Barsinghausen Klimaschutz-Aktionsprogramm
Klimaschutzziele lokal setzen
Maßnahmen erarbeiten
Emissionen senken

Klimaschutzkonzept für die Stadt Barsinghausen

Berichtsband

Im Auftrag der Stadt Barsinghausen:
Klimaschutzagentur Region Hannover GmbH
30169 Hannover

Hannover, März 2013

QR-Code mit dem Handy einscannen und mehr über das Klimaschutz-Aktionsprogramm in Barsinghausen erfahren.

Erarbeitet von November 2011 bis März 2013 von der Klimaschutzagentur Region Hannover GmbH im Auftrag der Stadt Barsinghausen und in
Kooperation mit der Stadt Barsinghausen, den Stadtwerken Barsinghausen, der Stadtsparkasse Barsinghausen und E.ON Avacon. Die Konzepterstellung wurde gefördert vom Bundesumweltministerium
im Rahmen der Nationalen
Klimaschutzinitiative: FKZ 03KS2346

Erstellt unter Mitwirkung von Barsinghäuser Bürgerinnen und Bürgern, Akteuren aus Wirtschaft, Vereinen, Verbänden und der Verwaltung der Stadt Barsinghausen.

Klimaschutzagentur Region Hannover GmbH
Dipl.-Geogr. Udo Sahling (Geschäftsführer)
M.Sc. Nachhaltigkeitswissenschaftlerin Nicola Seitz
Dipl.-Ing. Udo Scherer
Dipl.-Wirt. Ing. Christiane Dietrich
B.A. Pol. Katharina Weweler
Anne-Kathrin Bosse (stud. Geographie B.Sc.)

e4 Consult, Dipl.-Ing. Dedo von Krosigk
(Emissionsbilanz und Potenzialabschätzung im Energiesektor)

Inhaltsverzeichnis

Vorwort ..... Fehler! Textmarke nicht definiert.

