV 2012). Das wirkt sich direkt auf die verschiedenen Verbrauchssektoren aus. Für den Haushaltsbereich wurde angenommen, dass die gesamte Wohnfläche bis 2030 um 10 % steigt und sich damit der Trend der steigenden Wohnfläche je Einwohner fortsetzt. Für den Verkehrsbereich wurde angenommen, dass die Fahrzeugzulassungen (und damit der Energieverbrauch) analog zum Bevölkerungswachstum ansteigen. Für den Wirtschaftsbereich wurde hingegen von einer konstanten Anzahl von Arbeitsplätzen auf aktuellem Niveau ausgegangen, da hier über die letzten Jahre kein eindeutiger Trend erkennbar ist (vgl. Abbildung 3)</p>	
<p style="text-align: center;"><u>Senkung des Strombedarfs:</u></p>	
<ul style="list-style-type: none"> • ein Drittel der nutzbaren technologiebasierten Einsparpotenziale werden realisiert • 50 % der Potenziale durch Verhaltensänderung werden umgesetzt 	<ul style="list-style-type: none"> • zwei Drittel der nutzbaren technologiebasierten Einsparpotenziale werden realisiert • 100 % der Potenziale durch Verhaltensänderung werden umgesetzt

TREND Szenario	AKTIV Szenario
<u>Stromerzeugung in Birkenwerder:</u>	
<p>Photovoltaik</p> <ul style="list-style-type: none"> • Der Ausbau der Photovoltaik geht weniger schnell voran als in den vergangenen Jahren, die deutlichen Vergütungsabsenkungen im EEG zeigen Wirkung. 	<p>Photovoltaik</p> <ul style="list-style-type: none"> • Der Photovoltaik-Zubau bleibt trotz deutlicher Vergütungsabsenkungen im EEG auf einem sehr hohen Niveau und übertrifft die Szenarien der Bundesregierung.
<p>Kraft-Wärme-Kopplung (Erdgas)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Keine nennenswerte Stromerzeugung aus KWK-Anlagen 	<p>Kraft-Wärme-Kopplung (Erdgas)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Es werden ca. 80 bis 100 Bestandswohngebäude mit Wärmenetzen versorgt. KWK-Anlagen erzeugen einen Großteil der benötigten Wärme (75%) und produzieren gleichzeitig Strom.
<p>Wasserkraft, Windenergie, Biomasse</p> <ul style="list-style-type: none"> • Es werden keine Anlagen zur Stromerzeugung realisiert 	<p>Wasserkraft, Windenergie, Biomasse</p> <ul style="list-style-type: none"> • Es werden keine Anlagen zur Stromerzeugung realisiert
<u>Reduktion des Wärmebedarfs für Heizung, Warmwasser und Prozesswärme:</u>	
<ul style="list-style-type: none"> • die grundlegenden Einflussfaktoren (z.B. Sanierungsrate und –effizienz) setzen sich gemäß dem aktuellen Trend fort • der energetische Standard von Neubauten liegt ca. 15 bis 30 % unterhalb EnEV 2009 Standard (angenommener durchschnittlicher Wärmebedarf 78 kWh/(m²*a)) • Im Bereich Prozesswärme (Industrie und GHD) besteht ein wirtschaftlich nutzbares Einsparpotenzial von 15 %, welches zu einem Drittel genutzt wird 	<ul style="list-style-type: none"> • die grundlegenden Einflussfaktoren verbessern sich deutlich (doppelt so hohe Sanierungsrate und –effizienz) • der energetische Standard von Neubauten liegt deutlich unterhalb dem aktuellen EnEV-Standard (angenommener durchschnittlicher Wärmebedarf 50 kWh/(m²*a)) • Im Bereich Prozesswärme (Industrie und GHD) besteht ein wirtschaftlich nutzbares Einsparpotenzial von 15 %, welches zu zwei Dritteln genutzt wird

TREND Szenario	AKTIV Szenario
<u>Klimaeffiziente Wärmeerzeugung:</u>	
<p>Bezüglich des Energieträgermixes zur Wärmeerzeugung wird auf der aktuellen Situation im Gebäudebestand aufgebaut</p> <ul style="list-style-type: none"> • wenn Gebäude saniert werden, kommen verstärkt Erdgas und erneuerbare Energien zum Einsatz, zulasten Heizöl und Strom • bei Neubauten werden die Anforderungen des EEWärmeG zur Nutzung erneuerbarer Energien eingehalten • Es werden keine Nahwärmenetze gebaut 	<p>Bezüglich des Energieträgermixes zur Wärmeerzeugung wird auf der aktuellen Situation im Gebäudebestand aufgebaut</p> <ul style="list-style-type: none"> • wenn Gebäude saniert werden, kommen deutlich verstärkt Erdgas und erneuerbare Energien zum Einsatz, zulasten Heizöl und Strom • bei Neubauten werden die Anforderungen des EEWärmeG zur Nutzung erneuerbarer Energien übertroffen • es werden Wärmenetze gebaut, so dass insgesamt ca. 80 bis 100 Bestandswohngebäude versorgt werden (insgesamt ca. 2.000 MWh Wärmeverbrauch). Die Wärmeerzeugung erfolgt zu 75 % in effizienten KWK-Anlagen.
<u>Entwicklungen im Verkehrssektor:</u>	
<p>Grundlage ist das Basisszenario des Umweltbundesamtes (UBA 2010), unter Berücksichtigung</p> <ul style="list-style-type: none"> • technologischer Entwicklungen der Fahrzeuge (Effizienzsteigerungen) und • Entwicklungen der Mobilitätskosten (v.a. Treibstoffkosten). <p>Bei den Entwicklungen der Verkehrsmengen und des Modal-Split im Personen- und Güterverkehr wird keine zusätzliche politische Steuerung angenommen.</p> <p>Trotz Effizienzgewinnen werden die CO₂-Emissionen im TREND Szenario aufgrund weiter steigender Fahr- und Transportleistungen leicht ansteigen.</p>	<p>Grundlage ist ebenfalls das Basisszenario des Umweltbundesamtes (UBA 2010), unter Berücksichtigung</p> <ul style="list-style-type: none"> • technologischer Entwicklungen der Fahrzeuge (Effizienzsteigerungen) und • Entwicklungen der Mobilitätskosten (v.a. Treibstoffkosten). <p>Auf allen Verantwortungsebenen (EU, Bund, Bundesländer, Regionen, Kreise, Kommunen sowie die Bürgerinnen und Bürger) werden die möglichen Maßnahmen in Richtung einer klimagerechten Mobilität ergriffen.</p> <p>In diesem Szenario können die CO₂-Emissionen im Verkehrssektor deutlich gesenkt werden.</p>

4.2 Ergebnisse der Szenarien

4.2.1 Entwicklung des Energieverbrauchs

Mit Hilfe der zuvor genannten Rahmendaten lassen sich auf Basis der Ist-Verbrauchswerte des Jahres 2011 die Szenarien bis zum Jahr 2030 berechnen. In Abbildung 27 ist die Entwicklung des Energieverbrauchs in Birkenwerder in den Szenarien TREND und AKTIV dargestellt. Aus methodischen Gründen kann der Bereich der Kraftstoffe nicht weiter unterteilt werden. Hier sind sowohl konventionelle Kraftstoffe als auch Biokraftstoffe zusammengefasst.

Im TREND Szenario bleibt der Gesamtenergieverbrauch nahezu unverändert. Zwar gibt es im Bereich der Wärme- und Stromanwendungen gewisse Einsparungen, allerdings steigt gleichzeitig der Energieverbrauch im Verkehrssektor. Erneuerbare Energien haben den größten Zuwachs, während der Anteil und die absolute Menge von Heizöl weiter zurückgeht.

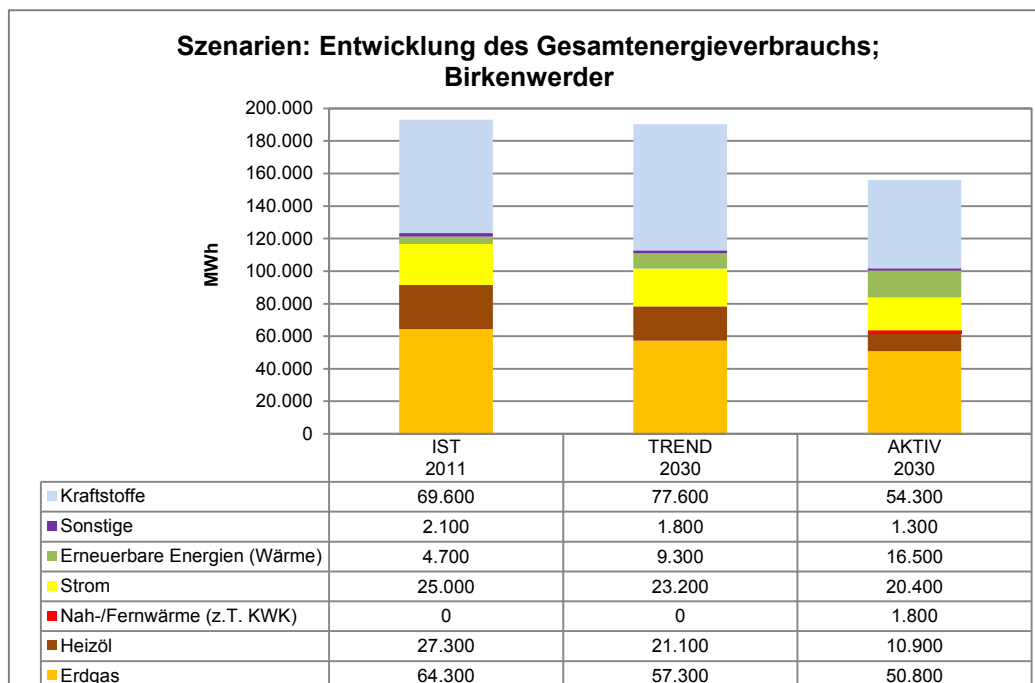


Abbildung 27: Entwicklung des Gesamtenergieverbrauchs in den Szenarien

Im AKTIV Szenario wird eine deutliche Reduktion des Energieverbrauchs erreicht. Bei den Strom- und Wärmeanwendungen sinkt der Energieverbrauch deutlich stärker als im TREND Szenario, da die Einspar- und Effizienzpotenziale in größerem Umfang umgesetzt

werden. Gleichzeitig sinkt der Energieverbrauch im Verkehrssektor merklich. Das hat zur Folge, dass der Gesamtenergieverbrauch im AKTIV Szenario 2030 um knapp 20 % unter dem aktuellen Wert aus dem Jahr 2011 liegt.

Wie bei den Annahmen zu den Szenarien beschrieben, wurde bei der Szenarientwicklung davon ausgegangen, dass die Bevölkerung in Birkenwerder weiter wächst, und zwar um 7 % bis zum Jahr 2030. Dieser Bevölkerungszuwachs hat natürlich direkten Einfluss auf den Energieverbrauch in Birkenwerder. Um die (Klima-)Effizienz besser beurteilen zu können, werden spezifische Werte je Einwohner verglichen. Diese sind in Abbildung 28 dargestellt. Es wird deutlich, dass der spezifische Energieverbrauch auch im TREND Szenario um knapp 8 % zurückgeht. Allerdings flacht die Entwicklung im Vergleich zu den letzten 20 Jahren deutlich ab. Das hängt damit zusammen, dass ein Teil der Einsparungen in den vergangenen Jahren auf strukturelle Änderungen zurückzuführen ist, welche in der Szenarianalyse nicht berücksichtigt werden konnten. Gleichzeitig sind die einfach zu hebenden Einsparpotenziale in vielen Bereichen schon umgesetzt, so dass es immer schwieriger wird, zusätzliche Einsparungen zu realisieren. Im AKTIV Szenario kann die Entwicklung der vergangenen Jahre dennoch nahezu linear fortgeschrieben werden, der spezifische Energieverbrauch wird um 24 % reduziert.

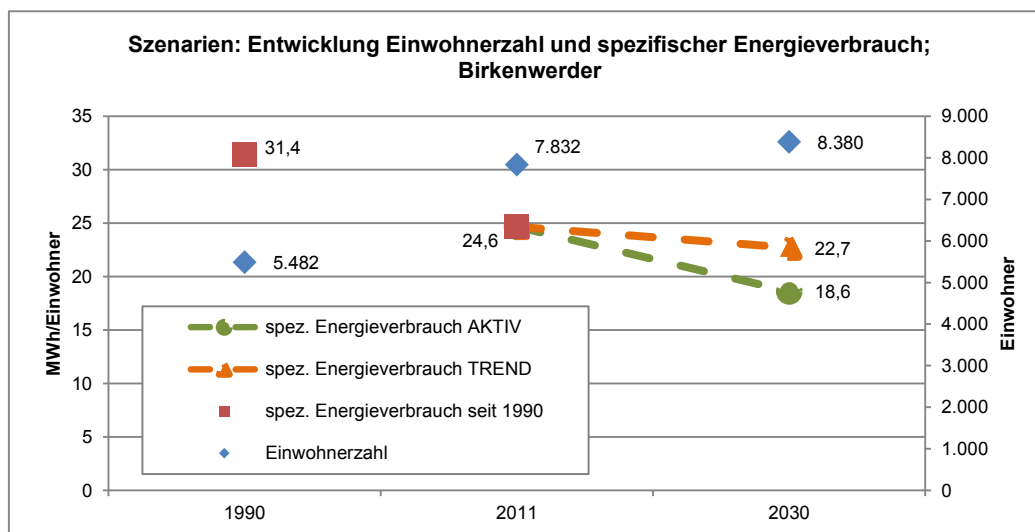


Abbildung 28: Szenarien zur Entwicklung des spezifischen Energieverbrauchs je Einwohner

4.2.2 Entwicklung der gesamten CO₂-Emissionen

Nachfolgend wird die Entwicklung der CO₂-Emissionen in den Szenarien dargestellt und anhand eines Stufenmodells den verschiedenen Energieanwendungen Wärme, Strom und Mobilität zugeordnet. Dabei werden zwei verschiedene Bilanzierungsverfahren angewandt. Einerseits das „offizielle“ Bilanzierungsverfahren nach den Regeln des Klimabündnisses¹⁴, in der für den Stromverbrauch der bundesweite Strommix angesetzt wird. Andererseits eine alternative Bilanzierungsmethode mit direkter Berücksichtigung des vor Ort erzeugten Stroms aus erneuerbaren Energien.

4.2.2.1 Bilanzierung nach den Regeln des Klimabündnisses

Die Entwicklung der letzten 20 Jahre und der Ausblick in die Zukunft durch die Szenarien zeigen, dass sich einerseits der Energieverbrauch in Birkenwerder deutlich reduzieren lässt und andererseits ein verstärkter Wechsel hin zu emissionsärmeren Energieträgern möglich ist. Beides führt dazu, dass in der Summe eine deutliche Reduktion der CO₂-Emissionen möglich ist.

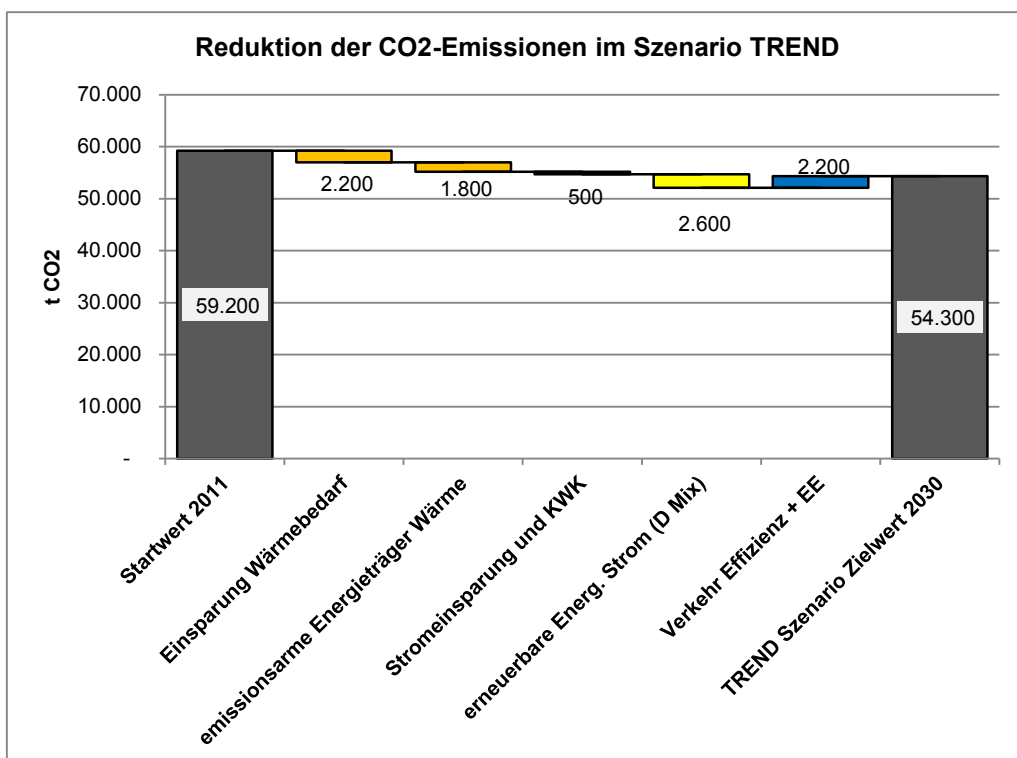


Abbildung 29: Reduktion der CO₂-Emissionen im Szenario TREND

¹⁴ Für weitere Informationen dazu siehe: Morcillo, M.; CO₂-Bilanzierung im Klimabündnis, Frankfurt, November 2011

Im TREND Szenario verringern sich die CO₂-Emissionen jedoch nur unwesentlich (vgl. Abbildung 29). Zwar können im Wärme- und Strombereich gewisse Einsparungen erzielt werden, gleichzeitig steigen die Emissionen im Verkehrsbereich jedoch leicht an. Insgesamt verringern sich die CO₂-Emissionen im TREND Szenario nur um 8 %.

Anders im AKTIV Szenario. Hier führen die verstärkten Klimaschutzanstrengungen in allen Handlungsbereichen zu einer deutlichen Reduktion der CO₂-Emissionen von 32 % im Vergleich zum aktuellen Stand. Dabei spielt der Wärmebereich die wichtigste Rolle. Hier kann durch verbesserte Effizienz, Einsparung und die Nutzung von erneuerbaren Energien besonders viel CO₂ eingespart werden.

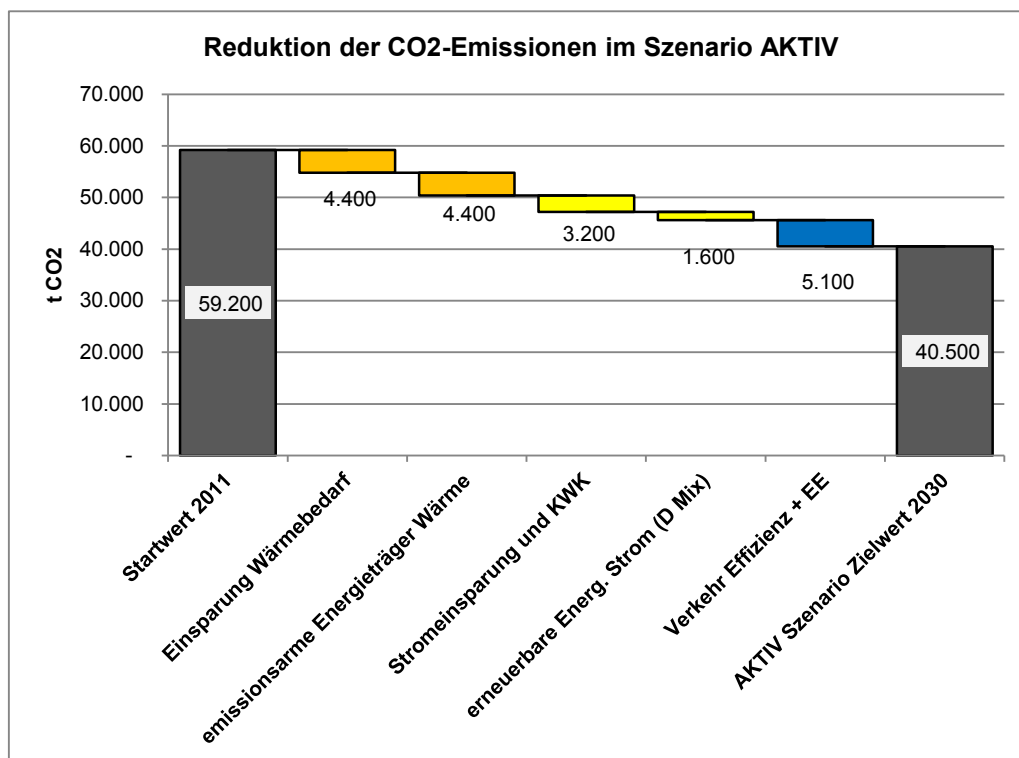


Abbildung 30: Reduktion der CO₂-Emissionen im Szenario AKTIV

4.2.2.2 Alternativbilanzierung

Wie bereits beschrieben, ist bei der zuvor dargestellten Bilanzierung nach den Regeln des Klimabündnisses für den Stromverbrauch der deutschlandweite Strommix maßgeblich. Das ist insofern sinnvoll, als der regional erzeugte Strom aus Erneuerbaren-Energien-Anlagen überwiegend ins Stromnetz eingespeist und nur zu einem Teil tatsächlich in der Region selbst verbraucht wird. Wie hoch dieser Anteil ist, kann nicht erfasst werden. Um

Doppelzählungen zu vermeiden und die Vergleichbarkeit zu gewahren, hat sich das Klimabündnis daher für die Bilanzierung mit dem bundesweiten Strommix entschieden.

Trotzdem stellt sich natürlich die Frage, welchen Beitrag die Stromerzeugung aus erneuerbaren Energien vor Ort zur Senkung der CO₂-Emissionen leisten würde, würde man sie der Region zuschreiben. Die Ergebnisse dieser Alternativbilanzierung unter Berücksichtigung der Stromerzeugung aus erneuerbaren Energien in Birkenwerder sind in Abbildung 31 und in Abbildung 32 dargestellt.

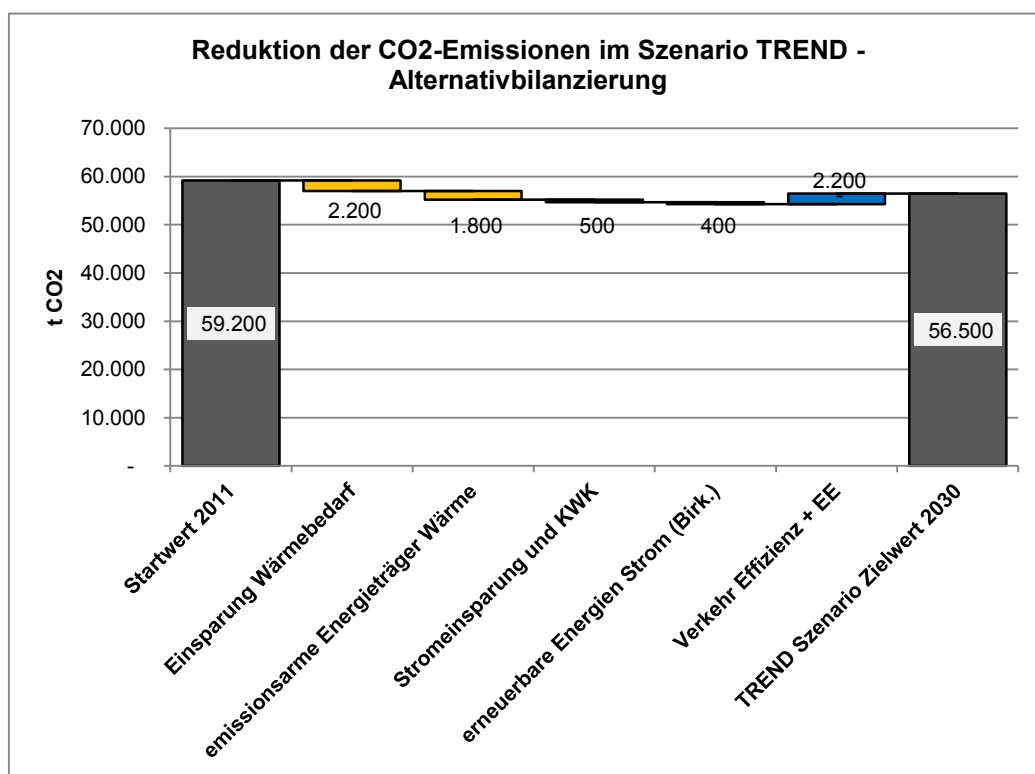


Abbildung 31: Reduktion der CO₂-Emissionen im Szenario TREND – Alternativbilanzierung

In beiden Szenarien führt die Alternativbilanzierung zu einer deutlich geringeren Reduktion der CO₂-Emissionen als die offizielle Bilanzierungsmethode des Klimabündnisses. Das liegt daran, dass die Stromerzeugung aus erneuerbaren Energien in Birkenwerder im Vergleich zum Bundesdurchschnitt deutlich geringer ausfällt. Momentan wird nur etwa 1 % des in Birkenwerder verbrauchten Stroms bilanziell übers Jahr betrachtet in Birkenwerder erzeugt. Bundesweit liegt dieser Wert bei über 20 %. Da die Potenziale zur Stromerzeugung aus erneuerbaren Energien in Birkenwerder sehr begrenzt sind, wird sich an diesem Bild prinzipiell auch in Zukunft wenig ändern. Im AKTIV Szenario wird zwar von einer sehr deutlichen Steigerung des Photovoltaik-Zubaus ausgegangen, der sogar deutlich über den Szenarien der Bundesregierung liegt, der absolute Beitrag der Photovoltaik

bleibt jedoch nach wie vor gering – nicht zuletzt deshalb, weil diese Technik bisher in Birkenwerder unterdurchschnittlich stark genutzt wird.

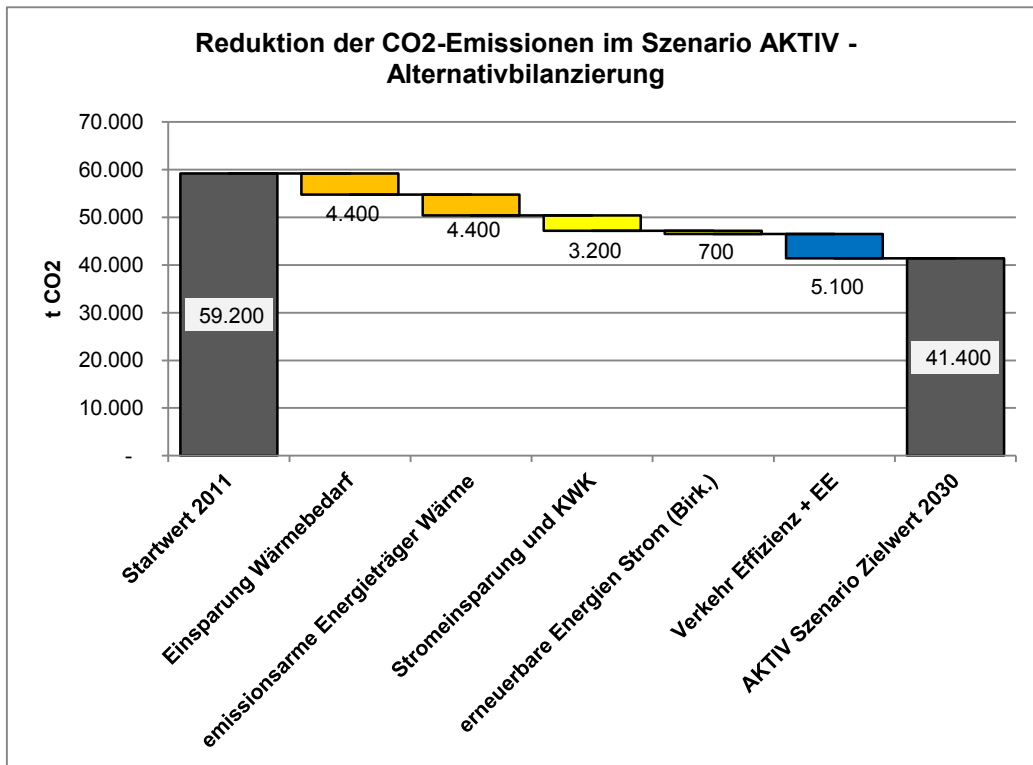


Abbildung 32: Reduktion der CO₂-Emissionen im Szenario AKTIV - Alternativbilanzierung

Wie bereits erwähnt, werden durch die Alternativbilanzierung der Stromerzeugung in Birkenwerder Doppelzählungen wahrscheinlich, so dass diese Zahlen mit entsprechender Vorsicht zu genießen sind. Die Zahlen der Alternativbilanzierung sollten nicht als Referenzwerte für die Zielsetzungen herangezogen werden.

4.2.3 Entwicklung der spezifischen CO₂-Emissionen je Einwohner

Die Entwicklung der gesamten CO₂-Emissionen wird zum Teil beeinflusst durch die Bevölkerungszunahme, die den Szenarien zugrunde liegt. Die Entwicklung der spezifischen CO₂-Emissionen je Einwohner ist daher für eine Beurteilung der Klimateffizienz das bessere Maß. Diese Entwicklung ist in Abbildung 33 dargestellt (nach den offiziellen Bilanzierungsregeln des Klimabündnisses).

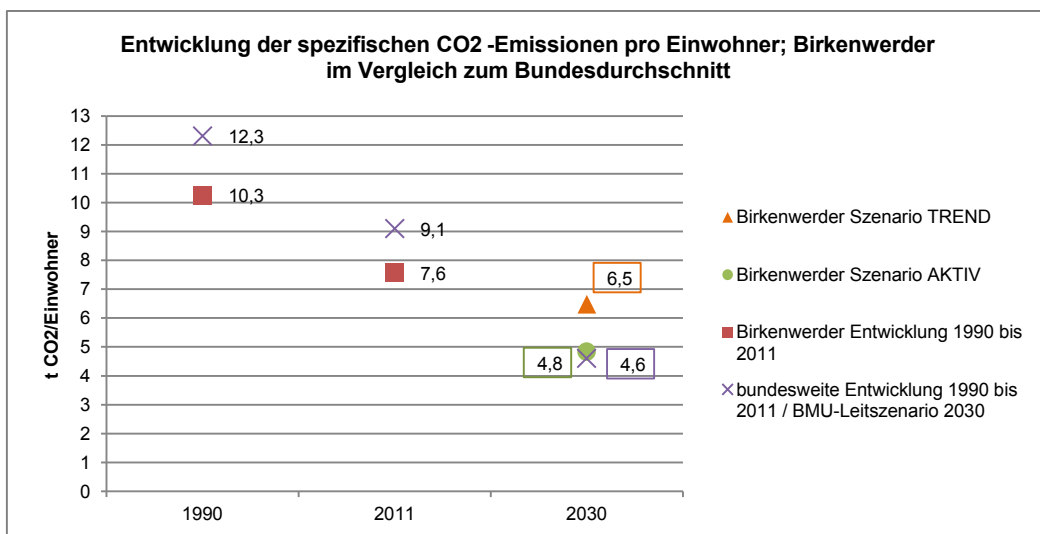


Abbildung 33: Entwicklung der spezifischen CO₂-Emissionen

Ähnlich wie bei der Betrachtung des spezifischen Energieverbrauchs (vgl. Abschnitt 4.2.1, Abbildung 28) zeigt sich auch bei den spezifischen CO₂-Emissionen in beiden Szenarien eine deutliche Reduktion. Im TREND Szenario sinken die spezifischen CO₂-Emissionen von 7,6 t / Einwohner im Jahr 2011 auf 6,5 t / Einwohner im Jahr 2030, eine Reduktion um ca. 14 %. Wie beim spezifischen Energieverbrauch flacht die Entwicklung im TREND Szenario im Vergleich zur Vergangenheit ab. Im AKTIV Szenario hingegen wird die Reduktion der spezifischen CO₂-Emissionen deutlich vorangetrieben. Sie verringern sich von derzeit 7,6 t / Einwohner auf 4,8 t / Einwohner, was einer Reduktion um 47 % entspricht. Die spezifischen CO₂-Emissionen werden prozentual gesehen in den Szenarien stärker reduziert als der spezifische Energieverbrauch. Das hängt damit zusammen, dass neben Einsparung und Effizienz auch die Nutzung emissionsarmer Energieträger zu einer Reduktion der CO₂-Emissionen führt.