Einführung **4**

1. Rahmenbedingungen und Ausgangspunkt für das Klimaschutz-Aktionsprogramm in Barsinghausen **6**

1.1. Politik als Wegweiser und Kommunen als Vorbilder *6*

1.2. Klimaschutz in der Region Hannover *6*

1.3. Langjährige Bemühungen zum Klimaschutz durch die Stadt Barsinghausen *7*

2. Erarbeitung eines Klimaschutz-Aktionsprogramms für Barsinghausen **12**

2.1. Ziel des Klimaschutz-Aktionsprogramms *12*

2.2. Kooperationen zugunsten des Klimaschutzes in Barsinghausen *14*

2.3. Prozessverlauf *16*

3. Emissionsbilanz und Potenzialabschätzung **24**

3.1. Grundlagen zur CO_2-Bilanz und Potenzialabschätzung für den energetischen Bereich *24*

3.2. CO_2-Bilanz für Barsinghausen im Überblick *27*

3.3. Emissionen Barsinghausens im regionsweiten Vergleich *28*

4. Handlungsfeld Energieverbrauchsreduktion **30**

4.1. Anteile der Verbrauchssektoren am Endenergieverbrauch *30*

4.2. Einsparpotenzial privater Haushalte *32*

4.3. Energieeffizienz in Unternehmen *37*

4.4. Vereine, Verbände und Organisationen als Multiplikatoren für den Klimaschutz *43*

4.5. Energieträger und deren Einsparpotenziale *46*

5. Handlungsfeld lokale und regenerative Energiegewinnung **50**

5.1. Blockheizkraftwerke und Kraft-Wärme-Kopplung *50*

5.2. Windenergie *52*

5.3. Solarenergie *54*

5.4. Biogas/Biomasse *57*

5.5. Reststrohnutzung *59*

5.6. Geothermie *60*

5.7. Restholz *62*

5.8. Klärgas *62*

5.9. Wasserkraft *63*

6. Handlungsfeld klimafreundliche Mobilität **64**

7. Handlungsfelder im Bereich Abfallwirtschaft, Land- und Forstwirtschaft **70**

7.1. Emissionen aus dem Abfallaufkommen *70*

7.2. Klimaschonende Landwirtschaft und Ernährung *71*

7.3. Forstwirtschaft *72*

8. Han dlungsfelder im direkten Wirkungsbereich der Verwaltung **74**

8.1. Beschaffung, IT und städtischer Fuhrpark *75*

8.2. Gebäudewirtschaft und Energiemanagement *76*

8.3. Berücksichtigung des Klimaschutzes in der Entwicklung und in der Stadtplanung *83*

9. Handlungsfeld Zielgruppenansprache, Bewusstseinsbildung und Öffentlichkeitsarbeit ... 87

10. Zusammenfassung der Emissionsminderungspotenziale ... 90

11. Gestaltung der Umsetzungsphase und Verstetigung der kommunalen Klimaschutzpolitik 93

11.1. Gesamtübersicht der Maßnahmen ... 95

12. Fazit ... 99

13. Handlungsfelder der operativen Partner Barsinghausens im Umsetzungsprozess ... 100

13.1. Stellungnahme der Stadtwerke Barsinghausen GmbH ... 101
13.2. Stellungnahme der Stadtsparkasse ... 102
13.3. Stellungnahme der E.ON Avacon AG ... 103
13.4. Stellungnahme der Bahlsen GmbH & Co. KG ... 105
13.5. Stellungnahme der Bergmann Automotive GmbH ... 107
13.6. Stellungnahme des Naturschutzbundes (NABU) e.V. Stadtverband Barsinghausen ... 109
13.7. Stellungnahme der Haus und Grundeigentümer Barsinghausen e.V. ... 112
13.8. Stellungnahme der Siedlergemeinschaft Barsinghausen ... 113
13.9. Stellungnahme der Klimaschutzagentur Region Hannover GmbH ... 113

14. Empfehlungen des Gutachters zur politischen Beschlussfassung ... 115

Teil I: Eigene Handlungsmöglichkeiten der Verwaltung ... 116
Teil II: Handlungsmöglichkeiten von Beteiligungsgesellschaften ... 119
Teil III: Handlungsmöglichkeiten bei Bürgern und Betrieben sowie wichtigen Akteuren ... 120

Quellenangaben ... 122

Abbildungsverzeichnis ... 124

Tabellenverzeichnis ... 126

Glossar ... 127

Abkürzungen ... 129

Vorwort

Das vorliegende kommunale Klimaschutzkonzept ist als Ergebnis der rund einjährigen Arbeiten mit vielen örtlichen Veranstaltungen und Diskussionsgruppen sehr umfangreich geworden. Es beschreibt die vielseitigen klimaschutzbezogenen Themen, mit denen sich interessierte Bürgerinnen und Bürger, Handwerks- und Gewerbebetriebe sowie Vertreter der Stadtverwaltung beschäftigt haben.

Barsinghausen ist mit verschiedenen interessanten Projekten bereits gut aufgestellt. Es gibt sehr viele private Gebäude mit einer solarthermischen Anlage auf dem Dach. Die Stadtverwaltung hat mehrere geeignete Schuldächer zur Installation von privaten Solarstromanlagen verpachtet. Viele dieser Anlagen wurden von qualifizierten und engagierten örtlichen Handwerksbetrieben installiert.

Viele Bürgerinnen und Bürger, die täglich nach Hannover zur Arbeit fahren, benutzten einen der fünf barrierefreien Haltepunkte unseres modernen S-Bahn-Systems.

Besonders beeindruckend sind die Aktivitäten von drei größeren örtlichen Industriebetrieben, die jeweils in enger Zusammenarbeit von Geschäftsleitung und Mitarbeiterschaft innerhalb weniger Jahre den Energieverbrauch erheblich reduziert sowie Technologien zur Abwärmerückgewinnung bzw. für den Einsatz erneuerbarer Energien eingeführt haben.

Das Klimaschutzkonzept zeigt uns aber auch viele Ansatzpunkte auf, um noch weitere wichtige Maßnahmen im gewerblichen, privaten und im Verwaltungsbereich umzusetzen. Dies betrifft auch Sanierungsarbeiten in dem großen älteren Wohnungsbestand.