Die Entwicklung in Birkenwerder verlief in den vergangenen Jahren ähnlich wie im Bundesdurchschnitt, wenngleich der Bundesdurchschnitt der spezifischen CO₂-Emissionen absolut gesehen deutlich über Birkenwerder liegt – was zu einem Großteil in den strukturellen Unterschieden in Industrie und Gewerbe begründet liegt (z.B. keine energieintensi-

ve Industrie in Birkenwerder). Das Leitszenario des Bundesumweltministeriums (BMU 2012) hat zum Ziel, dass die spezifischen CO₂-Emissionen bundesweit in den kommenden 20 Jahren noch stärker reduziert werden als in den vergangenen 20 Jahren. In Birkenwerder kann eine ähnliche Entwicklung nur im AKTIV Szenario gelingen, im TREND Szenario hingegen würde die Reduktion der CO₂-Emissionen deutlich ausgebremst. Das BMU-Szenario ist gleichermaßen ein Zielszenario wie das AKTIV Szenario für Birkenwerder, das im Vergleich zu heute erhebliche Mehranstrengungen im Bereich des Klimaschutzes auf allen Handlungsebenen voraussetzt.

5 Klimaschutzziele für Birkenwerder

Die Analysen zur Energie- und CO₂-Bilanz haben ergeben, dass

- die gesamten CO₂-Emissionen in Birkenwerder zwischen 1990 und 2011 um ca. 6 % gestiegen sind
- die spezifischen CO₂-Emissionen pro Einwohner gleichzeitig jedoch deutlich zurückgegangen sind, von 10,3 Tonnen je Einwohner im Jahr 1990 auf 7,6 Tonnen je Einwohner im Jahr 2011 (-26 %)

Die Potenzialanalysen zur Senkung der CO₂-Emissionen zeigen, dass

- die gesamten CO₂-Emissionen bei aktivem Handeln auf allen Ebenen und in allen Bereichen bis zum Jahr 2030 um bis zu 32 % gesenkt werden können, bei gleichzeitigem Bevölkerungswachstum um 7 %
- die spezifischen CO₂-Emissionen von heute etwa 7,6 Tonnen je Einwohner auf bis zu 4,8 Tonnen je Einwohner reduziert werden können, was einer Reduktion um 37 % entspricht.
- Energieeinsparung und Effizienz dabei die wichtigsten Aktivitätsfelder sind, da die Potenziale erneuerbarer Energien in Birkenwerder sehr begrenzt sind.

Vor diesem Hintergrund werden für den Zeithorizont 2030 die folgenden Klimaschutzziele für Birkenwerder vorgeschlagen:

1. ***Reduktion des gesamten Wärmeverbrauchs um mind. 20 % gegenüber 2011***
2. ***Reduktion des gesamten Stromverbrauchs um mind. 20 % gegenüber 2011***
3. ***Im Jahresdurchschnitt werden in Birkenwerder 20 % des Stromverbrauchs aus erneuerbaren Energien und/oder Kraft-Wärme-Kopplungs-Anlagen vor Ort erzeugt***
4. ***Die gesamten CO₂-Emissionen werden um mindestens 30 % reduziert***
5. ***Die spezifischen CO₂-Emissionen werden auf höchstens 5,0 Tonnen je Einwohner vermindert***

6 Maßnahmen zur Erreichung der Klimaschutzziele

Die vorhergehenden Kapitel haben gezeigt, dass es in der Gemeinde Birkenwerder große Potenziale gibt, um die CO₂-Emissionen zu senken und damit einen aktiven Beitrag zum Klimaschutz zu leisten. Auf Basis der Szenarien wurden Vorschläge für Klimaschutzziele bis zum Jahr 2030 gemacht. Diese Ziele werden jedoch nicht ohne weiteres erreicht, vielmehr sind aktives Handeln und wirksame Maßnahmen in allen Handlungsfeldern notwendig. Daher wurde im Rahmen des Klimaschutzkonzepts zusammen mit den in der Lenkungsgruppe organisierten und weiteren Akteuren vor Ort ein umfangreicher Maßnahmenkatalog entwickelt, der verschiedene Handlungsfelder bedient und sich dementsprechend in verschiedene Maßnahmengruppen unterteilt. Viele Maßnahmen können dabei auf bestehenden Aktivitäten aufbauen, da bereits etliche Akteure zum Themenfeld Energie und Klimaschutz in der Gemeinde tätig sind, z.B. mit Aktivitäten zum Schutz des Briesetals. Nicht zuletzt die Gemeinde selbst nimmt in dieser Hinsicht eine Vorreiterrolle ein, z.B. durch ihre Anstrengungen zur Umrüstung auf energieeffiziente Straßenbeleuchtung, zur Steigerung der Energieeffizienz kommunaler Einrichtungen, zur Verbesserung der ÖPNV-Verbindungen und der Optimierung des Bahnhofsumfeldes. Diese und weitere bereits laufende Aktivitäten finden ihren Widerhall im Maßnahmenkatalog.

6.1 Maßnahmengruppen

Der Maßnahmenkatalog des Klimaschutzkonzepts ist in die folgenden Maßnahmengruppen aufgeteilt:

1. Energieeinsparung und -effizienz
 - a. Kommune (EK)
 - b. Privathaushalte (EP)
 - c. Unternehmen(EU)
2. Erneuerbare Energien (E)
3. Mobilität (M)
4. Information und Kommunikation
 - a. Öffentlichkeitsarbeit (IÖ)

- b. Information (II)
- c. Bildung (IB)
- d. Koordination (IK)
- e. Kommunale Planung (IP)

Jede Maßnahmengruppe besteht i.d.R. aus mehreren Einzelmaßnahmen. Der Maßnahmenkatalog ist dem Bericht im Anhang beigelegt. Zu jeder der 16 prioritären Maßnahmen wird ein Steckbrief erarbeitet, der dem Klimaschutzkonzept noch nachträglich beigelegt wird. Diese Steckbriefe enthalten die wichtigsten Angaben zu Planung, Umsetzung und Finanzierung sowie zu den zu erwartenden Energie- und CO₂-Einsparungen und - sofern möglich - eine grobe Abschätzung regionaler Wertschöpfungseffekte.

6.2 Bewertung und Priorisierung der Maßnahmen

6.2.1 Bewertungskriterien

Alle beschriebenen Maßnahmen sind wichtig für die Erreichung der Klimaschutzziele in der Gemeinde Birkenwerder. Da aber nicht alle Projekte gleichzeitig angegangen werden können, ist eine Priorisierung erforderlich. Dazu dient ein Kurzbewertungssystem, das einen schnellen Überblick über die Maßnahmen bieten soll. Folgende vier Bewertungskriterien fließen in die Kurzbewertung ein und werden nachfolgend beschrieben:

1. Signifikanz
2. Klimarelevanz
3. Umsetzbarkeit
4. Wirtschaftlichkeit

Jedes Kriterium wird in einer dreistufigen Skala bewertet. Diese Bewertung wird nachfolgend je Kriterium dargestellt. Die Bewertung der Maßnahmen erfolgte in Zusammenarbeit mit Vertretern der Lenkungsgruppe.

Signifikanz

Mit der Signifikanz einer Maßnahme wird deren Bedeutung und Wichtigkeit für den Gesamtprozess sowie den klima- und energiepolitischen Diskurs in der Gemeinde bewertet. Eine hohe Signifikanz hat eine Maßnahme z.B. dann, wenn sie Voraussetzung für weitere Maßnahmen bzw. für die Erreichung der Klimaschutzziele ist, wenn die Maßnahme eine Signal- bzw. Multiplikatorwirkung hat oder wenn sie besonders schnell wirksam oder effektiv ist.

Die Bewertung der Signifikanz ist weitgehend subjektiv, orientiert sich aber an folgenden konkreten Leitfragen:

1. Ist die Maßnahme Voraussetzung zur Erreichung der Klimaschutzziele bzw. zur Umsetzung weiterer Maßnahmen?
2. Hat die Maßnahme besondere Signalwirkung?
3. Passt die Maßnahme besonders gut zum Selbstbild der Gemeinde („Grün erleben“)?
4. Werden mit der Maßnahme andere wichtige Akteure erreicht?
5. Zeigt die Maßnahme schnelle Ergebnisse bzw. ist die Maßnahme besonders effektiv?

Wenn eine Leitfrage mit „Ja“ beantwortet werden kann, dann gibt es dafür Punkte. Leitfrage 1. wird als besonders wichtig angesehen und daher mit zwei Punkten gewichtet, die anderen Leitfragen werden jeweils mit einem Punkt gewichtet. Folgende Einteilung bringt dann im Ergebnis die Skalierung von geringer, mittlerer oder hoher Signifikanz:

- Hohe Signifikanz: drei oder mehr Punkte
- Mittlere Signifikanz: zwei Punkte
- Geringe Signifikanz: ein oder null Punkte

Klimarelevanz

Die Klimarelevanz veranschaulicht die zu erwartenden Wirkungen einer Maßnahme im Hinblick auf Energie- und CO₂-Einsparung. Nicht allen Maßnahmen können direkte Einsparpotenziale zugeordnet werden, viele Maßnahmen wirken unterstützend oder initiierend. Insbesondere trifft das auf alle Informations- und Beratungsmaßnahmen zu. Bei diesen Maßnahmen wurde auf eine Bewertung verzichtet. Wo dies möglich ist, erfolgt die Bewertung der Klimarelevanz in den Schritten geringe, mittlere und hohe Relevanz. Dabei gilt als Einordnung für die quantitativ bewertbaren Maßnahmen folgende Skala:

- Hohe Klimarelevanz: die Maßnahme trägt dazu bei, dass 5% oder mehr der innerhalb der Gemeinde direkt beeinflussbaren CO₂-Emissionen gemindert werden
- Geringe Klimarelevanz: die Maßnahme trägt dazu bei, dass 0,5% oder weniger der innerhalb der Gemeinde direkt beeinflussbaren CO₂-Emissionen gemindert werden
- Mittlere Klimarelevanz: zwischen 0,5 und 5%

Ausgangsgröße ist dabei die Summe der CO₂-Einsparung im AKTIV Szenario (ca. 19.000 t)

Umsetzbarkeit

Die Umsetzbarkeit einer Maßnahme ist wiederum ein an subjektive Teilkriterien gebundenes Bewertungskriterium. Wenn die Umsetzung der Maßnahme mit geringen Hemmnissen verbunden ist, dann ist die Umsetzbarkeit hoch. Ähnlich wie bei der Signifikanz dienen Leitfragen zur konkreten Bewertung der Umsetzbarkeit:

1. Ist die Maßnahme besonders komplex, beispielsweise dadurch, dass viele Akteure eingebunden werden müssen?
2. Sind politische / administrative Barrieren oder Widerstände wichtiger Akteursgruppen vor Ort zu erwarten?
3. Gibt es Beschränkungen aufgrund enger finanzieller Spielräume bzw. anderer logistischer Anforderungen?
4. Gibt es bereits erkennbare Ansätze / Akteure zur Umsetzung?

Die Leitfragen 1. bis 3. werden im Falle eines „Ja“ jeweils mit einem Minuspunkt bewertet. Falls die Leitfrage 4. mit einem „Ja“ beantwortet werden kann, erhält die Maßnahme einen Pluspunkt. Folgendermaßen ergibt sich die Skalierung:

- Hohe Umsetzbarkeit: null oder mehr Punkte
- Mittlere Umsetzbarkeit: minus einen Punkt
- Geringe Umsetzbarkeit: minus zwei oder weniger Punkte

Wirtschaftlichkeit

Mit dem Kriterium Wirtschaftlichkeit wird der finanzielle Aspekt der Maßnahmen aus Sicht der Gemeinde bewertet. Es werden nur diejenigen Maßnahmen bewertet, die durch investive Maßnahmen auf eine direkte Energie- bzw. CO₂-Einsparungen abzielen. Bei Beratungs- und Informationsmaßnahmen, die nur indirekt zu Einsparungen führen, ist eine Bewertung der Wirtschaftlichkeit nicht sinnvoll. Weiterhin ist zu beachten, dass bei Maßnahmen, die initiiierend wirken sollen, die Umsetzung der zu initiiierenden Aktion bewertet wird und nicht die Initiierung selbst.

Die Bewertung der Wirtschaftlichkeit kann im Rahmen des Klimaschutzkonzepts nur über eine qualitative Einordnung erfolgen, und zwar in die drei Abstufungen:

- Positiv: es ist zu erwarten, dass die Maßnahme der Gemeinde deutliche Gewinne bzw. Kosteneinsparungen bringt
- Neutral: die Maßnahme trägt sich in etwa selbst
- Negativ: die Maßnahme weist eine negative wirtschaftliche Bilanz auf

6.2.2 Priorisierung

Eine Priorisierung der Maßnahmen soll in Hinblick auf die Umsetzung des Klimaschutzkonzepts eine Orientierung geben, auf welche der Maßnahmen ein besonderer Fokus zu richten ist. Die Priorisierung der Maßnahmen erfolgte zweistufig:

1. Durch die Autoren dieses Klimaschutzkonzepts auf Basis der zuvor dargestellten Bewertungskriterien nach der im Folgenden erläuterten Systematik.
2. Durch die Mitglieder der Lenkungsgruppe, die während der Sitzung am 25. September 2013 insbesondere die Signifikanz und Umsetzbarkeit aus ihrer Sicht bewerteten und somit den Autoren des Klimaschutzkonzepts die Möglichkeit gaben, die Bewertungen der Maßnahmen gegebenenfalls zu korrigieren.

Dadurch ergibt sich die nachfolgend abgebildete Prioritätenliste. Die prioritär eingestuften Maßnahmen sind in der Kurzübersicht des Maßnahmenkatalogs durch Fettdruck und farbige Hinterlegung hervorgehoben (siehe Tabelle 5).

Folgende Methodik wurde von den Autoren zur Priorisierung der Maßnahmen angewandt:

Zunächst wurden die drei Kriterien Signifikanz, Klimarelevanz und Umsetzbarkeit herangezogen. Die Maßnahmen, die bei mindestens zwei dieser drei Kriterien mit „Hoch“ bewertet wurden und deren Umsetzbarkeit gleichzeitig mindestens als „Mittel“ bewertet wurde, wurden als prioritär eingestuft. Damit wird gewährleistet, dass die besonders relevanten Maßnahmen, bei denen auch realistische Chancen auf eine Umsetzung bestehen, mit hoher Priorität angegangen werden.

Weiterhin werden alle Maßnahmen, die eine positive Wirtschaftlichkeit aufweisen, unabhängig der übrigen Bewertungskriterien mit hoher Priorität versehen, da sie sowohl dem Klimaschutz dienen als auch zu monetären Einspareffekten bzw. zu Gewinnen führen. Derartige Maßnahmen sollten unabhängig von der Bewertung in den anderen Kriterien mit hoher Priorität angegangen werden.

So ergeben sich insgesamt 16 Maßnahmen, die mit hoher Priorität eingestuft werden. Schwerpunkte liegen hierbei im Bereich der erneuerbaren Energien, im Bereich der Informations- / Beratungsangebote und im Bereich des kommunalen Energie- und Klimamanagements. Insbesondere bei den beiden letztgenannten Schwerpunktthemen bieten sich den Kommunen vielfältige Handlungsoptionen, um das Thema Klimaschutz stärker sichtbar zu machen, die Bürger zu informieren und zu motivieren und mit gutem Beispiel im Bereich der kommunalen Gebäude / Einrichtungen voranzugehen.

6.2.3 Maßnahmenkatalog Kurzübersicht

Der komplette Maßnahmenkatalog befindet sich im Anhang. Nachfolgend werden die Maßnahmen in einer Kurzübersicht dargestellt (Tabelle 5). Die fett gedruckten und farbig hinterlegten Maßnahmen sind jene, die aus dem Bewertungs- und Priorisierungsschema (s.o.) mit hoher Priorität hervorgegangen sind.

Aus der Einzelbewertung ergeben sich 16 Maßnahmen, die gemäß o.g. Regeln prioritär bearbeitet werden sollten. Es handelt sich hierbei um eine erste grobe Einordnung als Orientierung für den Umsetzungsprozess. Bei der Umsetzung des Klimaschutzkonzepts ist es Aufgabe des Klimaschutzmanagements und der politischen Gremien, die Priorisierung der Maßnahmen weiter zu verfeinern. Zu jeder der 16 prioritären Maßnahmen wird noch ein Steckbrief erstellt, der dem Anhang dieses Konzepts beigelegt wird.

Code	Maßnahme	Prio.
Energieeinsparung und -effizienz		
EK1	Nutzung der Einsparmöglichkeiten durch Verhaltensänderungen	Hoch
EK2	Systematische Verbrauchserfassung der kommunalen Liegenschaften und kontinuierlicher Vergleich	Hoch
EK3	Erarbeitung und Umsetzung eines Sanierungskonzepts	Mittel
EK4	Mustersanierung eines öffentlichen Gebäudes	Gering
EK5	Energieeffiziente Straßenbeleuchtung	Hoch
EK6	Berücksichtigung von Klimaschutz im Beschaffungswesen	Gering
EK7	Quartierskonzept im Rahmen KfW-Programms Energetische Stadtsanierung	Mittel
EK8	Nutzung der Wärmebildkamera der Gemeinde für die thermografische Untersuchung privater Gebäude, in Verbindung mit Beratung	Hoch
EK9	Kraft-Wärme-Kopplung auf Objektebene (kommunale Einrichtungen)	Hoch
EP1	Klimaeffiziente Sanierung von Ein-/Zweifamilienhäusern	Mittel
EP2	Austausch alter Elektrogeräte	Mittel
EP3	Austausch alter Heizungsanlagen	Mittel
EU1	Kraft-Wärme-Kopplung auf Objektebene	Mittel
Erneuerbare Energien		
E1	Maßnahmen zur stärkeren Nutzung von Solarenergie durch private Haushalte	Hoch
E2	Solaranlagen auf öffentlichen und gewerblichen Dächern	Hoch
E3	Kommunale Energieversorgungsangebote	Mittel
E4	Kommunale Entsorgungsangebote	Gering
E5	Untersuchung von Möglichkeiten der energetischen Nutzung von Abfällen	Gering

Code	Maßnahme	Prio.
E6	Untersuchung der Potenziale der Nutzung von mitteltiefer bzw. tiefer Geothermie in der Gemeinde	Gering
Mobilität		
M1	Stärkung ÖPNV und innovativer Konzepte	Hoch
M2	Optimierung der Gestaltung von Bahnhof und Bahnhofsumfeld	Hoch
M3	Mobilitätsmanagement Schulen / Betriebe / Einrichtungen mit Publikumsverkehr / Förderung der Kindermobilität	Gering
M4	Kommunale Fahrzeugflotte: Neufahrzeuge mit geringem Verbrauch, evtl. Elektrofahrzeuge	Mittel
M5	Kontinuierliche Verbesserung der Rad-Infrastruktur	Mittel
M6	Förderung von Netzwerken für Mitfahrgelegenheiten	Gering
M7	Förderung von Carsharing-Angeboten	Gering
M8	Training „Kraftstoffsparendes Fahren“	Mittel
M9	Unterstützung eines Tempolimits auf der A10 im Gemeindegebiet Birkenwerder	Gering
Information und Kommunikation		
IÖ1	Öffentlichkeitsarbeit	Hoch
IÖ2	Klimaschutzpreis für Unternehmen	Mittel
II1	Energieberatungsangebote für Privatpersonen	Hoch
II2	Energieberatung für Unternehmen	Hoch
II3	Information zu Finanzierungsangeboten und Fördermöglichkeiten	Gering
IB0	Aktivitäten zur Änderung des energetischen Nutzerverhaltens	Mittel
IB1	Klimabildung an Schulen	Mittel
IB2	Spielend Energiesparen in Kindertagesstätten	Mittel
IB3	Klimabildung für Kinder und Jugendliche	Mittel
IK1	Anstellung eines Klimaschutzmanagers	Hoch
IK2	Überführung der Lenkungsgruppe in einen Energie- und Umweltausschuss der Gemeinde	Hoch
IK3	Koordination von Maßnahmen mit Nachbarkommunen	Hoch
IK4	Öko-Profit	Mittel
IP1	Planerischer Klimaschutz (Landschaftsplan)	Mittel
IP2	Planerischer Klimaschutz (Bebauungspläne)	Mittel
IP3	Schutz von Bäumen, Waldgebieten und kommunalem Grün (insb. Briese-tal), u.a. durch Aktualisierung und Umsetzung des Grünordnungsplans	Hoch
IP4	Kommunales Regenwassermanagement und Erhaltung von Feuchtgebieten	Mittel

Tabelle 5: Kurzübersicht Maßnahmenkatalog

(Fett und farbig hinterlegt: Prioritäre Maßnahmen)

6.3 Der Klimaschutzmanager

Den zentralen Dreh- und Angelpunkt unter den prioritären Maßnahmen nimmt die Einstellung eines Klimaschutzmanagers ein (Maßnahme IK1). Aufgrund der vergleichsweise geringen Einwohnerzahl der Gemeinde Birkenwerder erscheint die Anstellung eines eigenen Klimaschutzmanagers in Vollzeit kaum machbar. Die Kooperation mit Nachbarkommunen stellt eine realistische Alternative dar. Aufgrund der räumlichen Nähe und der vielfältigen Verflechtungen beider Kommunen bietet sich hierfür ein gemeinsames Vorgehen mit der Stadt Hohen Neuendorf an, die die Einrichtung einer Stelle für Klimaschutzmanagement in ihrem Maßnahmenkatalog ebenfalls als prioritär ausweist (Maßnahme Pz1).

Der Klimaschutzmanager nimmt eine Schlüsselrolle bei der Umsetzung der Maßnahmen ein. Zu seinen Aufgaben gehören insbesondere:

- Monitoring und Controlling der Umsetzung des Klimaschutzkonzepts, u.a.
 - Systematische Verbrauchserfassung der kommunalen Liegenschaften und kontinuierlicher Vergleich (EK2 / KV1)
 - darauf aufbauend: regelmäßige Information der Mitarbeiter der Gemeinde, Angestellte im Bereich der Gebäudetechnik (z.B. Hausmeister, Reinigungsfirmen) sowie Nutzer von öffentlichen Einrichtungen (z.B. Vereine) zwecks Animation zu energiesparendem Verhalten (EK1 / ...)
- Durchführung gebäudethermographischer Aufnahmen im Bereich Wohnbebauung mit der Wärmebildkamera der Freiwilligen Feuerwehr, Grob-Interpretation der Aufnahmen, Eingangsberatung zu Einsparpotenzialen (EK 8 / ...)
- Energieberatung (Eingangsberatung) für Privatpersonen und ggf. auch Unternehmen (II1 + II2 / PH1)
- Weiterentwicklung und Umsetzung der Maßnahmenvorschläge zur stärkeren Nutzung von Solarenergie durch private Haushalte (z.B. Anlage eines Solardachkaltasters; E1 / EE1) und zu Solaranlagen auf öffentlichen und gewerblichen Dächern (z.B. Photovoltaikanlagen auf öffentlichen Gemeinden als Bürgersolaranlage; E2 / KV6)
- Mitwirkung an der Aktualisierung und Umsetzung des Grünordnungsplans zum Schutz und zur Entwicklung des Briesetals (IP3 / SNK2)

- Umsetzung des Konzepts zur Öffentlichkeitsarbeit (u.a. Aufbau und Pflege einer Website als zentrale Informationsquelle; IÖ1 / Pz2 + Pz3)
- Koordination der Arbeit des Energie- und Umweltausschusses der Gemeinde mit der Verwaltung und weiteren Akteursgruppen und -netzwerken (IK2 / Pz5)
- Koordination der Weiterentwicklung des Konzepts und der Realisierung von Maßnahmen mit Nachbarkommunen (IK3 / SNK 4)

(In Klammern:

Nummer der Maßnahme im IKSK Birkenwerder /

Nummer einer vergleichbaren Maßnahme im Entwurf des IKSK Hohen Neuendorf)

7 Konzept für die Öffentlichkeitsarbeit

7.1 Strategie

Voraussetzung für die erfolgreiche Umsetzung des Klimaschutzkonzepts und unterstützend für viele der zuvor dargestellten Maßnahmen ist eine durchdachte, konsequente und effiziente Öffentlichkeitsarbeit. Nur wenn Unternehmen energieeffizient produzieren, Bürger, Hauseigentümer und Mieter energieeffizient leben, die Potenziale der regenerativen Energieerzeugung genutzt werden und ein regionales Netzwerk aus Energieberatern, Architekten, Handwerksbetrieben, Einzelhandelsunternehmen und Baumärkten entsteht, können die Klimaschutzziele erreicht und Wertschöpfung für die Gemeinde generiert werden.

Die wesentlichen Aufgaben dieser Öffentlichkeitsarbeit bestehen darin, Impulse zu setzen, Informationen bereitzustellen und die richtigen Akteure zusammenzubringen, damit diese aus eigenem Interesse heraus Klimaschutzaktivitäten entwickeln und durchführen. Nach außen kann die Öffentlichkeitsarbeit zudem das Marketing der Gemeinde unterstützen. Dabei können auf dem Markt vorhandene Infomaterialien, Werkzeuge für die Öffentlichkeitsarbeit und Webtools, wie sie zum Beispiel die Deutsche Energieagentur in hoher Qualität anbietet, genutzt und auf die örtlichen Verhältnisse zugeschnitten werden.

Wichtige Aufgaben der Öffentlichkeitsarbeit im Rahmen des Klimaschutzkonzepts sind:

- Schaffung eines guten, einfachen und motivierenden Zugangs zu zielgruppenorientierten Informationen rund um energieeffizientes Bauen und Sanieren, Stromsparen im Haushalt, Energieeffizienz in Gewerbe, Handel und Dienstleistung, erneuerbare Energien und Mobilität,
- kontinuierliche Pressearbeit mit dem Ziel, den Klimaschutz als wichtiges Thema in den Köpfen der Bürger zu verankern,
- Organisation von zielgruppenspezifischen Aktionen und Veranstaltungen.

Die Federführung bei der Öffentlichkeitsarbeit sollte beim Klimaschutzmanager liegen, der durch die Verknüpfung mit Hohen Neuendorf alle Vorteile einer über die Gemeinde Birkenwerder hinausgehenden Vernetzung auch im Bereich Öffentlichkeitsarbeit nutzen kann.

7.2 Übergreifende Elemente

7.2.1 Slogan

Ein übergreifender Leitsatz, ein Slogan für die Klimaschutzaktivitäten in der Gemeinde Birkenwerder, schafft einen Wiedererkennungswert und dient der Identifikation mit dem Thema. Er kann und sollte sowohl von der Gemeinde als auch von anderen Akteuren des Klimaschutzes in ihren jeweiligen Auftritten und Aktionen verwendet werden. Beispiele für einen Slogan sind:

- „Klimaschutz – für uns, für Birkenwerder“
- „Energiewende – wir machen mit!“
- „Klimaschutz in der Gemeinde – Zukunft gestalten!“
- „Klima verbessern – Grün erleben!“

Der Slogan soll zum Mitmachen anregen und die vorteilhaften Wirkungen der Klimaschutzaktivitäten implizieren.

7.2.2 Internetplattform

Das Internet bietet die Möglichkeit, die Klimaschutzaktivitäten an prominenter Stelle zu platzieren, aktuell zu berichten und umfangreich zu informieren. Daher sollte eine Internetseite zum Thema Klimaschutz in der Gemeinde zu einem zentralen Instrument der Öffentlichkeitsarbeit aufgebaut werden. Auch hier bietet sich hier eine Kooperation mit der Stadt Hohen Neuendorf an, in deren Entwurf des Klimaschutzkonzepts die Erstellung einer Internetpräsenz ebenfalls empfohlen wurde (Maßnahme Pz 2b). Es erscheint wenig sinnvoll, wenn beide Kommunen eigene Internetseiten aufbauen, vielmehr sollte hier gemeinsam ein Projekt zur Information und Motivation der Öffentlichkeit umgesetzt werden.

Die Internetseite soll den unterschiedlichen Zielgruppen aktuelle, praktisch nutzbare und qualitativ hochwertige Informationen anbieten. Im Internet existieren dazu bereits zahlreiche gute und detaillierte Angebote, die von den jeweiligen Anbietern gepflegt werden. Die Informationsangebote Dritter sollten im Zuge des Internetangebotes für die Gemeinde genutzt, durch lokale Angaben ergänzt und den jeweiligen Zielgruppen kanalisiert zugänglich gemacht werden. So entsteht mit relativ geringem Aufwand ein professionelles, multimediales und zielgruppenorientiertes Informationsangebot, das den Klimaschutz in der Kommune greifbar macht, motiviert und die lokale Netzwerkbildung und Wertschöpfung fördert.

7.3 Kampagnen

Klimaschutz ist ein vielschichtiges Thema, das verschiedene Bereiche umfasst, die sich in den Maßnahmengruppen des Klimaschutzkonzepts widerspiegeln und sich jeweils an bestimmte Zielgruppen richten. Die Öffentlichkeitsarbeit orientiert sich am Maßnahmenkatalog und unterstützt sie mit folgenden Kampagnen:



Öffentlichkeitskampagne Sanierung und Neubau

Die Öffentlichkeitskampagne Sanierung und Neubau zielt darauf ab, Eigentümer von Häusern oder Bauherren über Möglichkeiten des energieeffizienten Sanierens bzw. Bauens zu informieren und sie zur Umsetzung zu motivieren. Wichtige Multiplikatoren sind dabei die ansässigen Handwerksbetriebe, Energieberater und der Handel.



Öffentlichkeitskampagne Stromsparen im Haushalt

In vielen Haushalten stehen noch Haushaltsgeräte, die nicht energieeffizient sind, viele Anlagen laufen ständig im Standby-Betrieb. Um das vorhandene Stromsparpotenzial zu nutzen, sollen die Bürgerinnen und Bürger mit Hilfe dieser Kampagne über ihre Möglichkeiten des Stromsparens informiert werden und in Zusammenarbeit mit dem Einzelhandel zur Umsetzung von Maßnahmen motiviert werden.



Energie-/Klimaeffizienz in Gewerbe, Handel und Dienstleistung

Auch bei den kleinen und mittleren Unternehmen in Gewerbe und Dienstleistung wächst mit steigenden Preisen für Strom und Wärme das Bewusstsein für die Energie als Kostenfaktor. Die Öffentlichkeitsarbeit soll mit Bildungsangeboten die Umsetzung dieses steigenden Bewusstseins in konkretes Handeln unterstützen.



Erneuerbare Energien

Der Ausbau der erneuerbaren Energien stärkt Klimaschutz und regionale Wirtschaft. Aufgabe der Öffentlichkeitsarbeit ist, möglichst viele Bürgerinnen und Bürger, insbesondere Hauseigentümer, für die dezentrale regenerative Erzeugung von Wärme oder Strom zu gewinnen und dafür konkrete Informationen zu Möglichkeiten und Restriktionen auf dem eigenen Haus/Grundstück sowie zu Finanzierungsmöglichkeiten bereitzustellen. Sofern Windkraftanlagen in der Region gebaut werden sollen, soll über frühzeitige Information und Beteiligungsmöglichkeiten Akzeptanz geschaffen werden.



Bildungsangebote über Klimaschutz in Schulen, Kindertagesstätten und Jugendeinrichtungen

Ziel der Öffentlichkeitsarbeit ist es, die vorhandenen Einrichtungen – Schulen, Kindertagesstätten und auch Vereine – bei der Vermittlung von Klimabewusstsein (auf die jeweiligen Altersstufen bezogen) in der Klimabildung zu unterstützen.



Mobilität

Klimafreundliche Mobilität bedeutet eine verstärkte Nutzung des Öffentlichen Personennahverkehrs, die bessere Auslastung von Autos und Nahverkehrsmitteln, die Nutzung von Fahrrad und den eigenen Füßen zur Fortbewegung. Die Öffentlichkeitsarbeit zielt hier auf die Motivation und Information verschiedener Zielgruppen ab.

7.4 Informationsblätter für die Öffentlichkeitsarbeit

Die Informationsblätter für die Öffentlichkeitsarbeit bieten konkrete Handlungsanleitungen für die einzelnen Kampagnen. Sie liefern Ideen, informieren über bestehende Aktivitäten und Institutionen und weisen auf gute Beispiele hin. Ein starres Gerüst sind sie nicht. Vielmehr dienen sie als Einstiegsinformation. Sie sollen im Lauf der Öffentlichkeitsarbeit ergänzt, korrigiert und weitergeführt werden. Nachfolgend wird das Musterblatt kurz erläu-

tert, die einzelnen Informationsblätter zu den zuvor genannten Kampagnen finden sich im Anhang 3.

<ul style="list-style-type: none"> • Kampagne, Titel der Öffentlichkeitsmaßnahme, Kurzbeschreibung 	
<ul style="list-style-type: none"> • Was soll erreicht werden? 	Beschreibt die Intention der Öffentlichkeits-Maßnahme
<ul style="list-style-type: none"> • Unterstützt die Maßnahme(n) 	Ordnet die Öffentlichkeits-Maßnahme den Klimaschutzmaßnahmen zu
<ul style="list-style-type: none"> • Zielgruppen 	Nennt die Zielgruppen, an die die Öffentlichkeits-Maßnahme gerichtet werden soll
<ul style="list-style-type: none"> • Schritte 	Listet die Arbeitsschritte auf
<ul style="list-style-type: none"> • Verantwortlich 	Benennt die Stelle, die für die Durchführung der Ö-Maßnahme verantwortlich ist, d.h. sie initiiert, die Umsetzung der Schritte überprüft und den Erfolg kontrolliert
<ul style="list-style-type: none"> • Beteiligt 	Benennt die Personen oder Institutionen, die an der Durchführung der Maßnahme beteiligt sind
<ul style="list-style-type: none"> • Kosten 	qualitative und / oder grob quantitative Angabe der Kosten
<ul style="list-style-type: none"> • Gut zu nutzen 	Hier finden Sie gut nutzbare Informationen, Materialien, Internet-tools und Ansprechpartner. Die angegebenen Links sind meistens „Deep Links“, so dass Sie direkt auf die gewünschte Seite kommen, ohne suchen zu müssen. Zum Zeitpunkt der Erstellung des Konzepts waren alle Links aktuell und gültig. Dies kann sich relativ schnell ändern. Wenn die Links nicht mehr funktionieren, gehen Sie bitte jeweils auf die Hauptseite und suchen Sie von dort aus die angegebenen Informationen.
<ul style="list-style-type: none"> • Anmerkungen, Ideen, Synergien 	Listet weitergehende Ideen und Anregungen auf, wenn vorhanden; Benennt mögliche Synergien, die genutzt werden sollten

8 Controlling-System

Mit dem Controlling System soll zukünftig überprüft werden, ob die Ziele des Klimaschutzkonzepts erreicht werden und in welchem Umfang und mit welchem Erfolg die Maßnahmen des Konzepts umgesetzt werden. Dazu wird ein praxistaugliches Controlling-System benötigt, das mit verhältnismäßig geringem Aufwand integrierbar ist, so dass es tatsächlich regelmäßig durchgeführt werden kann. Weiterhin sind die Zuständigkeiten klar zu definieren, damit jeder Akteur seine Aufgaben kennt und das Controlling damit wirksam umgesetzt werden kann.

Für das Controlling des Klimaschutzkonzepts für die Gemeinde Birkenwerder werden die folgenden beiden Bestandteile empfohlen:

1. Fortschreibbare Energie- und CO₂-Bilanz
2. Maßnahmen-Monitoring

Fortschreibbare Energie- und CO₂-Bilanz

Mit Hilfe der fortschreibbaren Energie- und CO₂-Bilanz kann auch in Zukunft, nach Fertigstellung des Klimaschutzkonzepts, die Entwicklung der Energieverbräuche, der Energieerzeugung sowie der CO₂-Emissionen in der Gemeinde analysiert werden. Das ist insbesondere deshalb wichtig, damit regelmäßig ein Gesamtüberblick über die klimarelevanten Faktoren in der Kommune dargestellt und die Erreichung der gesetzten Ziele überprüft werden kann.

Um diese Aufgabe in Zukunft mit vertretbarem Aufwand umsetzen zu können, wurde die Energie- und CO₂-Bilanz mit dem Programm EcoRegion erstellt, welches eine fortlaufende Aktualisierung der Eingangsdaten ermöglicht und die Ergebnisse entsprechend fort schreibt. Es wird empfohlen, die Energie- und CO₂-Bilanz etwa alle drei Jahre zu aktualisieren. Die Ergebnisse der Fortschreibung der Energie- und CO₂-Bilanz sollten öffentlichkeitswirksam dargestellt werden, z.B. in Form einer Informationsveranstaltung und entsprechenden Mitteilungen in der lokalen Presse.

Maßnahmen-Controlling

Das Maßnahmen-Controlling dient dazu, die Umsetzung der vorgeschlagenen Maßnahmen des Klimaschutzkonzepts zu überprüfen. Dabei wird jährlich analysiert, welche Maß-

nahmen bereits umgesetzt wurden oder sich in der Umsetzung befinden und wie erfolgreich diese waren beziehungsweise sind.

Um diesen Prozess möglichst einfach zu halten, wurde ein Musterbogen entworfen, mit dessen Hilfe die einzelnen Maßnahmen bewertet werden können (siehe Abbildung 34). Zur Bewertung einzelner Maßnahmen gibt es „harte“ Indikatoren, wie zum Beispiel die Menge der eingesparten CO₂-Emissionen oder die Anzahl von durchgeführten Informationsveranstaltungen sowie weiche Indikatoren, wie beispielsweise die Resonanz der Teilnehmer oder der Gesamteindruck aus Sicht des Veranstalters. Nicht alle Indikatoren können bei jeder Maßnahme angewandt werden. So ist es zum Beispiel nicht möglich, einer Informationsveranstaltung eine direkte Auswirkung in Bezug auf die CO₂-Emissionen zuzusprechen.

Bei der Planung und Umsetzung von Maßnahmen ist frühzeitig darauf zu achten, dass der Bewertungsbogen von einem Verantwortlichen, z.B. dem Klimaschutzmanager, auszufüllen ist. Nur wenn diese Dokumentation mit Engagement umgesetzt wird, ist ein Controlling der Maßnahmen möglich. Auf Basis der gewonnenen Erkenntnisse können Maßnahmen verbessert und ergänzt werden. Zudem wird bei einer Gesamtschau der umgesetzten Maßnahmen ersichtlich, in welchen Bereichen die Gemeinde besonders stark ist und wo möglicherweise verstärkter Handlungsbedarf besteht.

Nummer:		Titel:	
Kurzbeschreibung der / des durchgeführten Maßnahme / Projekts:			
1	Wurde die Maßnahme bereits umgesetzt?	<input type="checkbox"/> JA	<input type="checkbox"/> NEIN
2	Falls Ja: Umsetzungszeitraum...		
2a	...bei eintägigen Veranstaltungen	am <input type="text" value="DATUM"/>	(bei Wiederholung letzter Termin)
2b	...bei längerem Umsetzungszeitraum	von <input type="text" value="DATUM"/>	bis <input type="text" value="DATUM"/>
Harte Bewertungsfaktoren (soweit zuordenbar)			
3	Energieeinsparung Wärme / Brennstoff	<input type="text" value="ZAHL"/>	kWh/a
3a	Welcher Brennstoff wird eingespart?	<input type="text" value="BEZEICHNUNG DES BRENNSTOFFS"/>	
4	Substitution eine Brennstoffs (z.B. Solar statt Öl)	<input type="text" value="ZAHL"/>	kWh/a
4a	Welcher Brennstoff wird substituiert?	<input type="text" value="BEZEICHNUNG DES BRENNSTOFFS"/>	
5	Energieeinsparung Strom	<input type="text" value="ZAHL"/>	kWh/a
6	(berechnete) CO2-Einsparung	<input type="text" value="ZAHL"/>	tCO2/a
7	Häufigkeit der Umsetzung	<input type="text" value="ZAHL"/>	
z.B. Anzahl Informationsveranstaltungen - bitte kurz erläutern:			
8	Anzahl Teilnehmer (bei mehreren Veranstaltungen, letzte Durchführung):	<input type="text" value="ZAHL"/>	
8a	bei mehreren Veranst.: Teilnehmer insgesamt über alle Veranstaltungen:	<input type="text" value="ZAHL"/>	
z.B. Teilnehmer Beratungsgespräche; Teilnehmer bei Infoveranstaltungen - bitte kurz erläutern:			
Weiche Bewertungsfaktoren			
9	Gesamteindruck aus Sicht des Veranstalters / Umsetzenden:		
10	Resonanz aus der Zielgruppe:		
Weitere Angaben			
11	Positiv hervorzuheben, für weitere Veranstaltungen / Maßnahmen merken:		
12	Verbesserungsvorschläge für nächste Durchführung / ähnliche Maßnahmen:		

Abbildung 34: Musterblatt für das Maßnahmencontrolling

9 Vorschläge für die Organisation des Umsetzungsprozesses

Eine erfolgreiche Umsetzung des Klimaschutzkonzepts setzt das Engagement vieler Akteure voraus. Die Gemeinde Birkenwerder wird in vielen Fällen nur initiiierend, informierend und beratend wirken können. Die Umsetzung der Maßnahmen selbst wird hingegen oft durch Dritte geschehen. Eine wesentliche Aufgabe der Politik und Verwaltung wird es sein, das Thema „Klimaschutz“ dauernd präsent zu halten und die relevanten Akteure dauerhaft zu motivieren, zu beraten und die Akteure und Aktivitäten zu koordinieren.

Damit dies langfristig gewährleistet werden kann, muss das Thema Klimaschutz sowohl organisatorisch als auch institutionell verankert werden. Im Maßnahmenkatalog wurde daher vorgeschlagen, durch Schaffung einer neuen Stelle - sinnvoller Weise gemeinsam mit der Stadt Hohen Neuendorf - eine Klimaschutzmanagerin oder einen Klimaschutzmanager als zentrale Anlaufstelle und „Kümmerer“ einzurichten (Maßnahme IK1; zu Details s. Kap. 6.3). Gleichzeitig wird vorgeschlagen, dass der erfolgreiche Prozess der Bürgerbeteiligung z.B. durch die Überführung der Lenkungsgruppe in einen Energie- und Umweltausschuss der Gemeinde verstetigt und institutionalisiert wird (Maßnahme IK2; vgl. § 43 BbgKVerf und § 10 Hauptsatzung der Gemeinde Birkenwerder).

Alternativ könnte der in der Gemeindevertretung artikulierte Vorschlag aufgegriffen werden, ein für engagierte Bürger offenes Arbeitsgremium „Energie und Klimaschutz“ zu organisieren, ggf. gemeinsam mit Hohen Neuendorf (vgl. Maßnahmenvorschlag Pz5 aus dem Entwurf des Integrierten Klimaschutzkonzepts der Stadt Hohen Neuendorf) bzw. als Beirat der Gemeinde Birkenwerder (im Sinne von §§ 3 und 13 der Hauptsatzung der Gemeinde Birkenwerder). In dem Gremium wären dann Bürger, Politik und Verwaltung vereint und der begonnene Dialog könnte in der Gemeinde bzw. darüber hinaus fortgeführt werden. Mit der Legitimation der Gemeindevertretung (und ggf. der Stadtverordnetenversammlung) könnte das Gremium die Umsetzung von Klimaschutzmaßnahmen vorantreiben und die Erreichung der Ziele prüfen. Das Klimaschutzmanagement wäre als Mitglied des Gremiums wichtiges Bindeglied zwischen Gremium, Verwaltung und Politik.

Dem Klimaschutzmanagement kommt bei der Umsetzung des Konzepts eine zentrale Rolle zu, wie in Kap. 6.3 ausführlicher beschrieben. Es wird allerdings eng unterstützt von dem o.g. Gremium und von der Verwaltung. Aufgabe von Klimaschutzmanager, Gremium und Verwaltung ist es, beratungsintensive Maßnahmen (z.B. Informations- und Öffentlichkeitsarbeit, Energieberatung etc.) umzusetzen und damit Dritte (also v.a. Bürger und Unternehmen) zur Umsetzung von Klimaschutzmaßnahmen und -projekten zu motivieren.

Selbstverständlich kann auch die Gemeinde selbst solche rentablen Projekte umsetzen, in dem sie sich zum Beispiel an Erneuerbaren-Energien-Projekten beteiligt.

Neben dem Klimaschutzmanagement und dem Gremium „Energie und Klimaschutz“ (bzw. dem Energie- und Umweltausschuss der Gemeinde) sind u.a. die folgenden Akteure von großer Bedeutung für die Umsetzung des Klimaschutzkonzepts:

- Die Zusammenarbeit mit dem Landkreis Oberhavel und der Region Prignitz-Oberhavel kann auf unterschiedlichen Ebenen intensiviert werden. Der Landkreis könnte z.T. übergeordnete Aufgabenbereiche in seiner Regie bearbeiten und damit Synergien zwischen den Einzelkommunen schaffen. Die Regionale Planungsstelle kann auf Grundlage ihres Energiekonzepts durch die Regionale Klimaschutzmanagerin Aktivitäten von Kommunen beratend unterstützen.¹⁵
- Die EMB und E.ON edis sind als regionale Energieversorger insbesondere im Bereich der Energieeffizienz aktiv. Es gilt, die Zusammenarbeit zwischen ihnen und der Gemeinde auch in Zukunft fortzuführen und auszubauen, um gemeinsam Klimaschutzprojekte umzusetzen.
- Im gewerblichen Bereich haben die Asklepios-Kliniken und die an der Autobahn ansässigen Firmen (Gegenbauer, Francotyp Postalia, Bauhaus) einen besonderen Stellenwert, da sie nicht nur die größten Einzelenergieverbraucher in diesem Bereich sind, sondern auch Potenziale besitzen, zu klimarelevanten Verbesserungen beizutragen, die weit über die Firmen selbst hinausgehen (z.B. klimafreundliche Lösungen für den innerörtlichen Personennahverkehr). Daher ist es wichtig, den Dialog auch an dieser Stelle fortzuführen und gemeinsam ökologisch und ökonomisch sinnvolle Lösungen zu erarbeiten.

Die Gesamtheit der Bürgerinnen und Bürger sowie der Unternehmen in Birkenwerder ist bei der Betrachtung nicht zu vergessen. Nur wenn Bürgerinnen und Bürger engagiert Klimaschutzmaßnahmen umsetzen und wenn Unternehmen energie- und klimaeffizient arbeiten, können die angestrebten Ziele erreicht werden. Um diese Prozesse zu befördern, soll auch in Zukunft der Dialog zwischen Bürgern, Politik und Verwaltung fortgeführt werden.

Wenn dies gemeinsam mit benachbarten Kommunen gelingt, nicht zuletzt mit der Stadt Hohen Neuendorf, wird dadurch zusätzlich zur Effektivität und Nachhaltigkeit der Aktivitä-

¹⁵ vgl. <http://www.prignitz-oberhavel.de/energiekonzept.html>

ten beigetragen. Eine rasche Klärung der Frage eines gemeinsamen Klimaschutzmanagers für Birkenwerder und Hohen Neuendorf wäre dazu ein fundamentaler Beitrag, Gespräche über interkommunale Strukturen und gemeinsame Aktivitäten eine sinnvolle Ergänzung.

QUELLENVERZEICHNIS

- AGEB 2011a Arbeitsgemeinschaft Energiebilanzen (AGEB), Hrsg.: „Anwendungsbilanzen für die Endenergiesektoren in Deutschland im Jahr 2008“, Berlin, Februar 2011
- AGEB 2011b Arbeitsgemeinschaft Energiebilanzen (AGEB), Hrsg.: „Auswertungstabellen zur Energiebilanz für die Bundesrepublik Deutschland 1990 bis 2010“, Berlin, Juli 2011
- BDH 2011 Bundesindustrieverband Deutschland Haus-, Energie- und Umwelttechnik e. V (BDH): „Energetische Gebäudesanierung mit System“; http://bdh-koeln.de/fileadmin/user_upload/borschueren/energetische_gebaeu_desanierung_mit_system_2011_cd.pdf
- BDH 2011b Bundesindustrieverband Deutschland Haus-, Energie- und Umwelttechnik e. V (BDH): „Solare Heizungsunterstützung“, Informationsblatt Nr. 27, März 2011
- BMU 2012 Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit (BMU), Hrsg.: „Langfristszenarien und Strategien für den Ausbau der erneuerbaren Energien in Deutschland bei Berücksichtigung der Entwicklung in Europa und global“, Berlin, 2012
- Briesetalverein o.J. Verein zum Schutz des Briesetals und der Havelwiesen e.V.: Das Briesetal (Auszug aus der Broschüre „Das ortsinnere Briesetal von Birkenwerder“), Birkenwerder, o.J. http://www.briesetalverein.de/index_dat/tx_briesetal.pdf
- dena 2012 Deutsche Energie-Agentur (dena): „Stand-by“, Webseite der dena zum Thema Stand-By-Verluste, <http://www.thema-energie.de/strom/stand-by/stand-by.html>, aufgerufen im Mai 2013
- dena 2013 Deutsche Energieagentur (dena): „Initiative Energieeffizienz“, Internetseite <http://www.initiative-energieeffizienz.de>, aufgerufen im Mai 2013
- dieraumplaner 2009 dieraumplaner: „Integriertes Gemeindeentwicklungskonzept Birkenwerder, Teil 1, Bestandsaufnahme und Analyse“. Berlin, 2009.

http://www.birkenwerder.de/fileadmin/user_upload/planungsrecht/2009-09-14_Teil_1_Bestandsaufnahme_und_Analyse.pdf

- EA NRW 2010 EnergieAgentur Nordrhein-Westfalen (EA NRW): „Beleuchtung – Potenziale zur Energieeinsparung“, Broschüre der EA NRW, 2010, zu beziehen unter <http://www.energieagentur.nrw.de>
- EnergyMap 2013 Deutsche Gesellschaft für Sonnenenergie e.V. (DGS), Hrsg.: „EnergyMap.info – Die Karte der Erneuerbaren Energien“, Internetseite <http://www.energymap.info/>, aufgerufen im April 2013
- FhG-ISI 2011 Fraunhofer-Institut für System- und Innovationsforschung (FhG-ISI) und andere: „Energieverbrauch des Sektors Gewerbe, Handel, Dienstleistungen (GHD) in Deutschland für die Jahre 2007 bis 2010“, Karlsruhe, München, Nürnberg, August 2011
- GVP 2009 PTV Planung Transport Verkehr AG; TCI Röhling Transport Consulting International: „Gesamtverkehrsprognose 2025 für die Länder Berlin und Brandenburg“, Berlin, 2009
- HMUELV 2010 Hessisches Ministerium für Umwelt, Energie, Landwirtschaft und Verbraucherschutz (HMUELV), Hrsg.: „Biomassepotenzialstudie Hessen – Stand und Perspektiven der energetischen Biomassennutzung in Hessen – Materialband“, Wiesbaden, 2010
- IWU 2003 Deutsche Gebäudetypologie – Systematik und Datensätze, Institut Wohnen und Umwelt, Darmstadt 2003
- IWU 2007 Institut Wohnen und Umwelt: „Potentiale zur Reduzierung der CO₂-Emissionen bei der Wärmeversorgung von Gebäuden in Hessen bis 2012“, Darmstadt, 2007
- LBV 2012 Landesamt Bauen und Verkehr (LBV), Hrsg.: „Bevölkerungsvorausschätzung 2011 bis 2030 – Ämter und amtsfreie Gemeinden des Landes Brandenburg“, Hoppegarten, 2012
- ÖEA 2012 Österreichische Energieagentur – Austrian Energy Agency (ÖEA); „Topprodukte“, <http://www.topprodukte.at/>; aufgerufen im Oktober 2012

- Quaschnig 2000 Volker Quaschnig: „Systemtechnik einer klimaverträglichen Elektrizitätsversorgung in Deutschland für das 21. Jahrhundert“, Fortschritts-Berichte VDI, Reihe 6, Nr. 437, VDI-Verlag Düsseldorf, 2000
- RPG 2013 Regionale Planungsgemeinschaft Prignitz-Oberhavel (RPG): Regionalplan „Windenergienutzung“; Webseite der RPG: <http://www.prignitz-oberhavel.de/regionalplanung/regionalplan-windenergienutzung.html>, aufgerufen am 09.07.2013
- SolarZentrum Hamburg SolarZentrum Hamburg: Vorstellung des Projekts SolarZentrum Hamburg und des SolarChecks, Vortrag des SolarZentrum Hamburg
- StaBA 2013 Statistisches Bundesamt (StaBA): „Wohngebäude und Wohnungsbestand“, aus „Regionaldatenbank Deutschland“, <https://www.regionalstatistik.de/genesis/online/logon>
- UBA 2010 Umweltbundesamt (UBA): „CO₂-Emissionsminderung im Verkehr in Deutschland: Mögliche Maßnahmen und ihre Minderungspotenziale“, <http://www.umweltdaten.de/publikationen/fpdf-l/3773.pdf>
- UBA 2012 Umweltbundesamt (UBA): „Bruttostromerzeugung“, Webseite des UBA: <http://www.umweltbundesamt-daten-zur-umwelt.de/umweltdaten/public/theme.do?nodeId=3437>, aufgerufen im Oktober 2012
- UBA 2013 Umweltbundesamt (UBA): „Übersicht zur Entwicklung der energiebedingten Emissionen und Brennstoffeinsätze in Deutschland 1990 – 2011“, Dessau-Roßlau, 2013

Anhang 1: Maßnahmenkatalog

(Felder mit prioritären Maßnahmen sind grün hinterlegt)

Code	Maßnahme	Zielgruppe	Akteure	Kooperation mit Nachbarkommunen	Erläuterungen	Priorität
1) Energieeinsparung und -effizienz						
a) Kommune						
EK1	Nutzung der Einsparmöglichkeiten durch Verhaltensänderungen	Mitarbeiter in Kommunalen Liegenschaften, Nutzer von öffentlichen Einrichtungen (z.B. Vereine)	Gemeinde, Klimaschutzmanager	möglich	Durch regelmäßige Information werden die Mitarbeiter der Gemeinde, Angestellte im Bereich der Gebäudetechnik (z.B. Hausmeister, Reinigungsfirmen) sowie Nutzer von öffentlichen Einrichtungen (z.B. Vereine) für energiesparendes Verhalten sensibilisiert. Neben der Einsparung in den kommunalen Gebäuden zielt die Maßnahme darauf ab, die Zielgruppe als Multiplikatoren zu nutzen und damit den Wirkungskreis zu erweitern.	Hoch
EK2	Systematische Verbrauchserfassung der kommunalen Liegenschaften und kontinuierlicher Vergleich	Gemeinde, speziell: Kommunale Liegenschaften	Gemeinde, Ingenieur- / Planungsbüro, Klimaschutzmanager	-	Entwicklung und Einführung eines Systems zur Erfassung der Energieverbräuche in kommunalen Einrichtungen (z.B. durch Ausrüstung kommunaler Gebäude mit neuen intelligenten Stromzählern (Smart Meter), die es erlauben, den zeitlichen Verlauf des Stromverbrauchs zu erfassen und Einsparpotenziale besser zu identifizieren). Damit die erfassten Verbräuche beurteilt werden können, ist ein fortlaufender Vergleich mit den Energiebedarfsausweisen der Gebäude sowie ähnlichen Objekten innerhalb der Gemeinde oder mit Referenzobjekten vorgesehen.	Hoch

Code	Maßnahme	Zielgruppe	Akteure	Kooperation mit Nachbarkommunen	Erläuterungen	Priorität
EK3	Erarbeitung und Umsetzung eines Sanierungskonzepts	Kommunale Liegenschaften	Gemeinde, Ingenieur- / Planungsbüro, Energieberater	-	Planung und Koordination der Sanierungsmaßnahmen kommunaler Gebäude durch Verbesserung der Gebäudehülle, Effizienzsteigerung der Heizungstechnik und Nutzung erneuerbarer Energien. Am Ende soll ein Sanierungskonzept stehen, das beispielsweise für die nächsten 10 Jahre vorgibt, welche Maßnahmen an den kommunalen Gebäuden durchzuführen sind.	Mittel
EK4	Mustersanierung eines öffentlichen Gebäudes	Gemeinde, speziell: Kommunale Liegenschaften	Gemeinde, Architektur- / Planungsbüro, Energieberater	möglich	Als Vorzeigeprojekt der Klimaschutzanstrengung der Kommune wird mindestens ein kommunales Gebäude (z.B. das Rathaus oder die Grundschule) vorbildlich saniert und erneuerbare Energien zur Energieversorgung genutzt. Dabei soll das technisch Machbare und wirtschaftlich Sinnvolle dargestellt werden.	Niedrig
EK5	Energieeffiziente Straßenbeleuchtung	Gemeinde	Gemeinde, evtl. Energieversorger	-	Die bereits begonnene Umrüstung der Straßenbeleuchtung in Birkenwerder auf hocheffiziente Leuchtmittel (z.B. LED) und intelligente Steuerungssysteme wird zu Ende geführt. Bei der Umsetzung sind ggf. Contracting-Lösungen (Finanzierung durch Dritte und Refinanzierung durch Einsparungen) zu berücksichtigen.	Hoch
EK6	Berücksichtigung von Klimaschutz im Beschaffungswesen	Gemeinde	Gemeinde	sinnvoll	Aufstellung und Anwendung von Nachhaltigkeitskriterien im Beschaffungswesen der Kommune - so können Klimaschutzbemühungen bereits frühzeitig ansetzen.	Niedrig

Code	Maßnahme	Zielgruppe	Akteure	Kooperation mit Nachbarkommunen	Erläuterungen	Priorität
EK7	Quartierskonzept im Rahmen KfW-Programms Energetische Stadtsanierung	Gemeinde, Hauseigentümer, Wohnungswirtschaft, Unternehmen	Gemeinde, Gutachter	sinnvoll	Das KfW-Programm Nr. 432 zur energetischen Stadtsanierung fördert Integrierte Quartierskonzepte zur Verbesserung der energetischen Situation in einem Quartier. Durch diese Fokussierung können alle Akteure vor Ort einbezogen und gemeinsam konkrete Lösungsansätze zur effizienten Wärmeversorgung und Senkung des Wärmebedarfs erarbeitet werden. In Birkenwerder könnten sich folgende Quartiere für ein Integriertes Quartierskonzept eignen: - Umgestaltung des Ortskerns (vom Bahnhof über das Rathaus bis zur Grundschule) mit Neubau und bzw. Modernisierung von Bestandsgebäuden - Wohngebiet Birkenwerder-Nord Ein besonderer Fokus könnte auf Nahwärmenetzen im Gebäudebestand zur effizienten Nutzung von KWK-Anlagen und erneuerbaren Energien liegen. Durch Einbindung der regionalen Energieversorger ergeben sich hier weitere Chancen.	Mittel
EK8	Nutzung der Wärmebildkamera der Gemeinde für die thermografische Untersuchung privater Gebäude, in Verbindung mit Beratung	Gemeinde, Hauseigentümer, Wohnungswirtschaft	Gemeinde, Freiwillige Feuerwehr, Energieberater, Klimaschutzmanager	möglich	Die von der Gemeinde für die Freiwillige Feuerwehr angeschaffte Wärmebildkamera wird in den Wintermonaten zu gebäudethermographischen Aufnahmen im Bereich Wohnbebauung genutzt. Die Dienstleistung wird vom Klimaschutzmanager durchgeführt, der die Grob-Interpretation der Aufnahmen vornimmt und eine Eingangsberatung zu Einsparpotenzialen anbietet. Die detaillierte Beratung wird von örtlichen Energieberatern durchgeführt.	Hoch
EK9	Kraft-Wärme-Kopplung auf Objektebene (kommunale Einrichtungen)	Gemeinde	Gemeinde, Schule, Energieversorger, Energieberater, Handwerker	sinnvoll	Die KWK-Nutzung in kommunalen Einrichtungen und somit die Energieeffizienz wird gesteigert. Beispielhaft wird dies in der Grundschule durch die Installation eines Brennwert-Blockheizkraftwerks realisiert.	Hoch

Code	Maßnahme	Zielgruppe	Akteure	Kooperation mit Nachbarkommunen	Erläuterungen	Priorität
b) Privathaushalte						
EP1	Klimaeffiziente Sanierung von Ein-/Zweifamilienhäusern	Eigentümer älterer Wohngebäude	Gemeinde, Energieberater, Architektur- und Planungsbüros, regionale Hersteller und Handwerker	sinnvoll	Möglichst viele alte Häuser, an denen in den kommenden Jahren oft sowieso Sanierungsmaßnahmen anstehen, werden energetisch auf einen hohen Standard saniert. Zur Motivation und anschaulichen Darstellung des technisch Machbaren wird ein Pilotprojekt „Niedrigenergiehaus im Bestand mit Passivhauskomponenten“ initiiert: Ein passendes Bestandsgebäude soll auf einen möglichst hohen energetischen Standard saniert werden und dann als Anschauungsobjekt für die Informationsvermittlung dienen. Idealerweise würde ein eigenes passendes Gebäude der Gemeinde saniert, wobei darauf zu achten wäre, dass es zur Zielgruppe der Ein- und Zweifamilienhausbesitzer passt.	Mittel
EP2	Austausch alter Elektrogeräte	Bürger	Gemeinde, Energieversorgungsunternehmen, Energieberater, Handwerker	sinnvoll	Möglichst viele ineffiziente Elektrogeräte in Haushalten werden ausgetauscht und durch neue, energiesparende Geräte ersetzt. Denkbare Maßnahmen dazu: - Information und Sensibilisierung der Verbraucher, z.B. im Rahmen der Öffentlichkeitsarbeit - Austauschprogramm für Elektrogeräte (in Zusammenarbeit mit den regionalen Energieversorgern, z.B. Stromgutschriften beim Kauf von besonders energiesparenden Geräten)	Mittel

Code	Maßnahme	Zielgruppe	Akteure	Kooperation mit Nachbarkommunen	Erläuterungen	Priorität
EP3	Austausch alter Heizungsanlagen	Eigentümer von Wohngebäuden, Wohnungswirtschaft	Gemeinde, Energieversorgungsunternehmen, Energieberater, Finanzierungsinstitute, Handwerker	sinnvoll	<p>Möglichst viele alte ineffiziente Heizungsanlagen werden durch neue, effizientere und CO₂-mindernde Techniken ersetzt werden. Beispielsweise sollten alte Ölheizungen und Stromheizungen durch Gasbrennwertheizungen, Mikro-KWK-Anlagen und / oder erneuerbare Energien ersetzt werden.</p> <p>Zum Ankurbeln der Nachfrage könnte ein zeitlich begrenztes Austauschprogramm für alte Heizungsanlagen umgesetzt werden (z.B. als eine Art Abwrackprämie).</p> <p>Alternativ können zusammen mit Handwerkern, Finanzierungsinstituten und den regionalen Energieversorgern Komplettpakete erarbeitet werden, die von der Auswahl der richtigen Heizungsanlage über den Austausch der Anlage bis hin zur Finanzierung alles abdecken.</p>	Mittel
c) Unternehmen						
EU1	Kraft-Wärme-Kopplung auf Objektebene	Kleine und mittlere Unternehmen (KMU)	Wirtschaftsförderung, Gemeinde, Energieversorger, IHK, Gewerbevereine, Energieberater, Handwerker	sinnvoll	<p>Die KWK-Nutzung in kleinen und mittleren Unternehmen (KMU) und somit die Energieeffizienz wird gesteigert.</p> <p>Dazu dient einerseits die allgemeine Information durch die Öffentlichkeitsarbeit und die Energieberatung für KMU.</p> <p>Andererseits sollen - gemeinsam mit Nachbarkommunen - in Zusammenarbeit mit den regionalen Energieversorgern neue Versorgungsmodelle und -konzepte als Anreize für KMU entwickelt werden. Denkbar sind zum Beispiel Contracting-Lösungen bei denen die regionalen Energieversorger die Möglichkeit haben, die KWK-Anlagen zentral zu steuern und somit Regelenergie bereitzustellen.</p>	Mittel

Code	Maßnahme	Zielgruppe	Akteure	Kooperation mit Nachbarkommunen	Erläuterungen	Priorität
2) Erneuerbare Energien						
E1	Maßnahmen zur stärkeren Nutzung von Solarenergie durch private Haushalte	Bürger, Hauseigentümer, Wohnungswirtschaft	Gemeinde, Energieberater, Finanzierungsinstitute, Stromversorger, Klimaschutzmanager	-	Es werden passende Rahmenbedingungen und Anreize geschaffen, die Bürger und Unternehmer in Birkenwerder noch besser als bisher dazu befähigen, Sonnenenergie zu nutzen. Mögliche Maßnahmen sind die Anlage eines öffentlich abrufbaren Solardachkatasters, die Information der Bürger und Unternehmer über Finanzierungsmöglichkeiten sowie die Prüfung von Möglichkeiten der Gemeinde, die Nutzung von Solarthermie und Photovoltaik zu fördern.	Hoch
E2	Solaranlagen auf öffentlichen und gewerblichen Dächern	Gemeinde (Kommunale Liegenschaften), Bürger, Unternehmen	Gemeinde, Energieberater, Finanzierungsinstitute, Klimaschutzmanager	-	Auf allen geeigneten Dachflächen von öffentlichen Gebäuden werden Solaranlagen installiert, je nach Bedarf Solarthermieanlagen zur Warmwassererzeugung und Heizungsunterstützung und / oder Photovoltaikanlagen zur Stromerzeugung. Photovoltaikanlagen auf öffentlichen Gebäuden können über Bürgerbeteiligungen finanziert werden (Bürgersolaranlage). Ähnliche Modelle könnten Betriebe umsetzen und auf ihren Dachflächen Photovoltaikanlagen installieren, an denen sie ihre Beschäftigten beteiligen. Denkbar sind neben Dachflächen auch Parkplatzüberdachungen für Photovoltaikanlagen oder Anlagen entlang Verkehrswegen.	Hoch
E3	Kommunale Energieversorgungsangebote	Gemeinde	Gemeinde, Nachbarkommunen	angeraten	Prüfung der Möglichkeiten der Kommune, sich am Netzbetrieb (Strom und Gas) in der Gemeinde zu beteiligen bzw. gemeinsam mit Nachbarkommunen ein Stadtnetzwerk zu gründen, um eine verbraucher-nahe, klimafreundliche Energieversorgung sicherzustellen.	Mittel

Code	Maßnahme	Zielgruppe	Akteure	Kooperation mit Nachbarkommunen	Erläuterungen	Priorität
E4	Kommunale Entsorgungsangebote	Gemeinde	Gemeinde, Nachbarkommunen	angeraten	Auch im Bereich der Entsorgung kann die Möglichkeit entsprechender Verbundlösungen mit Nachbarkommunen untersucht werden, insbesondere im Bereich der energetischen Verwertung von Abfällen (s. E5).	Niedrig
E5	Untersuchung von Möglichkeiten der energetischen Nutzung von Abfällen	Bürger, Garten- und Waldbesitzer, Biogasanlagenbetreiber, Nachbarkommunen	Gemeinde, Nachbarkommunen, ggf. Stadtwerke (vgl. E3)	angeraten	Gemeinsam mit benachbarten Kommunen wird untersucht, welche Potenziale für die energetische Verwertung von Bio-Abfällen (organischen Reststoffen) in den beteiligten Kommunen vorhanden sind und wie diese am besten genutzt werden können (z.B. Biogasanlage, Pelletproduktion, etc.). Auch die Verbindung eines Biomasse-Heizkraftwerks mit einem lokalen Nahwärmenetz kann dabei in Betracht gezogen werden.	Niedrig
E6	Untersuchung der Potenziale der Nutzung von mitteltiefer bzw. tiefer Geothermie in der Gemeinde	Gemeinde	Gemeinde, Nachbarkommunen, ggf. Stadtwerke (vgl. E3)	sinnvoll	Anhand vorliegender Datengrundlagen und ggf. weiterführender Untersuchungen wird eruiert, ob bzw. wo im Gemeindegebiet effizient nutzbare geothermische Potenziale vorhanden sind und wie diese zur Wärmeversorgung genutzt werden können, ggf. in Kooperation mit Nachbarkommunen.	Niedrig

3) Mobilität

M1	Stärkung ÖPNV und innovativer Konzepte	Bürger	Gemeinde, OVG, DB, örtliche Unternehmen	empfohlen	Die geplante Ringbuslinie zwischen dem Bahnhof und den Ortsteilen wird eingerichtet. Gemeinsam mit Nachbarkommunen und der OVG wird darüber hinaus die Möglichkeit gemeindeübergreifender Busverbindungen geprüft. Die Gemeinde setzt sich für die Beibehaltung der guten S-Bahn-Anbindung und eine weitere Verbesserung der Regionalbahn-anbindung ein.	Hoch
M2	Optimierung der Gestaltung von Bahnhof und Bahnhofsumfeld	Gemeinde	Gemeinde, Bürger, DB	-	Optimierung der Gestaltung des Bahnhofs und Bahnhofsumfeldes, insbesondere hinsichtlich der Vorhaltung von Park & Ride sowie Bike & Ride Plätzen.	Hoch

Code	Maßnahme	Zielgruppe	Akteure	Kooperation mit Nachbarkommunen	Erläuterungen	Priorität
M3	Mobilitätsmanagement Schulen / Betriebe / Einrichtungen mit Publikumsverkehr / Förderung der Kindermobilität	Betriebe, Pendler Bürger, Besucher Lehrer, Schüler, Eltern, Schulleiter	Gemeinde, Landesbetrieb Straßenwesen, OVG, örtliche Unternehmen	sinnvoll	<p>Verbesserung der Erreichbarkeit von Schulen und anderen Einrichtungen mit Publikumsverkehr mit dem ÖPNV und zu Fuß bzw. mit dem Rad; z.B. durch Einrichtung eines Schulbusses, analog zum Ringbus. Sicherung des Schulwegs durch Ausbau von Übergängen und Fahrradwegen an verkehrsreichen Orten, z.B.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Fahrradweg entlang der Bergfelder Str. (aus Richtung Bergfelde kommend bis zum Bahnhof) oder zwischen Schule und Birkenwerder-Nord auf beiden Straßenseiten (alternativ: beidseitig befahrbarer und für Autofahrer ersichtlicher Fahrradweg an vorhandener Straßenseite), 2. Fußgängerinsel an der Kreuzung Bergfelder Str./ Unter den Ulmen zur besseren Passierbarkeit/ Entschärfung der Verkehrssituation, 3. Ampel oder Vorrangregelung für Fußgänger/ Radfahrer an der Kreuzung Clara-Zetkin-Str./Brieseallee (gegenüber Rathaus), da aufgrund des Straßenausbaus mit erhöhten Verkehrsaufkommen an dieser Kreuzung gerechnet werden sollte 4. Anforderungsampel an der Bergfelder Str. (Höhe Heide Bäckerei und Spielplatz) zur Erleichterten Überquerung der Bergfelder Str. 	Niedrig
M4	Kommunale Fahrzeugflotte: Neufahrzeuge mit geringem Verbrauch, evtl. Elektrofahrzeuge	Gemeinde	Gemeinde	-	<p>Beim Kauf / Leasing von Fahrzeugen für die kommunale Flotte wird auf einen sehr niedrigen Verbrauch geachtet.</p> <p>Weitergehende Alternativen können sein: Erdgasfahrzeuge, Wasserstofffahrzeuge oder Elektrofahrzeuge. Neben den direkten Einsparungen sollte es Ziel der Maßnahme sein, dass Unternehmen aus der Region zu Nachahmern werden. Vgl. Klimaschutz im Beschaffungswesen EK6</p>	Mittel

Code	Maßnahme	Zielgruppe	Akteure	Kooperation mit Nachbarkommunen	Erläuterungen	Priorität
M5	Kontinuierliche Verbesserung der Rad-Infrastruktur	Bürger, Besucher	Gemeinde, Tourismusförderung, ADFC, Vereine, Einrichtungen mit Publikumsverkehr, Fahrradhändler	möglich	Der Radverkehr und die Fußgängerfreundlichkeit in der Gemeinde werden kontinuierlich verbessert, z.B. durch Bevorzugung umweltfreundlicher Verkehrsmittel bei der Verkehrsplanung, Ausbau des Radwegenetzes, Fahrradabstellanlagen (z.B. überdachte Stellplätze am Bahnhof bzw. Fahrradboxen zu symbolischem Preis) und Verbesserung der Beschilderung (Alltags- und Freizeitverkehr, inkl. Hinweise auf relevante Infrastruktur). Weitere Aktivitäten und Maßnahmen können sein: * Tag / Woche des Fahrrads * Öffentlichkeitskampagne Radverkehr * Training: Verkehrssicheres Fahrrad fahren * Stärkung des Verkaufs von E-Bikes	Mittel
M6	Förderung von Netzwerken für Mitfahrgelegenheiten	Pendler	Gemeinde, private Initiativen	sinnvoll	Bereitstellung einer Plattform für die Bildung von Pendler-Fahrgemeinschaften, z.B. auf der Website der Gemeinde.	Niedrig
M7	Förderung von Carsharing-Angeboten	Pendler	Gemeinde, private Initiativen, kommerzielle Anbieter	empfohlen	Schaffung günstiger Rahmenbedingungen für die Einführung eines Carsharing-Angebots in Kooperation mit Nachbarkommunen, z.B. durch Bereitstellung attraktiver Parkplätze für Carsharing-Fahrzeuge im Ort.	Niedrig
M8	Training „Kraftstoffsparendes Fahren“	Autofahrer	Gemeinde, ADAC, ...	möglich	Organisation von Fahrtraining für kraftstoffsparendes Fahren in Birkenwerder bzw. der nahen Umgebung in regelmäßigen Abständen. Dabei kann z.B. auf das Angebot „Spritspartraining“ des ADAC zurückgegriffen werden. Als öffentlichkeitswirksame Aktion könnte die Gemeinde das erste Training kostenlos oder zu reduzierten Preisen anbieten.	Mittel
M9	Unterstützung eines Tempolimits auf der A10 im Gemeindegebiet Birkenwerder	BMVBS	Gemeinde, Landkreis, Land	empfohlen	Die Gemeinde setzt sich gemeinsam mit den Nachbarkommunen für ein Tempolimit auf der Bundesautobahn 10 im Gemeindegebiet ein, mit positiven Auswirkungen auf Klimaschutz und Lärmschutz. Der sechsspurige Ausbau der Autobahn bietet dafür eine passende Gelegenheit.	Niedrig

Code	Maßnahme	Zielgruppe	Akteure	Kooperation mit Nachbarkommunen	Erläuterungen	Priorität
4) Information und Kommunikation						
a) Öffentlichkeitsarbeit						
IÖ1	Öffentlichkeitsarbeit	Eigentümer von Wohngebäuden, Mieter, Vermieter, Bürger	Gemeinde, Klimaschutzmanager , lokale Presse, je nach Thema / Aktion weitere	möglich	Das Thema Klimaschutz im Allgemeinen und die Themen Energieeinsparung, Energieeffizient und erneuerbare Energien im Speziellen werden stärker ins Bewusstsein der Bürger zu gerückt, sie werden informiert und zum Mitmachen motiviert. Für die Umsetzung sollte eine Webseite als zentrale Informationsquelle eingerichtet werden. Daneben ist die lokale Presse ein zentraler Multiplikator. Folgende Aspekte können Bestandteil der Öffentlichkeitsarbeit sein:: <ul style="list-style-type: none"> • Anschauliche Information zu den Themen Sanierung, Nutzung von EE und Strom sparen im Haushalte, mit Verweis auf weitergehende Energieberatung • Beteiligung an bundesweiten Veranstaltungen wie „Tag des Passivhauses“, „Woche der Sonne“, „Tag der erneuerbaren Energien“ • Begleitende Öffentlichkeitskampagne zu Pilotprojekten • Lokale Berichterstattung zum Thema Energie und Klimaschutz 	Hoch
IÖ2	Klimaschutzpreis für Unternehmen	Kleine und mittlere Unternehmen (KMU)	Gemeinde, Wirtschaftsförderung, IHK, Gewerbevereine, Energieberater	empfohlen	Initiierung eines Klimaschutzpreises für kleine und mittlere Unternehmen, bei dem jährlich besondere Klimaschutzaktivitäten ausgezeichnet werden. Die Preisverleihung kann mit werbewirksamer Öffentlichkeitsarbeit dazu genutzt werden, das Thema weiter zu tragen. Neben einem Geld- bzw. Sachgewinn könnten dem Gewinner auch andere Privilegien gestattet werden, bspw. öffentlichkeitswirksame Werbung mit dem Klimaschutzpreis.	Mittel

Code	Maßnahme	Zielgruppe	Akteure	Kooperation mit Nachbarkommunen	Erläuterungen	Priorität
b) Information						
II1	Energieberatungsangebote für Privatpersonen	Bürger	Gemeinde, Klimaschutzmanager , Energieberater, Unternehmen aus der Branche	empfohlen	Information der Bürger und Unternehmer über bereits existierende Energieberatungsangebote (z.B. EMB, private Anbieter). Schaffung eines anbieterneutralen Beratungsangebotes, z.B. durch die Verbraucherzentrale, nach Möglichkeit in Kooperation mit Nachbarkommunen.	Hoch
II2	Energieberatung für Unternehmen	Kleine und mittlere Unternehmen (KMU)	Gemeinde, ggf. Klimaschutzmanager , Energieberater, IHK, Handwerkskammer, Unternehmen aus der Branche	sinnvoll	Aufbauend auf den laufenden Aktivitäten (bspw. der IHK) sollen die vor Ort ansässigen Unternehmen verstärkt für den Themenbereich Energieeinsparung, Energieeffizienz und erneuerbare Energien sensibilisiert werden. Spezielle Beratungsangebote für KMU werden etabliert und in Zusammenarbeit mit den Wirtschaftsförderungen und den vor Ort aktiven Energieberatern Beratungsgespräche geführt. Ein Baustein könnte z.B. eine Vortragsreihe für Unternehmen zu verschiedenen Einspar- und Effizienztechniken sein.	Hoch
II3	Information zu Finanzierungsangeboten und Fördermöglichkeiten	Eigentümer von Wohngebäuden, Bürger	Gemeinde, Finanzierungsinstitute, Energieberater	sinnvoll	Bürger werden über Angebote der lokalen Finanzierungsinstitute (z.B. Energie-Spar-Finanzierung der Sparkasse) zur Finanzierung von Klimaschutzmaßnahmen informiert. Neben Informationen im Rahmen der Öffentlichkeitsarbeit sollen Bürger verstärkt direkt von den Finanzierungsinstituten angesprochen werden. In Kombination mit anderen Maßnahmen sollten die Finanzierungsinstitute eine Erweiterung der Angebote prüfen. Beispielsweise können Komplettpakete zum Austausch alter Heizungsanlagen in Zusammenarbeit mit Handwerkern angeboten werden.	Niedrig

Code	Maßnahme	Zielgruppe	Akteure	Kooperation mit Nachbarkommunen	Erläuterungen	Priorität
c) Bildung						
IB0	Aktivitäten zur Änderung des energetischen Nutzerverhaltens	Bürger	Gemeinde, Schulen, Kitas, Vereine, Feuerwehr, Kirchengemeinden	möglich	Die Gemeinde und öffentliche Einrichtungen, Vereine, Kirchengemeinden etc. nutzen und erweitern ihre Möglichkeiten, das Nutzungsverhalten in ihrem Bereich im Sinne eines klimabewussten Verhaltens zu verändern.	Mittel
IB1	Klimabildung an Schulen	Schulen, Lehrer, Schüler	Landkreis, Gemeinde, evtl. Unternehmen aus den Bereichen Energie und Klimaschutz	möglich	Die Gemeinde entwickelt in Zusammenarbeit mit den Schulen und dem Landkreis Konzepte zur Stärkung der Klimabildung an den Schulen im Ort.	Mittel
IB2	Spielend Energiesparen in Kindertagesstätten	Erzieher, Kindergartenkinder und Eltern	Gemeinde, Kindertagesstätten	-	Fortbildung von Kita-Erzieherinnen, um Kindern das spielerische Erlernen energiesparenden Verhaltens (z.B. Richtiges Lüften, Licht nur bei Bedarf) zu ermöglichen (vgl. Projekt 2012 in der Kita Festung Krümelstein, www.energie-im-kindergarten.de). Energiespar-Wettbewerbe zwischen den Kindertagesstätten.	Mittel
IB3	Klimabildung für Kinder und Jugendliche	Kinder und Jugendliche	Gemeinde, Vereine, Energieberater, evtl. Firmen aus den Bereichen Energie und Klimaschutz	möglich	Neben den Schulen und Kindertagesstätten bieten auch Vereine und Kirchen Bildungsangebote für Kinder und Jugendliche (und für Erwachsene) zum Thema Energie und Klimaschutz an. Denkbar sind zum Beispiel Projekttag zu bestimmten Themenbereichen unter Einbeziehung von geschultem Personal.	Mittel
d) Koordination						
IK1	Anstellung eines Klimaschutzmanagers	Gemeinde	Gemeinde	nötig	Zur Bündelung aller Aktivitäten und als zentrale Anlaufstelle wird ein Klimaschutzmanager ange stellt. Dieser kann die Aufgaben koordinieren und damit wertvolle Synergien nutzen. Damit einhergehend sollte der Klimaschutz institutionell verankert werden, so dass er bei relevanten	Hoch

Code	Maßnahme	Zielgruppe	Akteure	Kooperation mit Nachbarkommunen	Erläuterungen	Priorität
					Entscheidungen berücksichtigt wird.	
IK2	Überführung der Lenkungsgruppe in einen Energie- und Umweltausschuss der Gemeinde	Gemeinde	Gemeinde, Vereine, Fraktionen, Umweltbeirat und weitere in der Lenkungsgruppe vertretene Akteursgruppen, Klimaschutzmanager	-	Die im Rahmen der Erarbeitung des Klimaschutzkonzepts etablierte Lenkungsgruppe mit Vertretern aller relevanten Akteursgruppen begleitet in Zusammenarbeit mit dem Klimaschutzmanager die Umsetzung der Maßnahmen des Konzepts und das Controlling des Klimaschutzes in der Gemeinde. Um die institutionelle Verankerung der Arbeit der Lenkungsgruppe sicherzustellen, könnte diese in einen Energie- und Umweltausschuss der Gemeinde überführt werden.	Hoch
IK3	Koordination von Maßnahmen mit Nachbarkommunen	Gemeinde, Nachbarkommunen	Gemeinde (Verwaltung und Gemeindevertretung), Klimaschutzmanager , Akteure aus den Nachbarkommunen	ja	Da Birkenwerder in vielerlei Hinsicht nur über begrenzte Kapazitäten verfügt (z.B. Einwohner, Unternehmen, Fläche, Finanzen, mögliche Akteure), erscheint eine Kooperation mit Nachbarkommunen (insbesondere Hohen Neuendorf) bei vielen Maßnahmen sinnvoll oder gar dringend angeraten. Die interkommunale Kooperation könnte mit Gründung einer Arbeitsgemeinschaft eine erste Institutionalisierung erfahren und dann - je nach den gemeinsam bearbeiteten Themen - bis hin zur Organisation in einem Zweckverband führen.	Hoch

Code	Maßnahme	Zielgruppe	Akteure	Kooperation mit Nachbarkommunen	Erläuterungen	Priorität
IK4	Öko-Profit	Unternehmen	Wirtschaftsförderung, Gemeinde, IHK, Gewerbevereine	empfohlen	<p>Öko-Profit steht für Unternehmensnetzwerke auf Ebene des Landkreises oder eines Teilbereichs des Landkreises, die einen Erfahrungsaustausch zum Klimaschutz gestalten und gemeinsam Klimaschutzmaßnahmen umsetzen.</p> <p>Die Netzwerke werden zusammen mit Gemeinden / Städten organisiert und es stehen spezielle Öko-Profit-Berater zur Verfügung, die vor Ort inhaltlich und organisatorisch unterstützen können. Weitere Infos auf http://www.oekoprofit.com/about/</p>	Mittel
e) Kommunale Planung						
IP1	Planerischer Klimaschutz (Landschaftsplan)	Gemeinde	Gemeinde	sinnvoll	<p>Als Grundlage für den planerischen Klimaschutz in der Gemeinde dient - gemeinsam mit dem Flächennutzungsplan - der Landschaftsplan der Gemeinde. In ihm werden die Belange von Umwelt und Landschaft dargestellt und bewertet sowie Konflikte durch unterschiedliche Nutzungsansprüche an den Raum bzw. durch erwartete Eingriffe in Natur und Landschaft analysiert. Sein Entwicklungskonzept bildet die aus landschaftsplanerischer Sicht wünschenswerten Flächennutzungen in der Gemeinde ab. Die Überarbeitung des 1996 für die Stadt Hohen Neuendorf und die Gemeinde Birkenwerder gemeinsam aufgestellten Landschaftsplans bietet die Gelegenheit, Aspekte des Klimaschutzes (z.B. Kaltluftentstehungsgebiete, Freiflächen zum Luftaustausch, Erhaltung von Vegetation und Feuchtgebieten, Vermeidung von Versiegelung, etc.) noch stärker zu berücksichtigen.</p>	Mittel

Code	Maßnahme	Zielgruppe	Akteure	Kooperation mit Nachbarkommunen	Erläuterungen	Priorität
IP2	Planerischer Klimaschutz (Bebauungspläne)	Gemeinde, Investoren, Eigenheimbauer	Gemeinde	möglich	Klimaschutz ist ein zentrales Anliegen und Ziel der Bauleitplanung. Bebauungspläne ermöglichen die rechtsverbindliche Festsetzung klimafreundlicher Vorgaben und Maßnahmen. Im Rahmen der Fortschreibung und Neuaufstellung von Bebauungsplänen im Gemeindegebiet sollen Aspekte des Klimaschutzes konsequent und systematisch berücksichtigt werden. Um die Systematik der Umsetzung zu ermöglichen, bietet sich die Erarbeitung einer Checkliste an, die Kriterien zur Gestaltung klimafreundlicher Bebauungspläne enthält und bei jeder Änderung oder Neuaufstellung von Bauleitplänen zur Bewertung und ggf. Korrektur der Planentwürfe konsultiert wird.	Mittel
IP3	Schutz von Bäumen, Waldgebieten und kommunalem Grün (insb. Briesetal), u.a. durch Aktualisierung und Umsetzung des Grünordnungsplans	Gemeinde	Gemeinde, Klimaschutzmanager , Forstamt, Waldbesitzer	sinnvoll	Die Gemeinde und die in ihr wirkenden Akteure sorgen für eine verbindliche Sicherung der Bäume (u.a. Pflege und der Erhalt von Straßenbäumen im Ort durch regelmäßige Wasserzufuhr im Sommer, Wurzelschutz vor Verdichtung und Streusalz etc.), Waldgebiete und des kommunalen Grüns sowie der innerörtlichen Freiräume in Birkenwerder. Dies betrifft insbesondere den gesamten Verlauf der Brieße im Ortsgebiet (dazu: Aktualisierung und Umsetzung des Grünordnungsplans). Es schließt aber auch den Erhalt des Baum- und Grünbestands auf privaten und gewerblichen Flächen mit ein. Waldflächen werden nachhaltig bewirtschaftet, Ausgleichsmaßnahmen nach Möglichkeit in räumlicher Nähe des Orts des Eingriffs und im funktionalen Zusammenhang durchgeführt.	Hoch

Code	Maßnahme	Zielgruppe	Akteure	Kooperation mit Nachbarkommunen	Erläuterungen	Priorität
IP4	Kommunales Regenwassermanagement und Erhaltung von Feuchtgebieten	Gemeinde; Flächeneigentümer, Unternehmen, Privatpersonen	Gemeinde, Abwasserzweckverband, Wasser- und Bodenverband; Flächeneigentümer, Naturschutzverbände	sinnvoll	Durch geeignete Maßnahmen des Regenwassermanagements (z.B. Versickerung vor Ort, offene Rückhaltebecken) werden die Biotopvernetzung und das Lokalklima im Ort verbessert. Feuchtgebiete, Feuchtwiesen, Sümpfe und Moore im Gemeindegebiet werden erhalten bzw. ggf. durch Wiedervernässung regeneriert. Auch hier bietet sich die Kooperation mit den Nachbarkommunen an.	Mittel

(Felder mit prioritären Maßnahmen sind grün hinterlegt)

Anhang 2: Maßnahmensteckbriefe prioritäre Maßnahmen

Maßnahmengruppe: Energieeinsparung und Energieeffizienz - Kommune (EK)											
Maßnahme	EK1: Nutzung der Einsparmöglichkeiten durch Verhaltensänderungen										
Beschreibung	<p>Eine wesentliche Möglichkeit zur Senkung des Energieverbrauchs in Gebäuden ist ein energiesparendes Nutzerverhalten. Durch Verhaltensänderungen im Sinne der Energieeinsparung können dauerhaft etwa 5 bis 10 % des Verbrauchs ohne nennenswerte Komforteinbußen eingespart werden. Diese Einsparpotenziale sind quasi kostenfrei zu heben, es bedarf allerdings einer wirksamen Sensibilisierung und Schulung der Mitarbeiter sowie der Nutzer von kommunalen Gebäuden und Einrichtungen.</p> <p>Ziel der Maßnahme ist es, dass durch regelmäßige Information die Mitarbeiter der Gemeinde, Angestellte im Bereich der Gebäudetechnik (z.B. Hausmeister, Reinigungsfirmen) sowie Nutzer von öffentlichen Einrichtungen (z.B. Vereine) für energiesparendes Verhalten sensibilisiert werden. Neben der Einsparung in den kommunalen Gebäuden zielt die Maßnahme darauf ab, die Zielgruppe als Multiplikatoren zu nutzen und damit den Wirkungskreis zu erweitern.</p>										
Kurzbewertung	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Signifikanz</th> <th>Klimarelevanz</th> <th>Umsetzbarkeit</th> <th>Wirtschaftlichkeit</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Hoch</td> <td>Gering</td> <td>Hoch</td> <td>Positiv</td> </tr> </tbody> </table>	Signifikanz	Klimarelevanz	Umsetzbarkeit	Wirtschaftlichkeit	Hoch	Gering	Hoch	Positiv		
Signifikanz	Klimarelevanz	Umsetzbarkeit	Wirtschaftlichkeit								
Hoch	Gering	Hoch	Positiv								
Akteure	<p>Zielgruppe: Mitarbeiter in Kommunalen Liegenschaften, Nutzer von öffentlichen Einrichtungen (z.B. Vereine)</p> <p>Umsetzung: Gemeinde, Klimaschutzmanager</p>										
Umsetzungszeitraum	Kurzfristig umsetzbare Maßnahme, die in regelmäßigen Abständen wiederholt werden sollte										
Synergien	Kooperation mit Nachbarkommunen möglich										
Umsetzbarkeit	Die Maßnahme ist mit verhältnismäßig geringem Aufwand umsetzbar. Die Umsetzung kann im Rahmen der Tätigkeiten des Klimaschutzmanagers erfolgen.										
Erwartete Wirkungen	<table border="1"> <tbody> <tr> <td rowspan="2">Messbare Faktoren</td> <td>Energieeinsparung</td> <td>Es kann davon ausgegangen werden, dass durch verändertes Nutzerverhalten ca. 5 bis 10 % Energie eingespart werden könnten. Das würde für die kommunalen Liegenschaften bedeuten, dass ca. 90 bis 180 MWh Wärmeenergie und etwa 12 bis 25 MWh Strom eingespart werden könnten.</td> </tr> <tr> <td>CO₂-Einsparung</td> <td>Entsprechend der Energieeinsparung könnten bis zu ca. 55 t CO₂ eingespart werden</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">Weiche Faktoren</td> <td>Regionale Wertschöpfung</td> <td>Keine direkten Wirkungen zuordenbar</td> </tr> <tr> <td colspan="2">Information und Bewusstseinsbildung; Multiplikatoreffekt</td> </tr> </tbody> </table>	Messbare Faktoren	Energieeinsparung	Es kann davon ausgegangen werden, dass durch verändertes Nutzerverhalten ca. 5 bis 10 % Energie eingespart werden könnten. Das würde für die kommunalen Liegenschaften bedeuten, dass ca. 90 bis 180 MWh Wärmeenergie und etwa 12 bis 25 MWh Strom eingespart werden könnten.	CO ₂ -Einsparung	Entsprechend der Energieeinsparung könnten bis zu ca. 55 t CO ₂ eingespart werden	Weiche Faktoren	Regionale Wertschöpfung	Keine direkten Wirkungen zuordenbar	Information und Bewusstseinsbildung; Multiplikatoreffekt	
Messbare Faktoren	Energieeinsparung		Es kann davon ausgegangen werden, dass durch verändertes Nutzerverhalten ca. 5 bis 10 % Energie eingespart werden könnten. Das würde für die kommunalen Liegenschaften bedeuten, dass ca. 90 bis 180 MWh Wärmeenergie und etwa 12 bis 25 MWh Strom eingespart werden könnten.								
	CO ₂ -Einsparung	Entsprechend der Energieeinsparung könnten bis zu ca. 55 t CO ₂ eingespart werden									
Weiche Faktoren	Regionale Wertschöpfung	Keine direkten Wirkungen zuordenbar									
	Information und Bewusstseinsbildung; Multiplikatoreffekt										
Kosten	Es ist mit einem Personalaufwand von ca. einer Woche pro Jahr zu rechnen, wenn regelmäßig Informationsveranstaltungen durchgeführt werden. Die Umsetzung kann im Rahmen der Tätigkeiten des Klimaschutzmanagers erfolgen. Daher entstehen nicht unbedingt Mehrkosten.										

Maßnahmengruppe: Energieeinsparung und Energieeffizienz - Kommune (EK)											
Maßnahme	EK2: Systematische Verbrauchserfassung der kommunalen Liegenschaften und kontinuierlicher Vergleich										
Beschreibung	<p>Die Gemeinde Birkenwerder erfasst momentan die jährlichen Energieverbräuche der eigenen Liegenschaften. Dieses System soll fortgesetzt und erweitert werden, beispielsweise durch eine monatliche Verbrauchserfassung. Dabei können ggf. Angebote der regionalen Energieversorger genutzt werden. So wurde seitens der EMB die Möglichkeit angesprochen, Smart Meter in einer kommunalen Einrichtung (z.B. Schule) im Rahmen eines Pilotprojekts einzurichten.</p> <p>Das Ziel ist es, auf Basis verbesserter Verbrauchserfassung und verstärkter Vergleiche mit ähnlichen Objekten innerhalb der Gemeinde oder mit Referenzobjekten Einsparpotenziale besser identifizieren, Ursachen für die Verbräuche analysieren und auf dieser Basis Energiesparmaßnahmen (sowohl verhaltensbezogene als auch investive) entwickeln zu können.</p> <p>Die Umsetzung dieser Maßnahme wäre eine der wesentlichen Aufgaben eines Klimaschutzmanagers. Durch eine kommunenübergreifende Umsetzung können sich dabei Synergien ergeben.</p>										
Kurzbewertung	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Signifikanz</th> <th>Klimarelevanz</th> <th>Umsetzbarkeit</th> <th>Wirtschaftlichkeit</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Hoch</td> <td>Gering</td> <td>Hoch</td> <td>Keine Bewertung</td> </tr> </tbody> </table>	Signifikanz	Klimarelevanz	Umsetzbarkeit	Wirtschaftlichkeit	Hoch	Gering	Hoch	Keine Bewertung		
Signifikanz	Klimarelevanz	Umsetzbarkeit	Wirtschaftlichkeit								
Hoch	Gering	Hoch	Keine Bewertung								
Akteure	<p>Zielgruppe: Gemeinde, speziell: Kommunale Liegenschaften Umsetzung: Klimaschutzmanager, ggf. Ingenieur- / Planungsbüro</p>										
Umsetzungszeitraum	Kurz- bis mittelfristig umsetzbare Maßnahme, die dann kontinuierlich läuft										
Synergien	<p>Die Maßnahme ist die Grundlage für weitergehende energetische Maßnahmen im Bereich der kommunalen Liegenschaften und somit auch für die Maßnahme EK3: Erarbeitung und Umsetzung eines Sanierungskonzepts. Gleichfalls bietet die Maßnahme eine Informations-Basis für Maßnahmen, die eine Änderung des Nutzerverhaltens in kommunalen Einrichtungen zum Ziel haben (insbesondere Maßnahme EK1). Das gemeinsame Ablesen und Auswerten von Verbrauchsparametern durch Schüler und Lehrer, Kindergartenkinder und Erzieher etc. wäre außerdem ein Beitrag im Rahmen der Aktivitäten zur Änderung des energetischen Nutzerverhaltens in Schulen und Kindertagesstätten (IB0-IB2)</p>										
Umsetzbarkeit	<p>Die Maßnahme kann ohne große Hemmnisse umgesetzt werden, sofern die Finanzierung gewährleistet werden kann. Bei erfolgreicher Umsetzung der Maßnahme und darauf aufbauenden Einspar- und Effizienzmaßnahmen ist davon auszugehen, dass sich die Kosten der Verbrauchserfassung durch Energiekosteneinsparungen amortisieren.</p>										
Erwartete Wirkungen	<table border="1"> <tbody> <tr> <td rowspan="2">Messbare Faktoren</td> <td>Energieeinsparung</td> <td>Der Maßnahme selbst sind keine direkten Einsparungen zuzuordnen, sie ist aber Grundlage für alle weiteren Maßnahmen zum Kommunalen Energiemanagement.</td> </tr> <tr> <td>CO₂-Einsparung</td> <td>Der Maßnahme selbst sind keine direkten Einsparungen zuzuordnen, sie ist aber Grundlage für alle weiteren Maßnahmen zum Kommunalen Energiemanagement.</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">Weiche Faktoren</td> <td>Regionale Wertschöpfung</td> <td>Durch Energiekosteneinsparung bei Umsetzung der Maßnahmen zum kommunalen Energiemanagement hat die Kommune mehr finanzielle Spielräume für andere Aktivitäten.</td> </tr> <tr> <td colspan="2">Information & Bewusstseinsbildung</td> </tr> </tbody> </table>	Messbare Faktoren	Energieeinsparung	Der Maßnahme selbst sind keine direkten Einsparungen zuzuordnen, sie ist aber Grundlage für alle weiteren Maßnahmen zum Kommunalen Energiemanagement.	CO ₂ -Einsparung	Der Maßnahme selbst sind keine direkten Einsparungen zuzuordnen, sie ist aber Grundlage für alle weiteren Maßnahmen zum Kommunalen Energiemanagement.	Weiche Faktoren	Regionale Wertschöpfung	Durch Energiekosteneinsparung bei Umsetzung der Maßnahmen zum kommunalen Energiemanagement hat die Kommune mehr finanzielle Spielräume für andere Aktivitäten.	Information & Bewusstseinsbildung	
Messbare Faktoren	Energieeinsparung		Der Maßnahme selbst sind keine direkten Einsparungen zuzuordnen, sie ist aber Grundlage für alle weiteren Maßnahmen zum Kommunalen Energiemanagement.								
	CO ₂ -Einsparung	Der Maßnahme selbst sind keine direkten Einsparungen zuzuordnen, sie ist aber Grundlage für alle weiteren Maßnahmen zum Kommunalen Energiemanagement.									
Weiche Faktoren	Regionale Wertschöpfung	Durch Energiekosteneinsparung bei Umsetzung der Maßnahmen zum kommunalen Energiemanagement hat die Kommune mehr finanzielle Spielräume für andere Aktivitäten.									
	Information & Bewusstseinsbildung										
Kosten	<p>Beispiele anderer Kommunen zeigen, dass sich auch bei aufwändiger Gestaltung des Energiemanagements die Kosten für Planung, Installation und Betrieb bei konsequenter und erfolgreicher Umsetzung der erforderlichen Sanierungsmaßnahmen (Maßnahme EK3) durch die Einsparungen amortisieren.</p>										

Maßnahmengruppe: Energieeinsparung und Energieeffizienz - Kommune (EK)											
Maßnahme	EK5: Energieeffiziente Straßenbeleuchtung										
Beschreibung	Von den 1200 Lichtpunkten im Ort wird seit Herbst 2013 der Großteil mit LED-Leuchten umgerüstet - bis auf 300, die aus technischen Gründen nicht umrüstbar sind. Diese werden zu einem späteren Zeitpunkt komplett ersetzt ¹⁶ Betreiber der Beleuchtung ist die Gemeinde. Die bereits begonnene Umrüstung der Straßenbeleuchtung in Birkenwerder auf hocheffiziente Leuchtmittel (z.B. LED) und intelligente Steuerungssysteme soll zu Ende geführt werden.										
Kurzbewertung	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Signifikanz</th> <th>Klimarelevanz</th> <th>Umsetzbarkeit</th> <th>Wirtschaftlichkeit</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Hoch</td> <td>Mittel</td> <td>Hoch</td> <td>Positiv</td> </tr> </tbody> </table>	Signifikanz	Klimarelevanz	Umsetzbarkeit	Wirtschaftlichkeit	Hoch	Mittel	Hoch	Positiv		
Signifikanz	Klimarelevanz	Umsetzbarkeit	Wirtschaftlichkeit								
Hoch	Mittel	Hoch	Positiv								
Akteure	Zielgruppe: Gemeinde Umsetzung: Gemeinde, evtl. Energieversorger										
Umsetzungszeitraum	Die Maßnahme läuft bereits										
Synergien	-										
Umsetzbarkeit	Die Umsetzung der Maßnahme hat bereits begonnen, eine Fortführung ist daher sehr wahrscheinlich.										
Erwartete Wirkungen	<table border="1"> <tbody> <tr> <td rowspan="2">Messbare Faktoren</td> <td>Energieeinsparung</td> <td>Je nach bisher installiertem Lampentyp verbrauchen die LED-Straßenlaternen künftig 60 bis 80 Prozent weniger Strom als bisher. Das bedeutet eine Gesamteinsparung von 200 bis 280 MWh, wenn die 900 Leuchten ersetzt werden.</td> </tr> <tr> <td>CO₂-Einsparung</td> <td>Entsprechend der Energieeinsparung können bis zu 160 t CO₂ eingespart werden</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">Weiche Faktoren</td> <td>Regionale Wertschöpfung</td> <td>Geringe Effekte durch den Austausch der Lampen. Mittelfristig Kosteneinsparung für die Gemeinde durch Senkung des Energiebedarfs.</td> </tr> <tr> <td colspan="2">Sichtbarkeit in der Öffentlichkeit, Vorbildfunktion der Gemeinde</td> </tr> </tbody> </table>	Messbare Faktoren	Energieeinsparung	Je nach bisher installiertem Lampentyp verbrauchen die LED-Straßenlaternen künftig 60 bis 80 Prozent weniger Strom als bisher. Das bedeutet eine Gesamteinsparung von 200 bis 280 MWh, wenn die 900 Leuchten ersetzt werden.	CO ₂ -Einsparung	Entsprechend der Energieeinsparung können bis zu 160 t CO ₂ eingespart werden	Weiche Faktoren	Regionale Wertschöpfung	Geringe Effekte durch den Austausch der Lampen. Mittelfristig Kosteneinsparung für die Gemeinde durch Senkung des Energiebedarfs.	Sichtbarkeit in der Öffentlichkeit, Vorbildfunktion der Gemeinde	
Messbare Faktoren	Energieeinsparung		Je nach bisher installiertem Lampentyp verbrauchen die LED-Straßenlaternen künftig 60 bis 80 Prozent weniger Strom als bisher. Das bedeutet eine Gesamteinsparung von 200 bis 280 MWh, wenn die 900 Leuchten ersetzt werden.								
	CO ₂ -Einsparung	Entsprechend der Energieeinsparung können bis zu 160 t CO ₂ eingespart werden									
Weiche Faktoren	Regionale Wertschöpfung	Geringe Effekte durch den Austausch der Lampen. Mittelfristig Kosteneinsparung für die Gemeinde durch Senkung des Energiebedarfs.									
	Sichtbarkeit in der Öffentlichkeit, Vorbildfunktion der Gemeinde										
Kosten	Nach Angaben der Gemeinde entstehen Investitionskosten in Höhe von rund 160.000 Euro, die sich durch Energieeinsparung jedoch innerhalb von 6 Jahren amortisieren ¹⁶ . Auf die Lebensdauer der Lampen bezogen handelt es sich also um eine wirtschaftlich positive Maßnahme.										

¹⁶ <http://www.birkenwerder.de/aktuelles/neuigkeiten/gemeinde-setzt-auf-led-strassenbeleuchtung/>

Maßnahmengruppe: Energieeinsparung und Energieeffizienz - Kommune (EK)											
Maßnahme	EK8: Nutzung der Wärmebildkamera der Gemeinde für die thermografische Untersuchung privater Gebäude, in Verbindung mit Beratung										
Beschreibung	<p>Eine sehr anschauliche Form der Energieberatung für Hausbesitzer ist die Aufnahme und Auswertung von Wärmebildern. Sie lassen erkennen, wo besonders hohe Wärmeverluste am Haus auftreten und welche Bauteile Wärmebrücken bilden. Damit können die Schwachpunkte eines Gebäudes identifiziert und entsprechende Maßnahmen zur Verbesserung des energetischen Standards in die Wege geleitet werden.</p> <p>Die Gemeinde Birkenwerder hat für die Freiwillige Feuerwehr eine Wärmebildkamera angeschafft. Diese soll in den Wintermonaten zu gebäudethermographischen Aufnahmen im Bereich Wohnbebauung genutzt werden. Die Dienstleistung wird vom Klimaschutzmanager durchgeführt, der die Grob-Interpretation der Aufnahmen vornimmt und eine Eingangsberatung zu Einsparpotenzialen anbietet. Die detaillierte Beratung wird von Energieberatern aus dem Ort bzw. der Region durchgeführt.</p>										
Kurzbewertung	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Signifikanz</th> <th>Klimarelevanz</th> <th>Umsetzbarkeit</th> <th>Wirtschaftlichkeit</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Hoch</td> <td>Gering</td> <td>Hoch</td> <td>Neutral</td> </tr> </tbody> </table>	Signifikanz	Klimarelevanz	Umsetzbarkeit	Wirtschaftlichkeit	Hoch	Gering	Hoch	Neutral		
Signifikanz	Klimarelevanz	Umsetzbarkeit	Wirtschaftlichkeit								
Hoch	Gering	Hoch	Neutral								
Akteure	<p>Zielgruppe: Gemeinde, Hauseigentümer, Wohnungswirtschaft Umsetzung: Gemeinde, Freiwillige Feuerwehr, Energieberater, Klimaschutzmanager</p>										
Umsetzungszeitraum	Kurzfristig umsetzbar, im Winter, wenn Wärmeverluste gut sichtbar sind.										
Synergien	Kooperation mit Nachbarkommunen möglich										
Umsetzbarkeit	Maßnahme ist mit relativ geringem Aufwand umsetzbar. Für die Finanzierung sollten Sponsoren geworben werden.										
Erwartete Wirkungen	<table border="1"> <tbody> <tr> <td rowspan="3">Messbare Faktoren</td> <td>Energieeinsparung</td> <td>Wenn durch das Förderprogramm 10 Einfamilienhäuser mit durchschnittlich 150 m² von 200 kWh/m²*a auf 90 kWh/m²*a Wärmebedarf zusätzlich saniert werden, dann entspricht das einer Einsparung von ca. 165 MWh.</td> </tr> <tr> <td>CO₂-Einsparung</td> <td>Entsprechend der Energieeinsparung könnten bis zu 40 Tonnen CO₂ pro Jahr eingespart werden</td> </tr> <tr> <td>Regionale Wertschöpfung</td> <td>Von verstärkten Sanierungsmaßnahmen kann das Handwerk profitieren. Für die Sanierung eines Gebäudes mit 150m² Wohnfläche aus den 1960er/1970er Jahren auf KfW-Effizienzhaus-100-Standard entstehen Kosten von etwa 91.000 € (s.u.). Nimmt man an, dass ein Drittel davon als Wertschöpfung in der Region verbleibt, dann sind das pro saniertem Gebäude rund 30.000 € regionale Wertschöpfung.</td> </tr> <tr> <td>Weiche Faktoren</td> <td colspan="2">Information und Bewusstseinsbildung; Maßnahme kann öffentlichkeitswirksam umgesetzt werden mit entsprechender Berichterstattung in der lokalen Presse.</td> </tr> </tbody> </table>	Messbare Faktoren	Energieeinsparung	Wenn durch das Förderprogramm 10 Einfamilienhäuser mit durchschnittlich 150 m ² von 200 kWh/m ² *a auf 90 kWh/m ² *a Wärmebedarf zusätzlich saniert werden, dann entspricht das einer Einsparung von ca. 165 MWh.	CO ₂ -Einsparung	Entsprechend der Energieeinsparung könnten bis zu 40 Tonnen CO ₂ pro Jahr eingespart werden	Regionale Wertschöpfung	Von verstärkten Sanierungsmaßnahmen kann das Handwerk profitieren. Für die Sanierung eines Gebäudes mit 150m ² Wohnfläche aus den 1960er/1970er Jahren auf KfW-Effizienzhaus-100-Standard entstehen Kosten von etwa 91.000 € (s.u.). Nimmt man an, dass ein Drittel davon als Wertschöpfung in der Region verbleibt, dann sind das pro saniertem Gebäude rund 30.000 € regionale Wertschöpfung.	Weiche Faktoren	Information und Bewusstseinsbildung; Maßnahme kann öffentlichkeitswirksam umgesetzt werden mit entsprechender Berichterstattung in der lokalen Presse.	
Messbare Faktoren	Energieeinsparung		Wenn durch das Förderprogramm 10 Einfamilienhäuser mit durchschnittlich 150 m ² von 200 kWh/m ² *a auf 90 kWh/m ² *a Wärmebedarf zusätzlich saniert werden, dann entspricht das einer Einsparung von ca. 165 MWh.								
	CO ₂ -Einsparung		Entsprechend der Energieeinsparung könnten bis zu 40 Tonnen CO ₂ pro Jahr eingespart werden								
	Regionale Wertschöpfung	Von verstärkten Sanierungsmaßnahmen kann das Handwerk profitieren. Für die Sanierung eines Gebäudes mit 150m ² Wohnfläche aus den 1960er/1970er Jahren auf KfW-Effizienzhaus-100-Standard entstehen Kosten von etwa 91.000 € (s.u.). Nimmt man an, dass ein Drittel davon als Wertschöpfung in der Region verbleibt, dann sind das pro saniertem Gebäude rund 30.000 € regionale Wertschöpfung.									
Weiche Faktoren	Information und Bewusstseinsbildung; Maßnahme kann öffentlichkeitswirksam umgesetzt werden mit entsprechender Berichterstattung in der lokalen Presse.										
Kosten	<p>Beispielhaft: Für die Sanierung eines Gebäudes aus den 1960er / 1970er Jahren auf den Effizienzhaus-100-Standard wird nach dem Planungshandbuch „Energieeffizientes Bauen und Sanieren“ der Deutschen Energieagentur ein spezifischer Vollkostenwert von 605 € je Quadratmeter Wohnfläche angesetzt. Bei einem 150m² großen Haus bedeutet das Gesamtkosten für die Sanierung von ca. 91.000 €. Wenn sowieso Sanierungsmaßnahmen zur Instandhaltung am Gebäude anstehen, dann können die Mehrkosten für eine energetische Sanierung deutlich unter diesen genannten Größenordnungen liegen.</p> <p>Sofern ein Klimaschutzmanager eingestellt wird, würde die Maßnahme zu dessen Aufgabenbereich zählen, so dass für die Gemeinde kein nennenswerter zusätzlicher Aufwand entstehen würde.</p>										

Maßnahmengruppe: Energieeinsparung und Energieeffizienz - Kommune (EK)									
Maßnahme	EK9: Kraft-Wärme-Kopplung auf Objektebene (kommunale Einrichtungen)								
Beschreibung	<p>Kraft-Wärme-Kopplung (KWK), also die gekoppelte Strom- und Wärmeerzeugung in einer Anlage, ist eine sehr effiziente Art der Energieversorgung. Dadurch, dass die Abwärme der Stromerzeugung zu Heizzwecken oder für Prozesswärme genutzt wird, werden hohe Nutzungsgrade erreicht. Im Vergleich zur getrennten Wärme- und Stromerzeugung können durch KWK bis zu 30 % Primärenergie eingespart werden. Dabei eignen sich KWK-Anlagen insbesondere für Gebäude und Einrichtungen, die einen relativ konstanten Strom- und Wärmeverbrauch übers Jahr haben, da die Anlagen dann hohe Vollbenutzungsstunden erreichen und dadurch wirtschaftlich attraktiv sein können.</p> <p>Ziel der Maßnahme ist es, dass die KWK-Nutzung in kommunalen Einrichtungen und somit die Energieeffizienz gesteigert wird. Beispielhaft wird dies in der Grundschule durch die Installation eines Brennwert-Blockheizkraftwerks realisiert. Um die Anlage auch im Sommer wirtschaftlich betreiben zu können, wird geprüft, ob ggf. weitere Abnehmer an die Anlage angeschlossen werden können (als weitere Abnehmer kämen z.B. die Freiwillige Feuerwehr und die Ev. Kirche in Frage)</p>								
Kurzbewertung	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Signifikanz</th> <th>Klimarelevanz</th> <th>Umsetzbarkeit</th> <th>Wirtschaftlichkeit</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Hoch</td> <td>Mittel</td> <td>Hoch</td> <td>Keine Bewertung</td> </tr> </tbody> </table>	Signifikanz	Klimarelevanz	Umsetzbarkeit	Wirtschaftlichkeit	Hoch	Mittel	Hoch	Keine Bewertung
Signifikanz	Klimarelevanz	Umsetzbarkeit	Wirtschaftlichkeit						
Hoch	Mittel	Hoch	Keine Bewertung						
Akteure	<p>Zielgruppe: Gemeinde Umsetzung: Gemeinde, Schule, Energieversorger, Energieberater, Handwerker</p>								
Umsetzungszeitraum	Kurz- bis mittelfristig umsetzbare Maßnahme								
Synergien	-								
Umsetzbarkeit	Je nach Gebäudetyp und Nutzungsart kann der Einsatz von Kraft-Wärme-Kopplung nicht nur aus energetischer, sondern auch aus wirtschaftlicher Sicht eine attraktive Lösung sein. Die Umsetzung sollte sich an sowieso anstehenden Austauschzyklen für die Heizungsanlagen orientieren.								
Erwartete Wirkungen	<table border="1"> <tr> <td>Energieeinsparung</td> <td>Durch Kraft-Wärme-Kopplung können etwa 30 % Primärenergieeinsparung im Vergleich zur getrennten Strom- und Wärmeerzeugung erreicht werden. Allein bezogen auf die Grundschule könnte das einer Primärenergieeinsparung von geschätzt bis zu 250 MWh entsprechen.</td> </tr> <tr> <td>CO₂-Einsparung</td> <td>Entsprechend der Primärenergieeinsparung können auch die CO₂-Emissionen durch KWK um bis zu 30 % gesenkt werden. Das entspräche allein im Fall der Grundschule geschätzt einer Einsparung von bis zu 60 t CO₂.</td> </tr> <tr> <td>Regionale Wertschöpfung</td> <td>Mittelfristig positive Effekte durch Senkung der Energiekosten.</td> </tr> </table>	Energieeinsparung	Durch Kraft-Wärme-Kopplung können etwa 30 % Primärenergieeinsparung im Vergleich zur getrennten Strom- und Wärmeerzeugung erreicht werden. Allein bezogen auf die Grundschule könnte das einer Primärenergieeinsparung von geschätzt bis zu 250 MWh entsprechen.	CO ₂ -Einsparung	Entsprechend der Primärenergieeinsparung können auch die CO ₂ -Emissionen durch KWK um bis zu 30 % gesenkt werden. Das entspräche allein im Fall der Grundschule geschätzt einer Einsparung von bis zu 60 t CO ₂ .	Regionale Wertschöpfung	Mittelfristig positive Effekte durch Senkung der Energiekosten.		
	Energieeinsparung	Durch Kraft-Wärme-Kopplung können etwa 30 % Primärenergieeinsparung im Vergleich zur getrennten Strom- und Wärmeerzeugung erreicht werden. Allein bezogen auf die Grundschule könnte das einer Primärenergieeinsparung von geschätzt bis zu 250 MWh entsprechen.							
	CO ₂ -Einsparung	Entsprechend der Primärenergieeinsparung können auch die CO ₂ -Emissionen durch KWK um bis zu 30 % gesenkt werden. Das entspräche allein im Fall der Grundschule geschätzt einer Einsparung von bis zu 60 t CO ₂ .							
Regionale Wertschöpfung	Mittelfristig positive Effekte durch Senkung der Energiekosten.								
Messbare Faktoren									
Weiche Faktoren	Vorbildwirkung der Gemeinde								
Kosten	Die Investitionskosten von KWK-Anlagen sind höher als von herkömmlichen Heizungsanlagen. Durch Einsparungen beim Strombezug und Einspeisung des überschüssigen Stroms ergeben sich im Betrieb allerdings finanzielle Vorteile, die die Mehrinvestitionen im Laufe der Lebensdauer deutlich übersteigen sollten. Ggf. können Contracting-Modelle (also Finanzierung und ggf. Betrieb über Dritte) dazu beitragen, hohe Einmalinvestitionen zu vermeiden.								

Maßnahmengruppe: Erneuerbare Energien (E)									
Maßnahme	E1: Maßnahmen zur stärkeren Nutzung von Solarenergie durch private Haushalte								
Beschreibung	<p>Die Potenzialanalyse hat gezeigt, dass die Möglichkeiten zur Nutzung erneuerbarer Energien in Birkenwerder begrenzt sind. Der Solarenergie kommt dabei eine wichtige Rolle zu, da sie vergleichsweise große Potenziale bietet und von vielen verschiedenen Akteuren genutzt werden kann. Momentan ist die Solarenergienutzung in Birkenwerder noch relativ gering ausgeprägt. Die Stromerzeugung aus Photovoltaikanlagen ist im Vergleich zum Stromverbrauch in Birkenwerder deutlich niedriger als das im Bundesdurchschnitt der Fall ist. Ziel der Maßnahme ist es daher, die Solarenergienutzung in Birkenwerder zu fördern. Die Hauptzielgruppe sind dabei private Hausbesitzer, die Photovoltaik- und Solarthermie-Anlagen auf ihren Dächern installieren können. Erreicht werden soll das insbesondere durch eine verstärkte Informations- und Öffentlichkeitsarbeit und durch die Darstellung von guten Beispielen in der Gemeinde. Mit der Teilnahme an Aktionen wie der „Woche der Sonne“ kann das Thema öffentlichkeitswirksam kommuniziert werden. Damit eine möglichst große Zielgruppe erreicht wird, bietet sich eine Kooperation mit Nachbarkommunen, insbesondere Hohen Neuendorf, an. Für detaillierte Angaben s. Konzept für die Öffentlichkeitsarbeit.</p> <p>Die Gemeinde soll darüber hinaus prüfen, welche weiteren Möglichkeiten zur Förderung der Solarenergie umsetzbar sind. Denkbar ist zum Beispiel ein öffentlich abrufbares Solardachkataster, wobei dessen Aussagekraft und Nutzen kritisch hinterfragt werden sollte.</p>								
Kurzbewertung	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Signifikanz</th> <th>Klimarelevanz</th> <th>Umsetzbarkeit</th> <th>Wirtschaftlichkeit</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Hoch</td> <td>Hoch</td> <td>Mittel</td> <td>Keine Bewertung</td> </tr> </tbody> </table>	Signifikanz	Klimarelevanz	Umsetzbarkeit	Wirtschaftlichkeit	Hoch	Hoch	Mittel	Keine Bewertung
Signifikanz	Klimarelevanz	Umsetzbarkeit	Wirtschaftlichkeit						
Hoch	Hoch	Mittel	Keine Bewertung						
Akteure	<p>Zielgruppe: Bürger, Hauseigentümer, Wohnungswirtschaft Umsetzung: Gemeinde, Energieberater, Finanzierungsinstitute, Stromversorger, Klimaschutzmanager</p>								
Umsetzungszeitraum	Kurz- bis mittelfristig umsetzbare Maßnahmen								
Synergien	Kooperation mit Nachbarkommunen sinnvoll								
Umsetzbarkeit	Informationelle Maßnahmen sind mit verhältnismäßig geringem Aufwand umsetzbar. Die Umsetzung von darüber hinausgehenden Maßnahmen (z.B. Solardachkataster) ist aufgrund der Finanzierung schwieriger.								
Erwartete Wirkungen	<table border="1"> <tbody> <tr> <td>Energieeinsparung</td> <td>Im AKTIV Szenario wird davon ausgegangen, dass die Stromerzeugung aus Photovoltaik mittel- bis langfristig auf bis zu ca. 1.800 MWh steigen könnte. Die Maßnahme zielt darauf ab, dass die privaten Haushalte einen großen Anteil an dieser Stromerzeugung aus Photovoltaik haben. Dieser Strom muss dann nicht anderweitig in Kraftwerken erzeugt werden.</td> </tr> <tr> <td>CO₂-Einsparung</td> <td>Wenn mittel- bis langfristig die 1.800 MWh Stromerzeugung aus Photovoltaik realisiert werden können, dann bedeutet das eine CO₂-Einsparung von 600 bis 1000 Tonnen, je nachdem, wie sich der zukünftige Strommix entwickeln wird und welcher Energieträger ersetzt wird.</td> </tr> <tr> <td>Regionale Wertschöpfung</td> <td>Wertschöpfung wird einerseits bei der Planung und beim Bau und andererseits beim Betrieb und der Wartung von Photovoltaikanlagen generiert. So profitieren neben dem lokalen Handwerk auch die Betreiber von Photovoltaikanlagen. Untersuchungen des Instituts für Ökologische Wirtschaftsforschung (IÖW) zeigen, dass der Großteil der Wertschöpfung über die Lebensdauer von 20 Jahren durch den Betrieb der Anlagen entsteht. Wenn die Betreibergesellschaft bzw. der/die Betreiber/in in der Kommune ansässig ist, dann verbleibt durch Ge-</td> </tr> </tbody> </table>	Energieeinsparung	Im AKTIV Szenario wird davon ausgegangen, dass die Stromerzeugung aus Photovoltaik mittel- bis langfristig auf bis zu ca. 1.800 MWh steigen könnte. Die Maßnahme zielt darauf ab, dass die privaten Haushalte einen großen Anteil an dieser Stromerzeugung aus Photovoltaik haben. Dieser Strom muss dann nicht anderweitig in Kraftwerken erzeugt werden.	CO ₂ -Einsparung	Wenn mittel- bis langfristig die 1.800 MWh Stromerzeugung aus Photovoltaik realisiert werden können, dann bedeutet das eine CO ₂ -Einsparung von 600 bis 1000 Tonnen, je nachdem, wie sich der zukünftige Strommix entwickeln wird und welcher Energieträger ersetzt wird.	Regionale Wertschöpfung	Wertschöpfung wird einerseits bei der Planung und beim Bau und andererseits beim Betrieb und der Wartung von Photovoltaikanlagen generiert. So profitieren neben dem lokalen Handwerk auch die Betreiber von Photovoltaikanlagen. Untersuchungen des Instituts für Ökologische Wirtschaftsforschung (IÖW) zeigen, dass der Großteil der Wertschöpfung über die Lebensdauer von 20 Jahren durch den Betrieb der Anlagen entsteht. Wenn die Betreibergesellschaft bzw. der/die Betreiber/in in der Kommune ansässig ist, dann verbleibt durch Ge-		
Energieeinsparung	Im AKTIV Szenario wird davon ausgegangen, dass die Stromerzeugung aus Photovoltaik mittel- bis langfristig auf bis zu ca. 1.800 MWh steigen könnte. Die Maßnahme zielt darauf ab, dass die privaten Haushalte einen großen Anteil an dieser Stromerzeugung aus Photovoltaik haben. Dieser Strom muss dann nicht anderweitig in Kraftwerken erzeugt werden.								
CO ₂ -Einsparung	Wenn mittel- bis langfristig die 1.800 MWh Stromerzeugung aus Photovoltaik realisiert werden können, dann bedeutet das eine CO ₂ -Einsparung von 600 bis 1000 Tonnen, je nachdem, wie sich der zukünftige Strommix entwickeln wird und welcher Energieträger ersetzt wird.								
Regionale Wertschöpfung	Wertschöpfung wird einerseits bei der Planung und beim Bau und andererseits beim Betrieb und der Wartung von Photovoltaikanlagen generiert. So profitieren neben dem lokalen Handwerk auch die Betreiber von Photovoltaikanlagen. Untersuchungen des Instituts für Ökologische Wirtschaftsforschung (IÖW) zeigen, dass der Großteil der Wertschöpfung über die Lebensdauer von 20 Jahren durch den Betrieb der Anlagen entsteht. Wenn die Betreibergesellschaft bzw. der/die Betreiber/in in der Kommune ansässig ist, dann verbleibt durch Ge-								
Messbare Faktoren									

		<p>winne, Steuerabgaben und ggf. Einkommen der Beschäftigten ein großer Teil der Wertschöpfung in der Region.</p> <p>Nach den Berechnungen des IÖW könnten durch den zwanzig-jährigen Betrieb von Photovoltaikanlagen bis zu 1.900 € je installiertem Kilowatt Wertschöpfung durch die Betreibergesellschaft bzw. den/die Betreiber/in generiert werden, sofern diese/r vor Ort ansässig ist. Bei einer 30 kW Photovoltaikanlage wären dies insgesamt 57.000 €, jährlich also durchschnittlich knapp 2.900 €. Durch die Neuregelung des EEG 2012 kann davon ausgegangen werden, dass sich diese Wertschöpfung verringert, da die Vergütungszahlungen für Photovoltaik deutlich abgesenkt wurden, aktualisierte Untersuchungen existieren hierzu allerdings noch nicht.</p> <p>Für weitere Informationen zur regionalen Wertschöpfung sei auf die Studie des IÖW „Kommunale Wertschöpfung durch Erneuerbare Energien“ verwiesen.</p>
Weiche Faktoren	Information, Bewusstseinsbildung	
Kosten	Personalaufwand für organisatorische und informationelle Maßnahmen, wäre durch Klimaschutzmanagement abgedeckt. Ggf. darüber hinausgehend Sachkosten für weitere (Teil-)Maßnahmen.	

Maßnahmengruppe: Erneuerbare Energien (E)									
Maßnahme	E2: Solaranlagen auf öffentlichen und gewerblichen Dächern								
Beschreibung	Ziel der Maßnahme ist es, dass auf allen geeigneten Dachflächen von öffentlichen Gebäuden Solaranlagen installiert werden, je nach Bedarf Solarthermieanlagen zur Warmwassererzeugung und Heizungsunterstützung und / oder Photovoltaikanlagen zur Stromerzeugung. Photovoltaikanlagen auf öffentlichen Gebäuden können über Bürgerbeteiligungen finanziert werden (Bürgersolaranlage - hierzu gibt es Beispiele aus der Nachbarschaft, z.B. in Hohen Neuendorf und Glienicke/Nordbahn ¹⁷). Ähnliche Modelle könnten Betriebe umsetzen und auf ihren Dachflächen Photovoltaikanlagen installieren, an denen sie ihre Beschäftigten beteiligen. Die Gemeinde soll aktiv für solche Modelle werben, die Photovoltaikanlagen der Gemeinde können dabei als gute Beispiele dienen. Denkbar sind neben Dachflächen auch Parkplatzüberdachungen für Photovoltaikanlagen oder Anlagen an Verkehrswegen (z.B. Autobahn).								
Kurzbewertung	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Signifikanz</th> <th>Klimarelevanz</th> <th>Umsetzbarkeit</th> <th>Wirtschaftlichkeit</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Hoch</td> <td>Mittel</td> <td>Hoch</td> <td>Positiv</td> </tr> </tbody> </table>	Signifikanz	Klimarelevanz	Umsetzbarkeit	Wirtschaftlichkeit	Hoch	Mittel	Hoch	Positiv
Signifikanz	Klimarelevanz	Umsetzbarkeit	Wirtschaftlichkeit						
Hoch	Mittel	Hoch	Positiv						
Akteure	Zielgruppe: Gemeinde (Kommunale Liegenschaften), Bürger, Unternehmen Umsetzung: Gemeinde, Energieberater, Finanzierungsinstitute, Klimaschutzmanager, Wirtschaftsförderung								
Umsetzungszeitraum	Kurz- bis mittelfristig umsetzbare Maßnahme								
Synergien	-								
Umsetzbarkeit	Die Umsetzbarkeit der Maßnahme hängt u.a. davon ab, ob und in welchem Maße geeignete Dachflächen der kommunalen Gebäude zur Verfügung stehen.								
Erwartete Wirkungen	Energieeinsparung Als Beispiel: eine 100 kW Photovoltaikanlage produziert pro Jahr etwa 95 MWh Strom, der nicht anderweitig in Kraftwerken erzeugt werden muss.								
Messbare Faktoren	CO ₂ -Einsparung Durch eine 100 kW Photovoltaikanlage werden pro Jahr etwa 50 Tonnen CO ₂ vermieden.								
	Regionale Wertschöpfung Siehe E1								
Weiche Faktoren	Vorbildwirkung der Gemeinde, Information, Bewusstseinsbildung								
Kosten	Personalkosten für Analyse und Identifikation geeigneter Gebäude, wäre durch Klimaschutzmanagement abgedeckt. Investitionskosten für Photovoltaik- bzw. Solarthermie-Anlagen, die sich jedoch innerhalb der Lebensdauer durch die Einspeisevergütung bzw. die Energiekosteneinsparungen amortisieren sollten. Als Beispiel: pro kW installierter Photovoltaikleistung fallen momentan bei einer 100-kW-Anlage Investitionskosten in Höhe von ca. 1.450 Euro / kW _{peak} netto an ¹⁸ . Eine 100-kW-Anlage würde also schlüsselfertig ca. 145.000 Euro kosten.								

¹⁷ vgl. <http://buergersolar-hohenneuendorf.de/aktuell04.html>

¹⁸ Stand: Oktober 2013: <http://www.photovoltaik-guide.de/pv-preisindex> ,

Maßnahmengruppe: Mobilität (M)									
Maßnahme	M1: Stärkung ÖPNV und innovativer Konzepte								
Beschreibung	Es haben in der Vergangenheit bereits Sondierungen zu Möglichkeiten der Einbeziehung insbesondere peripherer Teile der Gemeinde in Buslinien der Oberhavel Verkehrsgesellschaft (OVG) stattgefunden, ebenso gab es Kontakte mit den Asklepios-Kliniken zu flexiblen Busverbindungen in den Osten der Gemeinde. ¹⁹ Der kostenlose Shuttleservice der großen Arbeitgeber des Ortes, Francotyp Postalia und Gegenbauer, der am Morgen alle 20 Minuten vom S-Bahnhof zu den Arbeitsstätten und am Abend in die Gegenrichtung betreiben wird, soll unter finanzieller Beteiligung der Gemeinde zu einem öffentlich nutzbaren, kostenlosen Angebot ausgebaut werden, das Birkenwerder-Ost erschließt und von den Einwohnern kostenlos genutzt werden kann. Für den Bereich Birkenwerder-West / Niederheide wird auf lange Sicht die Einrichtung eines Rufbusses angestrebt, der sich insbesondere an Senioren bzw. Bürger mit eingeschränkter Mobilität richtet. Gemeinsam mit Nachbarkommunen und der OVG wird darüber hinaus die Möglichkeit gemeindeübergreifender Busverbindungen geprüft. Die Gemeinde setzt sich für die Beibehaltung der guten S-Bahn-Anbindung und eine weitere Verbesserung der Regionalbahnanbindung ein.								
Kurzbewertung	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Signifikanz</th> <th>Klimarelevanz</th> <th>Umsetzbarkeit</th> <th>Wirtschaftlichkeit</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Hoch</td> <td>Mittel</td> <td>Hoch</td> <td>Neutral</td> </tr> </tbody> </table>	Signifikanz	Klimarelevanz	Umsetzbarkeit	Wirtschaftlichkeit	Hoch	Mittel	Hoch	Neutral
Signifikanz	Klimarelevanz	Umsetzbarkeit	Wirtschaftlichkeit						
Hoch	Mittel	Hoch	Neutral						
Akteure	Zielgruppe: Bürger Umsetzung: Gemeinde, OVG, DB, örtliche Unternehmen								
Umsetzungszeitraum	Kurz- bis mittelfristig umsetzbar, sollte kontinuierlich laufen								
Synergien	Kooperation mit Nachbarkommunen empfohlen								
Umsetzbarkeit	Verhandlungen dauern an								
Erwartete Wirkungen	<table border="1"> <tbody> <tr> <td>Energieeinsparung</td> <td>Je nach Auslastung ist der Energieverbrauch pro Personenkilometer in Bus und Pkw sehr unterschiedlich. Im Berufsverkehr mit hoher Auslastung im ÖPNV und geringer Auslastung im Privat-Pkw hat der ÖPNV klar die Nase vorn. Im Freizeitverkehr mit geringer Auslastung im ÖPNV und hoher Auslastung im Privat-Pkw nähern sich die beiden Verkehrsmittel stark an. Hier werden Werte angenommen, die eher für den Berufsverkehr gelten. Pro Personenkilometer wird im privaten Pkw ein Energieverbrauch von 0,56 kWh angenommen, im ÖPNV (Bus) 0,13 kWh. Wenn langfristig zusätzlich 1.000.000 Personenkilometer im ÖPNV erreicht werden (z.B. 1.000 Personen fahren jährlich 1.000 km mit dem ÖPNV), dann bedeutet das eine Einsparung von 400 bis 450 MWh.</td> </tr> <tr> <td>CO₂-Einsparung</td> <td>Entsprechend der Energieeinsparung könnten bis zu 120 Tonnen CO₂ jährlich eingespart werden.</td> </tr> <tr> <td>Regionale Wertschöpfung</td> <td>Stärkung der Region insgesamt durch einen verbesserten ÖPNV, z.B. Attraktivitätssteigerung Birkenwerders als Wohnort</td> </tr> </tbody> </table>	Energieeinsparung	Je nach Auslastung ist der Energieverbrauch pro Personenkilometer in Bus und Pkw sehr unterschiedlich. Im Berufsverkehr mit hoher Auslastung im ÖPNV und geringer Auslastung im Privat-Pkw hat der ÖPNV klar die Nase vorn. Im Freizeitverkehr mit geringer Auslastung im ÖPNV und hoher Auslastung im Privat-Pkw nähern sich die beiden Verkehrsmittel stark an. Hier werden Werte angenommen, die eher für den Berufsverkehr gelten. Pro Personenkilometer wird im privaten Pkw ein Energieverbrauch von 0,56 kWh angenommen, im ÖPNV (Bus) 0,13 kWh. Wenn langfristig zusätzlich 1.000.000 Personenkilometer im ÖPNV erreicht werden (z.B. 1.000 Personen fahren jährlich 1.000 km mit dem ÖPNV), dann bedeutet das eine Einsparung von 400 bis 450 MWh.	CO ₂ -Einsparung	Entsprechend der Energieeinsparung könnten bis zu 120 Tonnen CO ₂ jährlich eingespart werden.	Regionale Wertschöpfung	Stärkung der Region insgesamt durch einen verbesserten ÖPNV, z.B. Attraktivitätssteigerung Birkenwerders als Wohnort		
Energieeinsparung	Je nach Auslastung ist der Energieverbrauch pro Personenkilometer in Bus und Pkw sehr unterschiedlich. Im Berufsverkehr mit hoher Auslastung im ÖPNV und geringer Auslastung im Privat-Pkw hat der ÖPNV klar die Nase vorn. Im Freizeitverkehr mit geringer Auslastung im ÖPNV und hoher Auslastung im Privat-Pkw nähern sich die beiden Verkehrsmittel stark an. Hier werden Werte angenommen, die eher für den Berufsverkehr gelten. Pro Personenkilometer wird im privaten Pkw ein Energieverbrauch von 0,56 kWh angenommen, im ÖPNV (Bus) 0,13 kWh. Wenn langfristig zusätzlich 1.000.000 Personenkilometer im ÖPNV erreicht werden (z.B. 1.000 Personen fahren jährlich 1.000 km mit dem ÖPNV), dann bedeutet das eine Einsparung von 400 bis 450 MWh.								
CO ₂ -Einsparung	Entsprechend der Energieeinsparung könnten bis zu 120 Tonnen CO ₂ jährlich eingespart werden.								
Regionale Wertschöpfung	Stärkung der Region insgesamt durch einen verbesserten ÖPNV, z.B. Attraktivitätssteigerung Birkenwerders als Wohnort								
Messbare Faktoren									
Weiche Faktoren	Attraktivitätssteigerung der Gemeinde / Region								
Kosten	Kostenabschätzung im Rahmen des Klimaschutzkonzepts nicht möglich								

¹⁹ vgl. dieraumplaner 2009, S. 26

Maßnahmengruppe: Mobilität (M)											
Maßnahme	M2: Optimierung der Gestaltung von Bahnhof und Bahnhofsumfeld										
Beschreibung	<p>Die klimagerechte Gestaltung des Bahnhofs und Bahnhofsumfelds ist aufgrund der Eigentumsverhältnisse von Gebäuden sowie Grund und Boden schwierig. „Große Lösungen“, die eine komplette Umgestaltung des Bahnhofsumfelds zum Gegenstand haben, kommen deshalb nicht in Betracht.</p> <p>Es sind jedoch kleine Maßnahmen vorgesehen, die mit überschaubarem Aufwand realisiert werden können:</p> <ul style="list-style-type: none"> • mehr Fahrradständer am Straßenraum in Bahnhofsnähe • weitere Stellplätze auf dem „Balkon“ an der Böschung • freundlichere Gestaltung des Bahnhofsgebäudes selbst <p>Zur Aufwertung des Bahnhofsumfeldes trägt außerdem der Bau eines Radweges entlang der Bergfelder Straße vom Ortseingang bis zum Bahnhof bei, der die klimafreundliche Fortbewegung in diesem Bereich erheblich fördern wird.</p>										
Kurzbewertung	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Signifikanz</th> <th>Klimarelevanz</th> <th>Umsetzbarkeit</th> <th>Wirtschaftlichkeit</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Hoch</td> <td>Gering</td> <td>Hoch</td> <td>Keine Bewertung</td> </tr> </tbody> </table>	Signifikanz	Klimarelevanz	Umsetzbarkeit	Wirtschaftlichkeit	Hoch	Gering	Hoch	Keine Bewertung		
Signifikanz	Klimarelevanz	Umsetzbarkeit	Wirtschaftlichkeit								
Hoch	Gering	Hoch	Keine Bewertung								
Akteure	Zielgruppe: Gemeinde Umsetzung: Gemeinde, Bürger, DB Service & Station										
Umsetzungszeitraum	kurz bis mittelfristig										
Synergien	-										
Umsetzbarkeit	Da nur kleine, bereits abgestimmte Schritte in Betracht kommen, ist die Umsetzbarkeit hoch										
Erwartete Wirkungen	<table border="1"> <tbody> <tr> <td rowspan="2">Messbare Faktoren</td> <td>Energieeinsparung</td> <td>Keine direkten Wirkungen zuordenbar, die Maßnahme unterstützt aber u.a. die Maßnahme „M1: Stärkung ÖPNV und innovativer Konzepte“ und damit auch die dort genannten Einsparwirkungen.</td> </tr> <tr> <td>CO₂-Einsparung</td> <td>Keine direkten Wirkungen zuordenbar, die Maßnahme unterstützt aber u.a. die Maßnahme „M1: Stärkung ÖPNV und innovativer Konzepte“ und damit auch die dort genannten Einsparwirkungen.</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">Weiche Faktoren</td> <td>Regionale Wertschöpfung</td> <td>Positive Wirkungen für lokales Handwerk während der Bauphase möglich (sofern lokale Firmen beteiligt sind).</td> </tr> <tr> <td colspan="2">Attraktivitätssteigerung der Gemeinde</td> </tr> </tbody> </table>	Messbare Faktoren	Energieeinsparung	Keine direkten Wirkungen zuordenbar, die Maßnahme unterstützt aber u.a. die Maßnahme „M1: Stärkung ÖPNV und innovativer Konzepte“ und damit auch die dort genannten Einsparwirkungen.	CO ₂ -Einsparung	Keine direkten Wirkungen zuordenbar, die Maßnahme unterstützt aber u.a. die Maßnahme „M1: Stärkung ÖPNV und innovativer Konzepte“ und damit auch die dort genannten Einsparwirkungen.	Weiche Faktoren	Regionale Wertschöpfung	Positive Wirkungen für lokales Handwerk während der Bauphase möglich (sofern lokale Firmen beteiligt sind).	Attraktivitätssteigerung der Gemeinde	
Messbare Faktoren	Energieeinsparung		Keine direkten Wirkungen zuordenbar, die Maßnahme unterstützt aber u.a. die Maßnahme „M1: Stärkung ÖPNV und innovativer Konzepte“ und damit auch die dort genannten Einsparwirkungen.								
	CO ₂ -Einsparung	Keine direkten Wirkungen zuordenbar, die Maßnahme unterstützt aber u.a. die Maßnahme „M1: Stärkung ÖPNV und innovativer Konzepte“ und damit auch die dort genannten Einsparwirkungen.									
Weiche Faktoren	Regionale Wertschöpfung	Positive Wirkungen für lokales Handwerk während der Bauphase möglich (sofern lokale Firmen beteiligt sind).									
	Attraktivitätssteigerung der Gemeinde										
Kosten	Für den Kauf von modernen Fahrradständern sind etwa 80 bis 120 Euro je Fahrradstellplatz zu rechnen.										

Maßnahmengruppe: Information und Kommunikation - Öffentlichkeitsarbeit (IÖ)									
Maßnahme	IÖ1: Öffentlichkeitsarbeit								
Beschreibung	<p>Ein zentraler Baustein einer erfolgreichen Klimaschutzpolitik ist eine gute und kontinuierliche Öffentlichkeitsarbeit. Daher wird diesem Thema ein ausführlicher Abschnitt im vorliegenden Klimaschutzkonzept eingeräumt. An dieser Stelle erfolgt nur eine Kurzdarstellung, für weitere Informationen siehe Abschnitt „Konzept für die Öffentlichkeitsarbeit“.</p> <p>Ziel der Öffentlichkeitsarbeit ist es, das Thema Klimaschutz im Allgemeinen und die Themen Energieeinsparung, Energieeffizient und erneuerbare Energien im Speziellen stärker ins Bewusstsein der Bürger zu rücken, zu informieren und zum Mitmachen zu motivieren.</p> <p>Für die Umsetzung sollte eine Webseite als zentrale Informationsquelle eingerichtet und einfach erreichbar auf der Webseite der Gemeinde verknüpft werden. Daneben ist die lokale Presse ein zentraler Multiplikator.</p> <p>Folgende Aspekte können Bestandteil der Öffentlichkeitsarbeit sein:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Anschauliche Information auf der Webseite der Gemeinde zu den Themen Sanierung, Nutzung von EE und Strom sparen im Haushalte, mit Verweis auf weitergehende Energieberatung • Beteiligung an bundesweiten Veranstaltungen wie „Tag des Passivhauses“, „Woche der Sonne“, „Tag der erneuerbaren Energien“ • Begleitende Öffentlichkeitskampagne zu Klimaschutzprojekten • Lokale Berichterstattung zum Thema Energie und Klimaschutz 								
Kurzbewertung	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Signifikanz</th> <th>Klimarelevanz</th> <th>Umsetzbarkeit</th> <th>Wirtschaftlichkeit</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Hoch</td> <td>Keine Bewertung</td> <td>Hoch</td> <td>Keine Bewertung</td> </tr> </tbody> </table>	Signifikanz	Klimarelevanz	Umsetzbarkeit	Wirtschaftlichkeit	Hoch	Keine Bewertung	Hoch	Keine Bewertung
Signifikanz	Klimarelevanz	Umsetzbarkeit	Wirtschaftlichkeit						
Hoch	Keine Bewertung	Hoch	Keine Bewertung						
Akteure	<p>Zielgruppe: Eigentümer von Wohngebäuden, Mieter, Vermieter, Bürger</p> <p>Umsetzung: Gemeinde, Klimaschutzmanager, lokale Presse, je nach Thema / Aktion weitere</p>								
Umsetzungszeitraum	Die Maßnahme kann mit einzelnen Aktionen kurzfristig begonnen werden und sollte kontinuierlich laufen								
Synergien	Kooperation mit Nachbarkommunen möglich								
Umsetzbarkeit	<p>Kleinere Aktionen können ohne große Hürden umgesetzt werden; bei umfangreichen Kampagnen ist die Finanzierung und die personelle Ausstattung ein mögliches Hindernis.</p> <p>Ein erster Schritt der Öffentlichkeitsarbeit könnte der Aufbau von Klimaschutzinhalten auf der Homepage der Gemeinde sein. Da es bereits vielfältige externe Informationsangebote gibt, die genutzt werden können, ist eine Umsetzung dieser Teilmaßnahme mit verhältnismäßig geringem Aufwand möglich. Für weitere Informationen siehe Konzept für die Öffentlichkeitsarbeit.</p>								
Erwartete Wirkungen	<table border="1"> <tr> <td>Energieeinsparung</td> <td>Keine direkten Wirkungen zuordenbar, die Maßnahme ist aber wichtig für die Umsetzung anderer Maßnahmen.</td> </tr> <tr> <td>CO₂-Einsparung</td> <td>Keine direkten Wirkungen zuordenbar, die Maßnahme ist aber wichtig für die Umsetzung anderer Maßnahmen.</td> </tr> <tr> <td>Regionale Wertschöpfung</td> <td>Indirekt werden Wertschöpfungseffekte erzielt, wenn durch eine motivierende Öffentlichkeitsarbeit Maßnahmen angestoßen werden.</td> </tr> <tr> <td>Weiche Faktoren</td> <td>Information und Bewusstseinsbildung, Vorbildwirkung der Gemeinde</td> </tr> </table>	Energieeinsparung	Keine direkten Wirkungen zuordenbar, die Maßnahme ist aber wichtig für die Umsetzung anderer Maßnahmen.	CO ₂ -Einsparung	Keine direkten Wirkungen zuordenbar, die Maßnahme ist aber wichtig für die Umsetzung anderer Maßnahmen.	Regionale Wertschöpfung	Indirekt werden Wertschöpfungseffekte erzielt, wenn durch eine motivierende Öffentlichkeitsarbeit Maßnahmen angestoßen werden.	Weiche Faktoren	Information und Bewusstseinsbildung, Vorbildwirkung der Gemeinde
Energieeinsparung	Keine direkten Wirkungen zuordenbar, die Maßnahme ist aber wichtig für die Umsetzung anderer Maßnahmen.								
CO ₂ -Einsparung	Keine direkten Wirkungen zuordenbar, die Maßnahme ist aber wichtig für die Umsetzung anderer Maßnahmen.								
Regionale Wertschöpfung	Indirekt werden Wertschöpfungseffekte erzielt, wenn durch eine motivierende Öffentlichkeitsarbeit Maßnahmen angestoßen werden.								
Weiche Faktoren	Information und Bewusstseinsbildung, Vorbildwirkung der Gemeinde								
Kosten	Je nach Art und Umfang der umgesetzten Kampagnen variieren die Kosten stark. Für eine kontinuierliche Öffentlichkeitsarbeit sollte mindestens eine Personalkapazität von einem Monat pro Jahr eingeplant werden. Hinzu kommen ggf. Sachkosten für Druck und weitere Materialien. Sofern ein/e Klimaschutzmanager/in eingestellt wird, wäre die Öffentlichkeitsarbeit Teil ihres/seines Aufgabenbereichs.								

Maßnahmengruppe: Information und Kommunikation - Information (II)									
Maßnahme	II1: Energieberatungsangebote für Privatpersonen								
Beschreibung	<p>Die Energieberatung ist ein wichtiger Baustein für die Umsetzung von Klimaschutzmaßnahmen. Mit zielgruppenspezifischen Beratungsangeboten sollen Bürgerinnen und Bürger über Chancen und Risiken von Klimaschutzmaßnahmen informiert und zur Umsetzung motiviert werden.</p> <p>Dabei sollte es das erste Ziel sein, über bereits existierende Angebote zu informieren und einen möglichst leichten Zugang zu vorhandenen Beratungsangeboten zu schaffen. Die Gemeinde Birkenwerder soll die dafür notwendigen Informationen sammeln und in einem übersichtlichen Informationsflyer zusammenstellen. Neben der Auslage des Flyers sollen die Informationen über Artikel in der lokalen Presse in regelmäßigen Abständen veröffentlicht und aktualisiert werden. Auch auf der Webseite der Gemeinde sind die Informationen zu verlinken.</p> <p>Darüber hinaus könnte ein Klimaschutzmanager Erstberatungen anbieten und damit als erste Anlaufstelle für interessierte Bürgerinnen und Bürger dienen. Für weitergehende Beratungen kann dann an die vort Ort / in der Region ansässigen Energieberater verwiesen werden.</p>								
Kurzbewertung	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Signifikanz</th> <th>Klimarelevanz</th> <th>Umsetzbarkeit</th> <th>Wirtschaftlichkeit</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Hoch</td> <td>Keine Bewertung</td> <td>Hoch</td> <td>Keine Bewertung</td> </tr> </tbody> </table>	Signifikanz	Klimarelevanz	Umsetzbarkeit	Wirtschaftlichkeit	Hoch	Keine Bewertung	Hoch	Keine Bewertung
Signifikanz	Klimarelevanz	Umsetzbarkeit	Wirtschaftlichkeit						
Hoch	Keine Bewertung	Hoch	Keine Bewertung						
Akteure	<p>Zielgruppe: Bürger</p> <p>Umsetzung: Gemeinde, Klimaschutzmanager, Energieberater, Unternehmen aus der Branche</p>								
Umsetzungszeitraum	Kurz- bis mittelfristig umsetzbare Maßnahme								
Synergien	Kooperation mit Nachbarkommunen empfohlen								
Umsetzbarkeit	Die Umsetzbarkeit ist an entsprechende (Personal-) Kapazitäten gebunden. Es können jedoch weitere Akteure eingebunden und Kooperationen mit Nachbarkommunen eingegangen werden, um Synergien zu schaffen.								
Erwartete Wirkungen	<table border="1"> <tbody> <tr> <td>Energieeinsparung</td> <td>Keine direkten Wirkungen, aber die Maßnahme trägt dazu bei, dass Effizienz- und Einsparmaßnahmen initiiert und umgesetzt werden.</td> </tr> <tr> <td>CO₂-Einsparung</td> <td>Keine direkten Wirkungen, aber die Maßnahme trägt dazu bei, dass CO₂-Einsparmaßnahmen initiiert und umgesetzt werden.</td> </tr> <tr> <td>Regionale Wertschöpfung</td> <td>Ggf. Beraterhonorare, indirekte Wirkung über Effizienz- und Einsparmaßnahmen.</td> </tr> </tbody> </table>	Energieeinsparung	Keine direkten Wirkungen, aber die Maßnahme trägt dazu bei, dass Effizienz- und Einsparmaßnahmen initiiert und umgesetzt werden.	CO ₂ -Einsparung	Keine direkten Wirkungen, aber die Maßnahme trägt dazu bei, dass CO ₂ -Einsparmaßnahmen initiiert und umgesetzt werden.	Regionale Wertschöpfung	Ggf. Beraterhonorare, indirekte Wirkung über Effizienz- und Einsparmaßnahmen.		
Energieeinsparung	Keine direkten Wirkungen, aber die Maßnahme trägt dazu bei, dass Effizienz- und Einsparmaßnahmen initiiert und umgesetzt werden.								
CO ₂ -Einsparung	Keine direkten Wirkungen, aber die Maßnahme trägt dazu bei, dass CO ₂ -Einsparmaßnahmen initiiert und umgesetzt werden.								
Regionale Wertschöpfung	Ggf. Beraterhonorare, indirekte Wirkung über Effizienz- und Einsparmaßnahmen.								
Weiche Faktoren	Information und Bewusstseinsbildung								
Kosten	Pro Jahr ist mit einem Personalaufwand von ca. 0,5 bis 1 Personenmonat für die Gemeinde für Organisation und Koordinierung von Aktionen zu rechnen. Sofern ein/e Klimaschutzmanager/in eingestellt wird, würde diese Maßnahme zum Aufgabenbereich zählen. Hinzu kommen Kosten für Druck und Veröffentlichung von Informationsmaterialien.								

Maßnahmengruppe: Information und Kommunikation - Information (II)									
Maßnahme	II2: Energieberatung für Unternehmen								
Beschreibung	Ziel der Maßnahme ist es, dass aufbauend auf laufenden Aktivitäten (bspw. der IHK) die vor Ort ansässigen Unternehmen verstärkt für den Themenbereich Energieeinsparung, Energieeffizienz und erneuerbare Energien sensibilisiert werden. Dazu soll die Gemeinde bzw. das Klimaschutzmanagement in einem ersten Schritt untersuchen, welche Akteure in der Region Beratungsangebote für Unternehmen anbieten. In einem zweiten Schritt sollen die Beratungsangebote dann zusammen mit den anderen Akteuren publik gemacht und beworben werden. Hierbei geht es v.a. darum, das Interesse der Unternehmen zu wecken und einen einfachen Zugang zu Beratungsangeboten zu schaffen. Die Darstellung von guten Beispielen soll praxisnah zeigen, welche Vorteile Energieeinspar- und Effizienzmaßnahmen sowie Maßnahmen zur Nutzung von erneuerbaren Energien den Unternehmen bieten können. Neben positiven wirtschaftlichen Effekten sind dabei auch positive Imageeffekte zu berücksichtigen. Ein weiterer Baustein zur Information von Unternehmen könnte eine Vortragsreihe für zu verschiedenen Einspar- und Effizienztechniken sein. Aufgrund der geringen Größe Birkenwerders macht dies aber nur in Kooperation mit Nachbarkommunen Sinn, damit eine ausreichende Zahl von Unternehmen erreicht werden kann.								
Kurzbewertung	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Signifikanz</th> <th>Klimarelevanz</th> <th>Umsetzbarkeit</th> <th>Wirtschaftlichkeit</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Hoch</td> <td>Keine Bewertung</td> <td>Hoch</td> <td>Keine Bewertung</td> </tr> </tbody> </table>	Signifikanz	Klimarelevanz	Umsetzbarkeit	Wirtschaftlichkeit	Hoch	Keine Bewertung	Hoch	Keine Bewertung
Signifikanz	Klimarelevanz	Umsetzbarkeit	Wirtschaftlichkeit						
Hoch	Keine Bewertung	Hoch	Keine Bewertung						
Akteure	Zielgruppe: Kleine und mittlere Unternehmen (KMU) Umsetzung: Gemeinde, ggf. Klimaschutzmanager, Energieberater, IHK, Handwerkskammer, Unternehmen aus der Branche								
Umsetzungszeitraum	Kurz- bis mittelfristig umsetzbare Maßnahme								
Synergien	Kooperation mit Nachbarkommunen sinnvoll								
Umsetzbarkeit	Die Umsetzbarkeit ist an entsprechende (Personal-) Kapazitäten gebunden. Es müssen jedoch nicht alle Aktionen von der Gemeinde (alleine) getragen werden, sondern es sind weitere Akteure einzubinden und Kooperationen mit Nachbarkommunen zu prüfen.								
Erwartete Wirkungen	Energieeinsparung Keine direkten Wirkungen, aber die Maßnahme trägt dazu bei, dass Effizienz- und Einsparmaßnahmen initiiert und umgesetzt werden.								
Messbare Faktoren	CO ₂ -Einsparung Keine direkten Wirkungen, aber die Maßnahme trägt dazu bei, dass CO ₂ -Einsparmaßnahmen initiiert und umgesetzt werden.								
	Regionale Wertschöpfung Ggf. Beraterhonorare, indirekte Wirkung über Effizienz- und Einsparmaßnahmen.								
Weiche Faktoren	Information und Bewusstseinsbildung								
Kosten	Pro Jahr ist mit einem Personalaufwand von ca. 0,5 bis 1 Personenmonat für die Gemeinde für Organisation und Koordinierung von Aktionen zu rechnen. Sofern ein/e Klimaschutzmanager/in eingestellt wird, könnte diese Maßnahme zum Aufgabenbereich zählen. Hinzu kommen ggf. Kosten für Druck und Veröffentlichung von Informationsmaterialien.								


Maßnahmengruppe: Information und Kommunikation - Koordination (IK)											
Maßnahme	IK1: Anstellung eines Klimaschutzmanagers										
Beschreibung	<p>Für eine erfolgreiche Umsetzung des Klimaschutzkonzepts ist die Aufgabe dauerhaft im Handeln der Gemeinde zu verankern, die Zuständigkeiten in der Verwaltung festzulegen und entsprechende Kapazitäten zu schaffen. Auch wenn eine Vielzahl der anstehenden Aufgaben und Maßnahmen durch Dritte getragen werden, können bzw. müssen, ist ein zentrales Klimaschutzmanagement erforderlich, um die Aufgabe auf der Tagesordnung zu halten, Maßnahmen zu initiieren, Dritte zur Mitarbeit zu bewegen und den Prozess und die Einzelmaßnahmen zu koordinieren. Damit einhergehend sollte der Klimaschutz in der Gemeinde institutionell verankert werden, so dass er bei relevanten Entscheidungen berücksichtigt wird. Das Klimaschutzmanagement ist damit Steuerer, Moderator und Kümmerer des auf lange Sicht angelegten Umsetzungsprozesses und vernetzt die lokalen und regionalen Akteure.</p> <p>Die Stelle eines Klimaschutzmanagers bzw. einer Klimaschutzmanagerin wird durch das BMU für bis zu drei Jahre mit einem nicht rückzahlbaren Zuschuss in Höhe von im Regelfall 65% der zuwendungsfähigen Ausgaben gefördert. Für finanzschwache Kommunen kann der Fördersatz höher liegen. Darüber hinaus besteht die begrenzte Möglichkeit einer Anschlussfinanzierung.</p> <p>Der Klimaschutzmanager soll gemeinsam mit der Stadt Hohen Neuendorf eingestellt werden, um ihn effizient einsetzen und Synergien nutzen zu können. Die Abstimmungen dazu laufen derzeit noch (November 2013). Wichtig wird die genaue Beschreibung der Aufgaben des Managers sein, die dieser für die Stadt Hohen Neuendorf und die Gemeinde Birkenwerder wahrnimmt. Die gemeinsame Inangriffnahme vergleichbarer Maßnahmen aus den Klimaschutzkonzepten beider Kommunen kann dabei hilfreich sein.</p>										
Kurzbewertung	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Signifikanz</th> <th>Klimarelevanz</th> <th>Umsetzbarkeit</th> <th>Wirtschaftlichkeit</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Hoch</td> <td>Keine Bewertung</td> <td>Hoch</td> <td>Keine Bewertung</td> </tr> </tbody> </table>	Signifikanz	Klimarelevanz	Umsetzbarkeit	Wirtschaftlichkeit	Hoch	Keine Bewertung	Hoch	Keine Bewertung		
Signifikanz	Klimarelevanz	Umsetzbarkeit	Wirtschaftlichkeit								
Hoch	Keine Bewertung	Hoch	Keine Bewertung								
Akteure	Zielgruppe: Gemeinde Umsetzung: Gemeinde										
Umsetzungszeitraum	Kurz- bis mittelfristig umsetzbar; Förderzeitraum ist begrenzt auf 3 Jahre										
Synergien	Kooperation mit Nachbarkommunen nötig										
Umsetzbarkeit	Die Finanzierung des zusätzlichen (Personal-) Aufwandes kann mit Hilfe der Förderung im Rahmen der BMU Klimaschutzinitiative deutlich reduziert werden, so dass sich die Umsetzungshürden verringern.										
Erwartete Wirkungen	<table border="1"> <tbody> <tr> <td rowspan="3">Messbare Faktoren</td> <td>Energieeinsparung</td> <td>Keine direkten Wirkungen zuordenbar, die Maßnahme ist aber wichtig für die Umsetzung anderer Maßnahmen.</td> </tr> <tr> <td>CO₂-Einsparung</td> <td>Keine direkten Wirkungen zuordenbar, die Maßnahme ist aber wichtig für die Umsetzung anderer Maßnahmen.</td> </tr> <tr> <td>Regionale Wertschöpfung</td> <td>Es werden zusätzliche Personalkapazitäten aufgebaut.</td> </tr> <tr> <td>Weiche Faktoren</td> <td colspan="2">Institutionelle Verankerung des Klimaschutzes</td> </tr> </tbody> </table>	Messbare Faktoren	Energieeinsparung	Keine direkten Wirkungen zuordenbar, die Maßnahme ist aber wichtig für die Umsetzung anderer Maßnahmen.	CO ₂ -Einsparung	Keine direkten Wirkungen zuordenbar, die Maßnahme ist aber wichtig für die Umsetzung anderer Maßnahmen.	Regionale Wertschöpfung	Es werden zusätzliche Personalkapazitäten aufgebaut.	Weiche Faktoren	Institutionelle Verankerung des Klimaschutzes	
Messbare Faktoren	Energieeinsparung		Keine direkten Wirkungen zuordenbar, die Maßnahme ist aber wichtig für die Umsetzung anderer Maßnahmen.								
	CO ₂ -Einsparung		Keine direkten Wirkungen zuordenbar, die Maßnahme ist aber wichtig für die Umsetzung anderer Maßnahmen.								
	Regionale Wertschöpfung	Es werden zusätzliche Personalkapazitäten aufgebaut.									
Weiche Faktoren	Institutionelle Verankerung des Klimaschutzes										
Kosten	Die Personalkosten für eine Klimaschutzmanagerstelle belaufen sich auf ca. 30.000 € pro Jahr (Annahme: ½-Stelle). Über die BMU Klimaschutzinitiative kann die Einstellung eines Klimaschutzmanagers über einen Zeitraum von drei Jahren gefördert werden. Dazu ist ein nicht rückzahlbarer Zuschuss in Höhe von i.d.R. 65 % der zuwendungsfähigen Ausgaben förderbar. Bei Berücksichtigung dieser Förderquote blieben für die Gemeinde in diesen drei Jahren Kosten in Höhe von 10.500 € pro Jahr.										

Maßnahmengruppe: Information und Kommunikation - Koordination (IK)									
Maßnahme	IK2: Überführung der Lenkungsgruppe in einen Energie- und Umweltausschuss der Gemeinde								
Beschreibung	<p>Ziel der Maßnahme ist es, dass die im Rahmen der Erarbeitung des Klimaschutzkonzepts etablierte Lenkungsgruppe mit Vertretern aller relevanten Akteursgruppen in Zusammenarbeit mit dem Klimaschutzmanager die Umsetzung der Maßnahmen des Konzepts und das Controlling des Klimaschutzes in der Gemeinde begleitet. Um die institutionelle Verankerung der Arbeit der Lenkungsgruppe sicherzustellen, könnte diese in einen Energie- und Umweltausschuss der Gemeinde überführt werden.</p> <p>Alternativ könnte der in der Gemeindevertretung artikulierte Vorschlag aufgegriffen werden, ein für engagierte Bürger offenes Arbeitsgremium „Energie und Klimaschutz“ zu organisieren, ggf. gemeinsam mit Hohen Neuendorf (vgl. Maßnahmenvorschlag Pz5 aus dem Entwurf des Klimaschutzkonzepts der Stadt Hohen Neuendorf) bzw. als Beirat der Gemeinde Birkenwerder (im Sinne von § 3 und 13 der Hauptsatzung der Gemeinde Birkenwerder). In dem Gremium wären dann Bürger, Politik und Verwaltung vereint und der begonnene Dialog könnte in der Gemeinde bzw. darüber hinaus fortgeführt werden. Mit der Legitimation der Gemeindevertretung (und ggf. der Stadtverordnetenversammlung) könnte das Gremium die Umsetzung von Klimaschutzmaßnahmen vorantreiben und die Erreichung der Ziele prüfen. Das Klimaschutzmanagement wäre als Mitglied des Gremiums wichtiges Bindeglied zwischen Gremium, Verwaltung und Politik.</p>								
Kurzbewertung	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Signifikanz</th> <th>Klimarelevanz</th> <th>Umsetzbarkeit</th> <th>Wirtschaftlichkeit</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Hoch</td> <td>Keine Bewertung</td> <td>Hoch</td> <td>Keine Bewertung</td> </tr> </tbody> </table>	Signifikanz	Klimarelevanz	Umsetzbarkeit	Wirtschaftlichkeit	Hoch	Keine Bewertung	Hoch	Keine Bewertung
Signifikanz	Klimarelevanz	Umsetzbarkeit	Wirtschaftlichkeit						
Hoch	Keine Bewertung	Hoch	Keine Bewertung						
Akteure	<p>Zielgruppe: Gemeinde Umsetzung: Gemeinde, Vereine, Fraktionen, Umweltbeirat und weitere in der Lenkungsgruppe vertretene Akteursgruppen, Klimaschutzmanager</p>								
Umsetzungszeitraum	Kurzfristig umsetzbare Maßnahme, der Energie- und Umweltausschuss bearbeitet dann kontinuierlich das Thema								
Synergien	Kooperation mit Nachbarkommunen möglich								
Umsetzbarkeit	Die Voraussetzungen für eine Umsetzung sind gut, da es durch den laufenden Prozess bereits bestehende Strukturen gibt, auf die aufgebaut werden kann. Mit dem großen Engagement der bisher am Prozess Beteiligten ist die Bildung eines Energie- und Umweltausschusses bzw. eines offenen Arbeitsgremium „Energie und Klimaschutz“ erfolgversprechend.								
Erwartete Wirkungen	<table border="1"> <tbody> <tr> <td>Energieeinsparung</td> <td>Keine direkten Wirkungen zuordenbar, die Maßnahme ist aber wichtig für die Umsetzung anderer Maßnahmen.</td> </tr> <tr> <td>CO₂-Einsparung</td> <td>Keine direkten Wirkungen zuordenbar, die Maßnahme ist aber wichtig für die Umsetzung anderer Maßnahmen.</td> </tr> <tr> <td>Regionale Wertschöpfung</td> <td>Keine direkten Wirkungen zuordenbar, die Maßnahme ist aber wichtig für die Umsetzung anderer Maßnahmen.</td> </tr> <tr> <td>Weiche Faktoren</td> <td>Bürgerbeteiligung, Akzeptanzerhöhung für die Umsetzung von Klimaschutzmaßnahmen, Information und Bewusstseinsbildung</td> </tr> </tbody> </table>	Energieeinsparung	Keine direkten Wirkungen zuordenbar, die Maßnahme ist aber wichtig für die Umsetzung anderer Maßnahmen.	CO ₂ -Einsparung	Keine direkten Wirkungen zuordenbar, die Maßnahme ist aber wichtig für die Umsetzung anderer Maßnahmen.	Regionale Wertschöpfung	Keine direkten Wirkungen zuordenbar, die Maßnahme ist aber wichtig für die Umsetzung anderer Maßnahmen.	Weiche Faktoren	Bürgerbeteiligung, Akzeptanzerhöhung für die Umsetzung von Klimaschutzmaßnahmen, Information und Bewusstseinsbildung
Energieeinsparung	Keine direkten Wirkungen zuordenbar, die Maßnahme ist aber wichtig für die Umsetzung anderer Maßnahmen.								
CO ₂ -Einsparung	Keine direkten Wirkungen zuordenbar, die Maßnahme ist aber wichtig für die Umsetzung anderer Maßnahmen.								
Regionale Wertschöpfung	Keine direkten Wirkungen zuordenbar, die Maßnahme ist aber wichtig für die Umsetzung anderer Maßnahmen.								
Weiche Faktoren	Bürgerbeteiligung, Akzeptanzerhöhung für die Umsetzung von Klimaschutzmaßnahmen, Information und Bewusstseinsbildung								
Kosten	Personalaufwand für Organisation und Umsetzung, wäre durch Klimaschutzmanagement weitestgehend abgedeckt								

Maßnahmengruppe: Information und Kommunikation - Koordination (IK)									
Maßnahme	IK3: Koordination von Maßnahmen mit Nachbarkommunen								
Beschreibung	Da Birkenwerder in vielerlei Hinsicht nur über begrenzte Kapazitäten verfügt (z.B. Einwohner, Unternehmen, Fläche, Finanzen, mögliche Akteure), erscheint eine Kooperation mit Nachbarkommunen (insbesondere Hohen Neuendorf) bei vielen Maßnahmen sinnvoll oder gar dringend angeraten. Die interkommunale Kooperation könnte mit Gründung einer Arbeitsgemeinschaft eine erste Institutionalisierung erfahren und dann - je nach den gemeinsam bearbeiteten Themen - bis hin zur Organisation in einem Zweckverband führen. Durch die Einstellung eines gemeinsamen Klimaschutzmanagements könnte ein erstes gemeinsames Projekt umgesetzt werden und damit im weiteren Verlauf eine enge Zusammenarbeit bei Klimaschutzprojekten erfolgen.								
Kurzbewertung	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Signifikanz</th> <th>Klimarelevanz</th> <th>Umsetzbarkeit</th> <th>Wirtschaftlichkeit</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Hoch</td> <td>Keine Bewertung</td> <td>Hoch</td> <td>Keine Bewertung</td> </tr> </tbody> </table>	Signifikanz	Klimarelevanz	Umsetzbarkeit	Wirtschaftlichkeit	Hoch	Keine Bewertung	Hoch	Keine Bewertung
Signifikanz	Klimarelevanz	Umsetzbarkeit	Wirtschaftlichkeit						
Hoch	Keine Bewertung	Hoch	Keine Bewertung						
Akteure	Zielgruppe: Gemeinde, Nachbarkommunen Umsetzung: Gemeinde (Verwaltung und Gemeindevertretung), Klimaschutzmanager, Akteure aus den Nachbarkommunen								
Umsetzungszeitraum	Kurzfristig umsetzbare Maßnahme, die dann kontinuierlich läuft								
Synergien	Die Zusammenarbeit mit Nachbarkommunen ermöglicht die Umsetzung von Maßnahmen, die für Birkenwerder alleine sonst „zu groß“ wären. Damit können Projekte in größerem Umfang umgesetzt werden und es wird eine größere Zielgruppe erreicht. Überdies ist die Gemeinde Birkenwerder insbesondere mit der Stadt Hohen Neuendorf strukturell so eng verbunden, dass gemeinsame Maßnahmen meistens viel effektiver sein werden als separate Lösungen.								
Umsetzbarkeit	Es haben bereits Gespräche zu Möglichkeiten der Kooperation mit Nachbarkommunen stattgefunden, die Voraussetzungen für die Umsetzung der Maßnahmen sind gut.								
Erwartete Wirkungen	Energieeinsparung Keine direkten Wirkungen zuordenbar, die Maßnahme ist aber wichtig für die Umsetzung anderer Maßnahmen.								
Messbare Faktoren	CO ₂ -Einsparung Keine direkten Wirkungen zuordenbar, die Maßnahme ist aber wichtig für die Umsetzung anderer Maßnahmen.								
	Regionale Wertschöpfung Keine direkten Wirkungen zuordenbar, die Maßnahme ist aber wichtig für die Umsetzung anderer Maßnahmen.								
Weiche Faktoren	Stärkung der Region insgesamt durch Kooperation und Nutzung von Synergien								
Kosten	Personalaufwand für Organisation								

Maßnahmengruppe: Information und Kommunikation - Kommunale Planung (IP)									
Maßnahme	IP3: Schutz von Bäumen, Waldgebieten und kommunalem Grün (insb. Briesetal), u.a. durch Aktualisierung und Umsetzung des Grünordnungsplans								
Beschreibung	Die Gemeinde und die in ihr wirkenden Akteure sorgen für eine verbindliche Sicherung der Bäume (u.a. Pflege und der Erhalt von Straßenbäumen im Ort durch regelmäßige Wasserzufuhr im Sommer, Wurzelschutz vor Verdichtung und Streusalz etc.), Waldgebiete und des kommunalen Grüns sowie der innerörtlichen Freiräume in Birkenwerder. Dies betrifft insbesondere den gesamten Verlauf der Bries im Ortsgebiet (dazu: Aktualisierung und Umsetzung des Grünordnungsplans). Es schließt aber auch den Erhalt des Baum- und Grünbestands auf privaten und gewerblichen Flächen mit ein. Waldflächen werden nachhaltig bewirtschaftet, Ausgleichsmaßnahmen nach Möglichkeit in räumlicher Nähe des Orts des Eingriffs und im funktionalen Zusammenhang durchgeführt.								
Kurzbewertung	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Signifikanz</th> <th>Klimarelevanz</th> <th>Umsetzbarkeit</th> <th>Wirtschaftlichkeit</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Hoch</td> <td>Keine Bewertung</td> <td>Hoch</td> <td>Keine Bewertung</td> </tr> </tbody> </table>	Signifikanz	Klimarelevanz	Umsetzbarkeit	Wirtschaftlichkeit	Hoch	Keine Bewertung	Hoch	Keine Bewertung
Signifikanz	Klimarelevanz	Umsetzbarkeit	Wirtschaftlichkeit						
Hoch	Keine Bewertung	Hoch	Keine Bewertung						
Akteure	Zielgruppe: Gemeinde Umsetzung: Gemeinde, Klimaschutzmanager, Forstamt, Waldbesitzer								
Umsetzungszeitraum	Kontinuierlich laufende Maßnahme								
Synergien	Kooperation mit Nachbarkommunen sinnvoll								
Umsetzbarkeit	Die Maßnahme führt bereits laufende Aktivitäten fort bzw. ergänzt diese und ist daher mit einer hohen Umsetzbarkeit bewertet								
Erwartete Wirkungen	<table border="1"> <tbody> <tr> <td>Energieeinsparung</td> <td>Es sind keine direkten Wirkungen zu erwarten.</td> </tr> <tr> <td>CO₂-Einsparung</td> <td>Bäume speichern CO₂ und helfen dadurch, die Wirkungen des menschlich verursachten CO₂-Ausstoßes zu puffern. Eine Quantifizierung kann im Rahmen des Klimaschutzkonzepts jedoch nicht durchgeführt werden.</td> </tr> <tr> <td>Regionale Wertschöpfung</td> <td>Keine direkten Wirkungen zuordenbar.</td> </tr> </tbody> </table>	Energieeinsparung	Es sind keine direkten Wirkungen zu erwarten.	CO ₂ -Einsparung	Bäume speichern CO ₂ und helfen dadurch, die Wirkungen des menschlich verursachten CO ₂ -Ausstoßes zu puffern. Eine Quantifizierung kann im Rahmen des Klimaschutzkonzepts jedoch nicht durchgeführt werden.	Regionale Wertschöpfung	Keine direkten Wirkungen zuordenbar.		
Energieeinsparung	Es sind keine direkten Wirkungen zu erwarten.								
CO ₂ -Einsparung	Bäume speichern CO ₂ und helfen dadurch, die Wirkungen des menschlich verursachten CO ₂ -Ausstoßes zu puffern. Eine Quantifizierung kann im Rahmen des Klimaschutzkonzepts jedoch nicht durchgeführt werden.								
Regionale Wertschöpfung	Keine direkten Wirkungen zuordenbar.								
Messbare Faktoren									
Weiche Faktoren	Attraktivitätssteigerung der Gemeinde insgesamt, Naherholungswert, Tourismus								
Kosten	Im Wesentlichen Personalkosten für die Organisation, ggf. weitere Kosten für bspw. Ausgleichsmaßnahmen – diese variieren je nach konkreter Maßnahme aber sehr stark und können im Rahmen des Klimaschutzkonzepts nicht pauschal bewertet werden.								


Anhang 3: Informationsblätter Öffentlichkeitskampagnen


	<p>Öffentlichkeitskampagne Sanierung und Neubau</p> <p>Förderung der individuellen Beratung</p>	<p>Ö-EW_1</p>
<p>Es gibt bundesweit ein Förderprogramm zur Energieberatung von Privatpersonen. Im Rahmen des Programms „Energiesparberatung vor Ort“ bezuschusst das BAFA die Beratung von Haus- und Wohnungseigentümern durch Ingenieure.</p> <p>Aufgabe der Öffentlichkeitsarbeit ist es, potenziell interessierte Hauseigentümer auf dieses und weitere Energieberatungsangebote aufmerksam zu machen und niederschweligen Zugang zur Beratung herzustellen. Auch für Mieter gibt es Beratungsangebote zum Energiesparen. Diese Angebote müssen der breiten Bevölkerung publik gemacht werden. Geeignet ist dafür neben einer Informationsseite im Internet vor allem eine gute Pressearbeit in lokalen Printmedien – insbesondere im Hinblick auf ältere Hauseigentümer als Zielgruppe, die möglicherweise keinen Internetzugang haben bzw. das Internet wenig nutzen.</p> <p>Es ist zu prüfen, ob in Zusammenarbeit mit anderen Kommunen Aktionstage zum Thema Energieberatung realisiert werden können. An solchen Aktionstagen könnten beispielsweise in Zusammenarbeit mit professionellen Energieberatern Erstberatungen kostengünstig oder kostenfrei angeboten werden.</p>		
<p>Was soll erreicht werden?</p>	<p>Alle Hauseigentümer bzw. Mieter, die sich für eine energetische Sanierung und Energiesparen interessieren, erfahren von der Möglichkeit der geförderten individuellen Beratung und ein großer Teil nimmt sie wahr.</p>	
<p>Unterstützt die Maßnahme(n)</p>	<p>II1: Energieberatungsangebote für Privatpersonen II3: Information zu Finanzierungsangeboten und Fördermöglichkeiten EP1: Klimaeffiziente Sanierung von Ein-/Zweifamilienhäuser EP2: Austausch alter Elektrogeräte EP3: Austausch alter Heizungsanlagen</p>	
<p>Zielgruppen</p>	<p>Eigentümer von Wohngebäuden und Wohnungen, Mieter</p>	
<p>Schritte</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Zusammenstellung von Informationen in einem Flyer • Ansprache der Presse, Koordination eines Pressetermins mit Hauseigentümern, Energieberatern, Bezirksschornsteinfegermeistern und Pressevertretern mit dem Ziel einer Reportage über eine Energieberatung. • Versenden von Presseinformationen in regelmäßigen Abständen (auch an Anzeigenblättern) 	
<p>Verantwortlich</p>	<p>Klimaschutzmanagement</p>	
<p>Beteiligt</p>	<p>Presseaktion: Hauseigentümer, Energieberater, Pressevertreter</p>	
<p>Kosten</p>	<p>Personalkosten, abgedeckt über das Klimaschutzmanagement</p>	
<p>Gut zu nutzen</p>	<p>Beratungsangebot der Verbraucherzentralen: http://www.verbraucherzentrale-energieberatung.de/web/</p> <p>BAFA-Programm Energiesparberatung: http://www.bafa.de/bafa/de/energie/energiesparberatung/index.html</p> <p>Beraterdatenbanken: http://www.energie-effizienz-experten.de/expertensuche/</p>	


	<p>Öffentlichkeitskampagne Sanierung und Neubau</p> <p>Regelmäßige Aktionen zu spezifischen Themen mit begleitender Pressearbeit / Aufbau eines Informationsnetzwerks</p>	<p>Ö-EW_2</p>
<p>Nur durch regelmäßige sichtbare Aktivitäten kann der Klimaschutz als ein für die Region wichtiges Thema etabliert werden. Dabei können ganz konkrete Fragestellungen beantwortet werden (z.B. „Was muss ich bei der Fassadendämmung beachten?“) oder man kann sich an bundesweiten Aktionen, wie der „Woche der Sonne“ oder dem „Tag des Passivhauses“ beteiligen.</p> <p>Für Birkenwerder erscheint es an dieser Stelle sinnvoll, mit Nachbarkommunen zu kooperieren, damit auch größere Aktionen umgesetzt werden können (beispielsweise eine Energiemesse).</p> <p>Sofern Unternehmen und Dienstleister vor Ort ansässig sind, für deren Geschäft bestimmte Öffentlichkeitsaktionen interessant sein können, werden diese in die Planung und Vorbereitung der Aktionen eingebunden. Dies fördert die Netzworkebildung, die Wertschöpfung in der Region und die Wahrnehmung der Aktionen. Unternehmen und Dienstleister, die an der Vorbereitung der Aktion beteiligt waren, wird dann die Möglichkeit gegeben, sich mit ihren Angeboten zu präsentieren. Mit Pressearbeit wird für Aufmerksamkeit gesorgt.</p>		
<p>Was soll erreicht werden?</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Ein Großteil der Bürgerinnen und Bürger nimmt die Aktionen zum Klimaschutz wahr und erkennt, dass die regionale Wirtschaft profitiert. • Hauseigentümer werden motiviert, Sanierungsmaßnahmen oder die Nutzung erneuerbarer Energien anzugehen. • Unternehmen, Dienstleister und Finanzinstitute sehen das Klimaschutzmanagement als Partner. • Es bildet sich ein Netzwerk von Klimaschutzakteuren. 	
<p>Unterstützt die Maßnahme(n)</p>	<p>Je nach Aktion verschiedene</p>	
<p>Zielgruppen</p>	<p>Bürgerinnen und Bürger, Unternehmen und Dienstleister, Finanzinstitute, regionale Presse, allgemeine Öffentlichkeit</p>	
<p>Schritte</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Erstellung einer Liste von zwei bis vier Aktionen pro Jahr 2. Rechtzeitige Ansprache potenziell interessierter Unternehmen, Dienstleister und Finanzinstitute, ob Interesse an Mitarbeit besteht 3. Planung der Aktionen, Festlegung von Zeit und Ort 4. Pressemeldung vorab, Einladung der Pressevertreter 5. Versenden eines Presseberichts zur Aktion selbst an die Zeitungen, die bei der Eröffnung nicht vor Ort waren (auch Anzeigenblätter!) 	
<p>Verantwortlich</p>	<p>Klimaschutzmanagement</p>	
<p>Beteiligt</p>	<p>Je nach Thema Unternehmen, Handwerksbetriebe, Energieberater, Architekturbüros, Finanzinstitute, Regionale Presse und weitere</p>	
<p>Kosten</p>	<p>Personalkosten durch Klimaschutzmanagement abgedeckt Sachkosten für Ausrichtung der Aktionen, z.B. Druckkosten</p>	
<p>Anmerkungen, Ideen, Synergien</p>	<p>Die Aktionen fördern die Netzworkebildung. Eine Seite auf Facebook kann die Resonanz fördern.</p>	
<p>Gut zu nutzen</p>		

	<p>Öffentlichkeitskampagne Sanierung und Neubau</p> <p>Tag des Passivhauses</p>	<p>Ö-EW_3</p>
<p>Jährlich im November findet bundesweit der „Tag des Passivhauses“ statt. An einem zentralen Ort informieren eine Ausstellung und Infostände über Möglichkeiten der energieeffizienten Sanierung und über die Pilotprojekte. In Führungen durch Häuser können die Besucher den Wohnkomfort von Passivhäusern „erfühlen“ und sich mit den Prinzipien vertraut machen.</p> <p>Gleichzeitig bietet der Tag der offenen Tür Unterhaltung für die ganze Familie: Kinder können z.B. an Spielen zum Thema Energieeffizienz teilnehmen oder Jugendliche auf einem Fahrrad „erfahren“, wie viel elektrischen Strom sie mit ihrer Körperkraft erzeugen können.</p> <p>Es ist zu prüfen, ob ein solcher Aktionstag für Birkenwerder alleine sinnvoll ist oder ob sich gegebenenfalls eine Kooperation mit Nachbarkommunen anbietet, um ein größeres Publikum anzusprechen und mehr Unternehmen aus diesem Bereich für eine Ausstellung zu gewinnen.</p>		
<p>Was soll erreicht werden?</p>	<p>Ein Großteil der Bürgerinnen und Bürger kennt und begreift das Konzept Passivhaus als machbar und sinnvoll.</p> <p>Viele Personen informieren sich an dem Tag in den offenstehenden Passivhäusern über die Möglichkeiten energieeffizienten Bauens und Sanierens.</p>	
<p>Unterstützt die Maßnahme(n)</p>	<p>EP1: Klimaeffiziente Sanierung von Ein-/Zweifamilienhäusern</p> <p>EP2: Austausch alter Heizungsanlagen</p>	
<p>Schritte</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Frühzeitige Planung des Termins, Einbindung der Beteiligten 2. Catering 3. Organisation eines Kinderprogramms (evtl. Einbindung örtlicher Kindertagesstätten und Grundschulen, diese könnten sich auch im Vorfeld mit dem Thema befassen, so dass die Kinder die Informationen nach Hause tragen) 4. Plakatierung 5. Einbindung weiterführender Schulen, Auslobung eines Preises, z.B. für eine „Erfindung“, einen Film, ein Theaterstück ... 6. Versenden einer Pressemeldung im Vorfeld und im Nachgang (auch an Anzeigenblätter) 7. Vorbereitung von Informationen für die Presse, Organisation einer Führung für Pressevertreter, Engagement eines Fotografen 8. Ca. zwei Wochen nach dem Tag der offenen Tür Schalten einer Anzeigensonderveröffentlichung in der regionalen Presse mit Grußworten von Vertretern aus Politik und Wirtschaft, Interviews z.B. mit Hauseigentümern, Vorstellung der beteiligten Handwerkerbetriebe und Architekturbüros 	
<p>Verantwortlich</p>	<p>Klimaschutzmanagement</p>	
<p>Beteiligt</p>	<p>Hauseigentümer, Architekturbüros, Handwerkerbetriebe, Finanzierungsinstitute, Kindertagesstätten, Grundschulen, weiterführende Schulen, Presse</p>	
<p>Kosten</p>	<p>Personalkosten für Organisation und Pressearbeit, abgedeckt durch Klimaschutzmanagement</p> <p>Kosten für Infostände: jeweils von Betrieben, Finanzinstituten</p>	


Anmerkungen, Ideen, Synergien	Für den „Tag des offenen Passivhauses“ können ggf. die im Zuge der einzelnen Aktionen (Ö-EW_2) erstellten Materialien und Exponate genutzt werden. Mit Einverständnis der Eigentümer können die Passivhäuser in die bundesweite Aktion einbezogen werden.
Gut zu nutzen	Infos zum bundesweiten Tag des Passivhauses: www.ig-passivhaus.de


	<p>Öffentlichkeitskampagne Sanierung und Neubau</p> <p>Kommunikation der Erfolge des Kommunalen Energiemanagements</p>	<p>Ö-EW_4</p>
<p>Die Gemeinde bringt an zentralen Gebäuden Schautafeln (oder Aushänge in Schaukasten) an, auf denen in regelmäßigen Abständen die Klimaschutzaktivitäten und die Entwicklung des Energieverbrauchs und CO₂-Ausstoßes beschrieben werden. Zusätzlich wird in der lokalen Presse regelmäßig über die Erfolge der Klimaschutzaktivitäten der Gemeinde berichtet.</p>		
<p>Was soll erreicht werden?</p>	<p>Die Bürgerinnen und Bürger sehen, dass die Kommune das Thema Klimaschutz ernst nimmt und aktiv ist.</p>	
<p>Unterstützt die Maßnahme(n)</p>	<p>EK1 bis EK9: Energieeffizienz- und Einsparmaßnahmen der Kommune IP1 bis IP4: Planerische Maßnahmen der Kommune</p>	
<p>Zielgruppen</p>	<p>Bürgerinnen und Bürger</p>	
<p>Schritte</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Entwurf der Schautafeln / Verfassen von Pressemitteilungen 2. Druck/Kopie/Veröffentlichung 3. Regelmäßige Aktualisierung 	
<p>Verantwortlich</p>	<p>Klimaschutzmanagement</p>	
<p>Beteiligt</p>	<p>Evtl. Wirtschaftsförderung</p>	
<p>Kosten</p>	<p>Personalkosten, abgedeckt durch Klimaschutzmanagement, ggf. Sachkosten für Schautafeln</p>	
<p>Synergien</p>	<p>Wenn die Schautafeln aktualisiert werden, kann die Information jeweils auch in der lokalen Presse und auf der Internetseite veröffentlicht werden.</p>	


	<p>Öffentlichkeitskampagne zum Stromsparen im Haushalt</p> <p>Aktion „Das richtige Licht“</p>	<p>Ö-SH_1</p>
<p>Glühbirnen sind im Handel nur noch bedingt erhältlich. Beim Kauf von Energiesparlampen (Leuchtstofflampen, LED) ist jedoch einiges zu beachten, um eine passende Beleuchtung für den jeweiligen Zweck zu erhalten. So variieren z. B. die Lichtfarben und Aufwärmphasen erheblich.</p> <p>In Zusammenarbeit mit Nachbarkommunen sollen in Baumärkten, Möbelhäusern und Einzelhandelsgeschäften in der Region Aktionen zur Aufklärung und Verkaufsförderung durchgeführt werden.</p> <p>Die Kunden sollen beim Kauf von Energiesparlampen gezielt unterstützt und Fehlkäufe und eine daraus resultierende Negativhaltung vermieden werden. Bei Bedarf schult das Klimaschutzmanagement die Mitarbeiter der Geschäfte über die energetischen und Licht- Eigenschaften und versorgt sie mit Infomaterial.</p>		
<p>Was soll erreicht werden?</p>	<p>Käufer von Leuchtmitteln lernen die Unterschiede von Energiesparlampen (z.B. Lichtfarbe, Dauer der Aufwärmphase) kennen und können so die passende Lampe kaufen</p>	
<p>Unterstützt die Maßnahme(n)</p>	<p>EP2: Austausch alter Elektrogeräte</p>	
<p>Zielgruppen</p>	<p>Käufer von Leuchtmitteln in Baumärkten, Möbelhäusern oder im Einzelhandel in der Region</p>	
<p>Schritte</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Gespräche mit anderen Kommunen in der Region 2. Klären, welche Geschäfte Leuchtmittel verkaufen 3. Aufbereitung von Infomaterial 4. Kontaktaufnahme mit Geschäften und Vorstellen der Aktion 5. Bei Bedarf Schulung der Mitarbeiter 6. Durchführung der Aktionen, ggf. auch mehrmals 7. Begleitende Pressearbeit 	
<p>Verantwortlich</p>	<p>Initiative, Infomaterial und ggf. Schulung: Klimaschutzmanagement Birkenwerder und weitere beteiligte Kommunen</p> <p>Durchführung: Baumärkte, Möbelhäuser, Einzelhandel in der Region</p>	
<p>Kosten</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Personalkosten für Erstellung des Infomaterials, Koordination und Schulung, abgedeckt durch Klimaschutzmanagement • Druck Infomaterial 	
<p>Anmerkungen, Ideen, Synergien</p>	<p>Die Aktion kann mit Tauschaktionen (z.B. 1 Euro Erstattung für jede zurückgegebene Glühbirne beim Kauf einer Energiesparlampe) beworben werden.</p>	
<p>Gut zu nutzen</p>	<p>Gute Informationen über Energiesparlampen und worauf bei dem Kauf zu achten ist, bieten diese Seiten:</p> <p>http://www.energiespar-lampen.de</p> <p>http://www.dieenergiesparlampe.de</p> <p>http://www.dieenergiesparlampe.de/leuchtstofflampen/kaufberatung/</p> <p>http://www.stromeffizienz.de/private-verbraucher/beleuchtung.html</p>	

	<p>Öffentlichkeitskampagne zum Stromsparen im Haushalt</p> <p>Aktion „Sag A statt B beim Neukauf“</p>	<p>Ö-SH_2</p>
<p>In Zusammenarbeit mit Nachbarkommunen sollen in Einzelhandelsgeschäften gezielte Aktionen stattfinden, um das Energielabel bekannter zu machen und den Kauf energieeffizienter Haushalts- und anderer elektronischer Geräte zu fördern. Da es in Birkenwerder keine großen Elektronikgeschäfte gibt, muss die Gemeinde hier in Kooperation mit anderen Kommunen arbeiten. Bei Bedarf schult das Klimaschutzmanagement die Mitarbeiter vor der Aktion und versorgt sie mit Infomaterial.</p>		
<p>Was soll erreicht werden?</p>	<p>Käufer von Haushaltsgeräten, Computern oder Unterhaltungselektronik entscheiden sich für energieeffiziente Geräte</p>	
<p>Unterstützt die Maßnahme(n)</p>	<p>EP2: Austausch alter Elektrogeräte</p>	
<p>Zielgruppen</p>	<p>Potenzielle Käufer von Haushaltsgeräten (Waschmaschine, Spülmaschine, Herd, Kühlgeräte) und elektronischen Geräten (Computer, Fernseher, Hifi)</p>	
<p>Schritte</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Gespräche mit anderen Kommunen in der Region 2. Aufbereitung von Infomaterial 3. Ansprache der betreffenden Einzelhandelsunternehmen 4. ggf. Schulung der Mitarbeiter 5. Durchführung der Aktionen, ggf. auch mehrmal 6. Begleitende Pressearbeit (PM vorher, Bericht danach inkl. Fotos) 	
<p>Verantwortlich</p>	<p>Klimaschutzmanagement und beteiligte Kommunen</p>	
<p>Beteiligt</p>	<p>Einzelhandelsunternehmen in der Region</p>	
<p>Kosten</p>	<p>Personalkosten für Erstellung des Infomaterials, Koordination und ggf. Schulung Druck des Infomaterials Durchführung und Bewerbung der Aktion: Einzelhandelsunternehmen in der Region</p>	
<p>Anmerkungen, Ideen, Synergien</p>	<p>-</p>	
<p>Gut zu nutzen</p>	<p>Für die Schulungen: Broschüre <u>„Informationen zum überarbeiten EU-Energielabel für Einzelhandel und Handwerk“</u> der Deutschen Energieagentur (dena):</p> <p>Für das Erstellen von Infomaterial: Seite der Deutschen Energieagentur (dena) mit Tipps zum Energiesparen im Haushalt sowie Informationen über energiesparende Geräte: www.stromeffizienz.de</p> <p>EcoTopTen ist ein Projekt des Öko-Instituts e.V., das im Rahmen des Projekts Euro-TopTen Plus von der EU im Programm "Intelligent Energy Europe" finanziert wird und für Alltagsprodukte die aus ökologischer Sicht jeweils zehn besten Produkte bestimmt: www.ecotopten.de</p> <p>Die Deutsche Energieagentur (dena) bietet Drehscheiben „TV-Geräte“, „Haushaltsgeräte“ und „Waschen und Spülen“ für 0,42 bis 0,50 €/Stück. an. Diese können für die Aktion genutzt werden, evtl. auch als Give-away für Kinder: http://b2b.dena.de/publikationen/drehscheibe-tv-geaete.html</p>	


	<p>http://b2b.dena.de/publikationen/drehscheibe-haushaltsgeraete.html http://b2b.dena.de/publikationen/drehscheibe-waschen-und-spulen.html Ökotest und Stiftung Warentest: www.oekotest.de; www.warentest.de</p>
--	---


	<p><i>Energie-/Klimaeffizienz in Gewerbe, Handel und Dienstleistung</i></p> <p>Zielgruppenspezifische Öffentlichkeitsarbeit</p>	<p>Ö-EG_1</p>
<p>Bei kleinen und mittleren Unternehmen sind die Energieversorgung und die Energiekosten oft nur ein Randthema, das im Tagesgeschäft nur wenig beachtet wird, obwohl oft große Einsparpotenziale vorhanden sind. Mit zielgruppenspezifischer Öffentlichkeitsarbeit, bspw. über die Wirtschaftsförderung oder Gewerbevereine, soll auf das Thema Energie aufmerksam gemacht und die Unternehmen sensibilisiert werden.</p>		
<p>Was soll erreicht werden?</p>	<p>Unternehmen in der Region werden für das Thema sensibilisiert und setzen sich mit Einspar- und Effizienzpotenzialen auseinander</p>	
<p>Unterstützt die Maßnahme(n)</p>	<p>II2: Energieberatung für Unternehmen IK4: Öko-Profit</p>	
<p>Zielgruppen</p>	<p>Kleine und mittlere Unternehmen, Dienstleistungsunternehmen, Handel</p>	
<p>Schritte</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Relevante Themen recherchieren • Materialien zusammenstellen und aufbereiten • Informationsmaterialien an die Unternehmen senden / Artikel in lokaler Presse veröffentlichen 	
<p>Verantwortlich</p>	<p>Klimaschutzmanagement</p>	
<p>Beteiligt</p>	<p>ggf. Wirtschaftsförderung</p>	
<p>Kosten</p>	<p>Personalkosten, über Klimaschutzmanagement bzw. Wirtschaftsförderung abgedeckt, evtl. Sachkosten für Informationsmaterialien</p>	
<p>Gut zu nutzen</p>	<p>Für die Recherche der relevanten Themen eignet sich die Broschüre des Umweltbundesministeriums „Energieeffizienz - die intelligente Energiequelle. Tipps für Industrie und Gewerbe“: http://www.bmu.de/files/pdfs/allgemein/application/pdf/broschuere_energieeffizienz_tips_bf.pdf Außerdem die Seite der Deutschen Energieagentur: http://www.stromeffizienz.de/</p>	
<p>Synergien</p>	<p>Synergien zu Ö-EG_2, Recherche und Aufbereitung von interessanten Themenfeldern.</p>	


	<p><i>Energie-/Klimaeffizienz in Gewerbe, Handel und Dienstleistung</i></p> <p>Vortragsreihe zu einzelnen Themen der Energieeffizienz in Unternehmen</p>	<p>Ö-EG_2</p>
<p>Diese Öffentlichkeitskampagne ist aufgrund der relativ geringen Größe Birkenwerders nur in Zusammenarbeit mit Nachbarkommunen sinnvoll. Es sollen in der Region Vorträge zu konkreten und „typischen“ Themen der Energieeffizienz in kleinen und mittleren Unternehmen angeboten und die entsprechenden Unternehmen gezielt angesprochen werden. Mögliche Themen sind</p> <ul style="list-style-type: none"> - für produzierende Unternehmen: Druckluftsysteme, Elektromotoren, Pumpen; - für produzierende Unternehmen, Handel und Dienstleistungsunternehmen: Energieeffiziente Beleuchtung, Kommunikations- und Computertechnologie; Lüftung, Kühlung und Kälte. 		
<p>Was soll erreicht werden?</p>	<p>Unternehmen aus der Region kennen die konkreten Möglichkeiten der Energieeinsparung in ihrem Betrieb und setzen sie um.</p>	
<p>Unterstützt die Maßnahme(n)</p>	<p>II2: Energieberatung für Unternehmen IK4: Öko-Profit</p>	
<p>Zielgruppen</p>	<p>Kleine und mittlere Unternehmen in Birkenwerder und in Nachbarkommunen</p>	
<p>Schritte</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Gespräche mit Nachbarkommunen (Wirtschaftsförderungen) • Gemeinsam relevante Themen und Referenten recherchieren • Termine und Räume organisieren • Einladung an die betreffenden Unternehmen 	
<p>Verantwortlich</p>	<p>Klimaschutzmanagement</p>	
<p>Beteiligt</p>	<p>Ggf. Wirtschaftsförderung, Nachbarkommunen</p>	
<p>Kosten</p>	<p>Personalkosten, über Klimaschutzmanagement bzw. Wirtschaftsförderung abgedeckt, Kosten für externe Referenten</p>	
<p>Gut zu nutzen</p>	<p>Für die Recherche der relevanten Themen eignet sich die Broschüre des Umweltbundesministeriums „Energieeffizienz - die intelligente Energiequelle. Tipps für Industrie und Gewerbe“: http://www.bmu.de/files/pdfs/allgemein/application/pdf/broschuere_energieeffizienz_tips_ips_bf.pdf Außerdem die Seite der Deutschen Energieagentur: http://www.stromeffizienz.de/</p>	
<p>Synergien</p>	<p>Die Vortragsabende geben die Möglichkeit zur kurzen Vorstellung des Klimaschutzkonzepts und der Klimaschutzaktivitäten der Gemeinde und können so zur größeren Bekanntheit und Netzwerkbildung beitragen.</p>	


	<p><i>Energie-/Klimaeffizienz in Gewerbe, Handel und Dienstleistung</i></p> <p>Klimaschutzpreis für kleine und mittlere Unternehmen</p>	<p>Ö-EG_3</p>
<p>Diese Kampagne ist aufgrund der relativ geringen Größe Birkenwerders nur in Zusammenarbeit mit Nachbarkommunen sinnvoll. Als Anreiz für Klimaschutzaktivitäten soll ein Klimaschutzpreis für kleine und mittlere Unternehmen ausgelobt werden, bei dem jährlich besondere Klimaschutzaktivitäten ausgezeichnet werden. Die Preisverleihung wird mit werbewirksamer Öffentlichkeitsarbeit dazu genutzt, das Thema weiter zu tragen. Für eine erhöhte Sichtbarkeit und eine größere Anzahl von teilnehmenden Unternehmen könnte ein solcher Preis in Zusammenarbeit mit dem Landkreis und den Kommunen im Kreis landkreisweit ausgelobt werden.</p>		
<p>Was soll erreicht werden?</p>	<p>Unternehmen aus der Region setzen verstärkt Klimaschutzmaßnahmen um und können durch die Preisverleihung von positiver Öffentlichkeitsarbeit profitieren.</p>	
<p>Unterstützt die Maßnahme(n)</p>	<p>II2: Energieberatung für Unternehmen IK4: Öko-Profit</p>	
<p>Zielgruppen</p>	<p>Kleine und mittlere Unternehmen aus Birkenwerder und der Region</p>	
<p>Schritte</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Gespräch Landkreis und Nachbarkommunen über Möglichkeiten der Umsetzung • Konzeption und Planung mit beteiligten Akteuren • Werbung für Klimaschutzpreis • Planung und Umsetzung der Preisverleihung 	
<p>Verantwortlich</p>	<p>Klimaschutzmanagement, Wirtschaftsförderung, Landkreis, Nachbarkommunen</p>	
<p>Beteiligt</p>		
<p>Kosten</p>	<p>Personalkosten, über Wirtschaftsförderung abgedeckt Sachkosten / finanzielle Mittel für Klimaschutzpreis</p>	
<p>Gut zu nutzen</p>		
<p>Synergien</p>		

	<p>Öffentlichkeitskampagne erneuerbare Energien</p> <p>Informationsangebot zur Nutzung erneuerbarer Energien in Birkenwerder</p>	<p>Ö-EE_1</p>
<p>Auf der Webseite der Gemeinde Birkenwerder gibt es bisher kaum Informationen zum Thema Klimaschutz und erneuerbare Energien. Damit das Themenfeld präsenter wird, soll ein Informationsangebot auf der Webseite aufgebaut werden. Ziel ist ein übersichtliches Informationsangebot zu den Möglichkeiten der Nutzung erneuerbarer Energien in Birkenwerder. Es sollen Information zu bestehenden Erzeugungsanlagen, Potenzialen und Vorteilen erneuerbarer Energien (z.B. Gewerbesteuer, Wirtschaftsförderung) dargestellt werden. Praxisnahe Tipps sollen zeigen, wie jeder Einzelne erneuerbare Energien im Haushalt nutzen kann (Wärme- und Stromerzeugung mit erneuerbaren Energien, Bezug von Ökostrom, Biogas etc). Dabei kann eine Vielzahl vorhandener Informationsangebote genutzt und verlinkt werden. Ein Schwerpunkt soll das Thema Photovoltaik und Solarthermie einnehmen. Es sind die aktuellen förderrechtlichen Rahmenbedingungen darzustellen und es sollen neue Entwicklungen und Innovationen aufgezeigt werden (z.B. Photovoltaik-Anlagen in Verbindung mit Batteriespeichern).</p> <p>Wichtig: Das Informationsangebot muss publik gemacht / beworben werden, z.B. in der regionalen Presse.</p>		
<p>Was soll erreicht werden?</p>	<p>Bürgerinnen und Bürger informieren sich auf der Webseite ihrer Gemeinde zum Thema erneuerbare Energien werden motiviert, eigene Projekte umzusetzen. Die Bürgerinnen und Bürger sehen, dass die Kommune das Thema Klimaschutz ernst nimmt und aktiv ist.</p>	
<p>Unterstützt die Maßnahme(n)</p>	<p>E1: Maßnahmen zur stärkeren Nutzung von Solarenergie durch private Haushalte E2: Solaranlagen auf öffentlichen und gewerblichen Dächern E6: Untersuchung der Potenziale der Nutzung von mitteltiefer bzw. tiefer Geothermie in der Gemeinde</p>	
<p>Zielgruppen</p>	<p>Bürger, Besucher</p>	
<p>Schritte</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Zusammenstellung der Informationen • Umsetzung auf Homepage • Pressemitteilung in der lokalen Presse 	
<p>Verantwortlich</p>	<p>Klimaschutzmanagement</p>	
<p>Beteiligt</p>	<p>Lokale Presse</p>	
<p>Kosten</p>	<p>i.W. Personalkosten, abgedeckt durch Klimaschutzmanagement</p>	
<p>Synergien</p>	<p>Bürger können sich an der Kampagne „Die Wende – Energie in Bürgerhand“ beteiligen und Projekte aus Birkenwerder präsentieren: http://www.die-buergerenergiewende.de/</p>	
<p>Gut zu nutzen</p>		

	<p>Öffentlichkeitskampagne erneuerbare Energien</p> <p>Woche der Sonne</p>	<p>Ö-EE_2</p>
<p>Die Woche der Sonne ist die größte Solarkampagne Deutschlands. Sie wird organisiert vom Bundesverband Solarwirtschaft e.V. und unterstützt von Unternehmen der Solarbranche. Sie findet jährlich im Mai statt. Die Gemeinde Birkenwerder möchte das Thema Solarenergie stärker fördern. Da eine finanzielle Förderung kaum umsetzbar ist, soll mit verstärkter Öffentlichkeitsarbeit in diesem Themenbereich gearbeitet werden. Birkenwerder kann gemeinsam mit Nachbarkommunen und ggf. Solartechnik-Anbietern eine Veranstaltung und Ausstellung organisieren und damit an der Woche der Sonne teilnehmen und Aufmerksamkeit für das Thema wecken. Neue Technologien wie beispielsweise Stromspeicher bieten neue Möglichkeiten der Solarenergienutzung, die vielen Bürgerinnen und Bürgern noch unbekannt sind. Schulen und Kindertagesstätten können ebenfalls eingebunden werden, indem sie beispielsweise Projekte zum Thema Sonnenenergie gestalten und die Ausstellung besuchen. In der regionalen Zeitung wird in einer Rubrik „Woche der Sonne“ täglich ein örtliches Solarenergieprojekt vorgestellt oder über andere Aktivitäten berichtet.</p>		
<p>Was soll erreicht werden?</p>	<p>Alle Bürgerinnen und Bürger bekommen von der „Woche der Sonne“ mit. Interessierte informieren sich in der Ausstellung oder im Internet. Kinder und Jugendliche lernen die Möglichkeiten und Grenzen der Solarenergienutzung kennen und tragen die Idee nach Hause.</p>	
<p>Unterstützt die Maßnahme(n)</p>	<p>E1: Maßnahmen zur stärkeren Nutzung von Solarenergie durch private Haushalte</p>	
<p>Zielgruppen</p>	<p>Bürgerinnen und Bürger, Kinder und Jugendliche</p>	
<p>Schritte</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Gespräche mit möglichen beteiligten Kommunen 2. Aktion „Woche der Sonne“ in Aktionen (s.Ö-EW_2) eintakten 3. Ausstellung planen 4. Schulen/Kindertagesstätten rechtzeitig ansprechen und ggf. mit Ideen und Materialien versorgen 5. Internetseite erstellen 6. Regionale Presse frühzeitig auf Rubrik „Woche der Sonne“ ansprechen, geeignete Projekte und Ansprechpartner nennen (Hauseigentümer, die Solarenergie nutzen, Solarunternehmen, Projekte in Schulen oder Kindertagesstätten...) 	
<p>Verantwortlich</p>	<p>Klimaschutzmanagement, beteiligte Kommunen</p>	
<p>Beteiligt</p>	<p>Firmen aus dem Bereich Solartechnik, Schulen, Regionale Presse</p>	
<p>Kosten</p>	<p>Personalkosten, abgedeckt über Klimaschutzmanagement Kosten für Ausstellungen</p>	
<p>Anmerkungen, Ideen, Synergien</p>	<p>Die Vorbereitung der Ausstellung kann mit einem Fotowettbewerb verbunden werden. Ggf. kann sich Birkenwerder auch an der Kampagne „Solar Lokal“ der Deutschen Umwelthilfe beteiligen: http://www.solarlokal.de/</p>	
<p>Gut zu nutzen</p>	<p><u>Internetseite zur „Woche der Sonne“</u> mit Informationen und der Möglichkeit, sich als Teilnehmer zu registrieren und die eigene Veranstaltung einzutragen <u>Plakatpaket zur Solarenergienutzung</u> (16,90 €), nutzbar für die Ausstellung, die durch Bilder aus der Region ergänzt werden kann.</p>	

	<p><i>Klimabildung in Schulen / Jugendbildung</i></p> <p>Programm „Stromspardetektive“</p>	<p>Ö-BL_1</p>
<p>Ein Aktionsprogramm „Stromspardetektive“ für jüngere Kinder kann einerseits helfen, Bewusstsein für das Thema Energie schon früh zu bilden und andererseits tatsächliche Einsparpotenziale umzusetzen. Die „Stromspardetektive“ untersuchen dabei ihre eigenen Lebensbereiche auf Möglichkeiten, Strom zu sparen und erhalten danach eine Auszeichnung als „Stromspardetektive“. Das Programm kann in den Unterricht in Grundschulen eingebunden oder als Ferienaktion angeboten werden. Die Aktion fördert die Bewusstseinsbildung bei den Kindern wie bei ihren Familien.</p>		
<p>Was soll erreicht werden?</p>	<p>Kinder im Grundschulalter finden Stromsparen wichtig, beschäftigen sich in ihrem eigenen Umfeld damit und entwickeln Ideen.</p>	
<p>Unterstützt die Maßnahme(n)</p>	<p>IB1: Klimabildung an Schulen EB3: Klimabildung für Kinder und Jugendliche</p>	
<p>Zielgruppen</p>	<p>Grundschüler, ggf. auch jüngere und ältere Kinder</p>	
<p>Schritte</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Grundschulen ansprechen und Bereitschaft erfragen, Terminabsprache 2. Aktion planen 3. Information der Eltern 	
<p>Verantwortlich</p>	<p>Klimaschutzmanagement</p>	
<p>Beteiligt</p>	<p>Schulen, evtl. Energieberater</p>	
<p>Kosten</p>	<p>Kosten für Planung, Personal, ggf. Druck- und Materialkosten</p>	
<p>Gut zu nutzen</p>	<p>Themenseite des BMU für Kinder: http://www.bmu-kids.de/ Arbeitsmaterialien des Versorgers N-ERGIE: http://www.n-ergie.de/N-ERGIE/themengebiet-strom-3.-und-4.-klasse-250.html</p>	

	<p><i>Mobilität</i> Förderung selbständiger Mobilität an Schulen</p>	<p>Ö-Mo_1</p>
<p>Wer während der Schulzeit Wege zu Fuß, per Rad und mit ÖPNV (Umweltverbund) zurücklegt, lernt frühzeitig die Möglichkeiten dieser selbständigen Mobilität kennen und nutzen. Darüber hinaus wird gefährlicher Autoverkehr zu den Stoßzeiten an den Schulen reduziert.</p> <p>Aufgabe der Öffentlichkeitsarbeit ist es, die Schulen für das Thema Mobilitätsmanagement zu sensibilisieren und sie zu unterstützen. Maßnahmen des Mobilitätsmanagements an Schulen sind u.a.: Kommunikation der Möglichkeiten, wie man zu Fuß, per Rad oder mit Bus und Bahn die Schule sicher erreicht, Motivation zur selbständigen Mobilität z.B. durch Gewinnspiele, Abstimmung der Anfangs- und Endzeiten mit den ÖPNV-Fahrplänen, Thematisierung der Mobilität an der Schule unter Einbeziehung von Lehrern und Eltern; gute, möglichst überdachte Abstellplätze für Fahrräder.</p>		
<p>Was soll erreicht werden?</p>	<p>Möglichst viele Schüler, die bisher mit dem Auto zur Schule gebracht werden bzw. fahren, steigen auf den Umweltverbund um. Für Schüler, die schon jetzt den Umweltverbund nutzen, wird der Weg zur Schule sicherer.</p>	
<p>Unterstützt die Maßnahme(n)</p>	<p>IB1: Klimabildung an Schulen M3: Mobilitätsmanagement Schulen / Betriebe / Einrichtungen mit Publikumsverkehr / Förderung der Kindermobilität M5: Kontinuierliche Verbesserung der Rad-Infrastruktur</p>	
<p>Zielgruppen</p>	<p>Schüler, Lehrer, Eltern, Schulleiter</p>	
<p>Schritte</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Ansprache der Schulen (evtl. über den Landkreis) 2. Erfassen des derzeitigen Standes an den Schulen 3. Erstellen eines Angebots zur Unterstützung der Schulen 4. Umsetzung durch die einzelnen Schulen mit Pressearbeit begleiten 5. Feedback nach einem halben Jahr einholen 	
<p>Verantwortlich</p>	<p>Klimaschutzmanagement</p>	
<p>Beteiligt</p>	<p>Schulen, Landkreis</p>	
<p>Kosten</p>	<p>Personalkosten</p>	
<p>Anmerkungen, Ideen, Synergien</p>		
<p>Gut zu nutzen</p>		

	<p><i>Mobilität</i> Willkommenspaket „Klimamobil“ für Neubürgerinnen und Neubürger</p>	<p>Ö-Mo_2</p>
<p>Wenn sich Neubürger im Einwohnermeldeamt anmelden oder Bürger innerhalb Birkenwerders umziehen, können sie auf charmante Weise mit einem Willkommenspaket „Klimamobil“ zur Nutzung des ÖPNV oder des Fahrrads bzw. zum zu Fuß gehen motiviert werden. Inhalte des Pakets können sein: Ein Gemeindeplan mit Rad- und Wanderwegen bzw. innerörtlichen Fußwegen, ein ÖPNV-Fahrplan, Infos über Internetangebote.</p>		
<p>Was soll erreicht werden?</p>	<p>Neubürger nehmen das Engagement der Kommune im Klimaschutz wahr und probieren die Angebote des ÖPNV oder die Erledigung von Wegen per Pedes oder mit dem Rad aus. Bürger, die umziehen, werden auf neue Möglichkeiten der Mobilität hingewiesen.</p>	
<p>Unterstützt die Maßnahme(n)</p>		
<p>Zielgruppen</p>	<p>Neubürgerinnen und –bürger</p>	
<p>Schritte</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Absprache mit Verkehrsunternehmen, ob / wie kostenlose Probe-Wochentickets finanziert werden könnten 2. Zusammenstellung von Material für das Willkommenspaket 3. Koordination mit den Einwohnermeldeämtern 4. Feedback nach einem Jahr 	
<p>Verantwortlich</p>	<p>Klimaschutzmanagement</p>	
<p>Beteiligt</p>	<p>Verkehrsunternehmen</p>	
<p>Kosten</p>	<p>Personalkosten, abgedeckt durch Klimaschutzmanagement und Kommune; Materialkosten für Gemeindeplan bzw. Rad-, Wanderkarten und für die Verpackung des Willkommenspakets</p>	
<p>Anmerkungen, Ideen, Synergien</p>		
<p>Gut zu nutzen</p>		

Anhang 4: Dokumentation EcoRegion

Fortschreibbare Energie- und CO₂-Bilanz in EcoRegion

Nachfolgend wird beschrieben, welche Eingabeparameter im Bilanzierungstool EcoRegion aktualisiert werden müssen, damit die Energie- und CO₂-Bilanz für Birkenwerder aktualisiert und fortgeschrieben werden kann.

Einwohnerzahl

Die Einwohnerzahl dient in EcoRegion u.a. dazu die CO₂-Emissionen des Verkehrssektors und des Sektors Haushalte abzuschätzen und die Pro-Kopf-Emissionen zu berechnen. Die Einwohnerzahlen liegen der Gemeinde vor und können direkt in EcoRegion eingegeben werden.

Erwerbstätige

Mit der Zahl der Erwerbstätigen werden in EcoRegion die CO₂-Emissionen in den Sektoren Wirtschaft und Verkehr abgeschätzt. Im Wirtschaftssektor erfolgt eine weitere Anpassung anhand der vorhandenen Echtdateien zu leitungsgebundenen Energieträgern (siehe unten).

Grundlage der Erwerbstätigenzahlen sind die Statistiken der Bundesagentur für Arbeit über die sozialversicherungspflichtig Beschäftigten. Diese unterscheiden die Beschäftigten in unterschiedlichen Wirtschaftszweigen, welche sich in EcoRegion wiederfinden. Da die Statistiken der Bundesagentur für Arbeit nur die sozialversicherungspflichtigen Beschäftigten erfassen, wurde über einen statistischen Faktor die Erwerbstätigenzahl (inkl. geringfügig Beschäftigter, Selbstständiger, Beamter) berechnet.

Kraftfahrzeuge

Die Zahl der Kraftfahrzeuge ist eine Grundlage für die Abschätzung der CO₂-Emissionen des Verkehrssektors. Die aktuellen Daten der zugelassenen Kraftfahrzeuge können über das Kraftfahrt Bundesamt beschafft werden.

Berücksichtigung von Ist-Zahlen netzgebundener Energieträger

Die vorliegenden Ist-Zahlen zum Strom- und Erdgasverbrauch stammen aus den Abrechnungen zur Konzessionsabgabe und vom Netzbetreiber bzw. Energieversorger. Sie eröffnen die Möglichkeit, EcoRegion weiter an die Ist-Situation in Birkenwerder anzupassen und damit eine realistischere Modellierung zu erreichen. Da die Daten nach Konzessionsabgabe nicht scharf nach Verbrauchssektoren aufgeteilt sind (Haushalte und Kleinverbraucher sind in der Regel zusammengefasst), ist hier gegebenenfalls eine Aufteilung mit Hilfe von landes- bzw. bundesweiter statistischer Daten erforderlich. Die Daten der Konzessionsabgabe stehen jährlich zur Verfügung, so dass eine jährliche Fortschreibung der Energie- und CO₂-Bilanz erfolgen kann.

Für die anderen Energieträger wurden die Annahmen getroffen, wie sie in Abschnitt 2.2 beschrieben sind.

Stromerzeugung in Birkenwerder

Die Stromerzeugung in Birkenwerder wurde außerhalb EcoRegion bilanziert. Da nach den Bilanzierungsregeln des Klimabündnisses der bundesweite Strommix für den Stromverbrauch anzusetzen ist, wurde die lokale Erzeugung in Birkenwerder im Bilanzierungstool EcoRegion nicht berücksichtigt. Für eine Vergleichsdarstellung wurde die lokale Stromerzeugung gesondert betrachtet.



INFRASTRUKTUR & UMWELT
Professor Böhm und Partner

Julius-Reiber-Straße 17
D-64293 Darmstadt
Telefon +49 (0) 61 51/81 30-0
Telefax +49 (0) 61 51/81 30-20

Niederlassung Potsdam

Gregor-Mendel-Straße 9
D-14469 Potsdam
Telefon +49 (0) 3 31/5 05 81-0
Telefax +49 (0) 3 31/5 05 81-20

E-Mail: mail@iu-info.de
Internet: www.iu-info.de