Wir wollen diese begonnenen Arbeiten im Rahmen unserer haushaltsrechtlichen Möglichkeiten fortsetzen und den Erfolgen, die die Stadt Barsinghausen bereits errreicht hat (u. a. Niedersächsische Klimaschutzkommune 2012) weitere Erfolge folgen lassen. Lassen sie uns alle gemeinsam diesen Weg aktiv fortsetzen! Für unser Klima, für unseren Lebensraum, für kommende Generationen und für unsere Stadt.

Ihr

Marc Lahmann

Marc Lahmann

Bürgermeister

Einführung

Die Städte und Gemeinden in Deutschland stehen heute vor einer doppelten Herausforderung: Einerseits müssen sie einen Beitrag zum Klimaschutz leisten. Zugleich macht ihnen die zunehmend schwierige Lage der Haushaltskassen zu schaffen. In allen Bereichen müssen die Kommunen heute neue Wege beschreiten, um ihren breit gefächerten Aufgaben zukünftig gerecht werden zu können. Auch die steigenden Energiepreise machen Veränderungen erforderlich. Eine energieeffiziente Kommune ist für die Herausforderungen der Zukunft gut gerüstet.

Die Stadt Barsinghausen möchte mit der Erarbeitung des Klimaschutz-Aktionsprogramms in einem handlungsorientierten, kommunespezifischen und umsetzungsorientierten Prozess nachhaltige Maßnahmenvorschläge zum Klimaschutz gewinnen, die trotz begrenzter Mittel wirtschaftlich und realisierbar sind. Die vorliegende Dokumentation stellt zusammenfassend diesen Prozess und seine Ergebnisse dar. Sie soll der Öffentlichkeit, Politik und Verwaltung die kommunale Emissionsbilanz, eine Einschätzung der Potenziale für Emissionsminderungen und daraus resultierende Empfehlungen näherbringen sowie zur engagierten Umsetzung der im Prozess mit den Bürgern[1] entwickelten Maßnahmen für den Klimaschutz in Barsinghausen motivieren. Das Konzept dient somit als Handlungsleitfaden bei der Umsetzung von Klimaschutz-Maßnahmen.

Kapitel 1 erläutert die Ausgangs- und Rahmenbedingungen, die für das Klimaschutz-Aktionsprogramm Barsinghausen relevant sind. Es fasst die Klimaschutzbemühungen der Region Hannover zusammen, macht auf die Vorbildfunktion der Kommunen aufmerksam und stellt das bisherige Engagement der Stadt für den Klimaschutz dar.

In Kapitel 2 werden die städtischen Klimaschutzziele, die eingegangenen Kooperationen und der Erarbeitungsprozess des integrierten Klimaschutzkonzeptes dargestellt.

Kapitel 3 enthält zum Verständnis der folgenden Kapitel notwendige methodische Hinweise zur Ermittlung der CO_2-Bilanz und der Potenzialabschätzung. In Kapitel 3.2 und 3.3 werden die CO_2-Bilanz Barsinghausens im Überblick sowie im regionsweiten Vergleich vorgestellt.

In Kapitel 4 bis 9 werden die für Barsinghausen relevanten Handlungsfelder näher erläutert. Sie enthalten in kompakter Form die Ergebnisse der kommunalen CO_2-Bilanz, eine Potenzialabschätzung für den energetischen Bereich, Empfehlungen der Klimaschutzagentur Region Hannover sowie Maßnahmen, die von den Bürgern, Interessensgruppen und Unternehmen aus Barsinghausen entwickelt wurden. Das Kapitel „Han dlungsfelder im direkten Wirkungsbereich der Verwaltung“ (Kapitel 8) fasst die Energieverbrauchsdaten der kommunalen Liegenschaften basierend auf dem Teilkonzept „Klimaschutz in eigenen Liegenschaften“ der Stadt zusammen.

[1] Aus Gründen der Lesbarkeit ist in diesem Text nur die männliche Sprachform gewählt worden. Alle personenbezogenen Aussagen gelten jedoch stets für Frauen und Männer gleichermaßen.

Kapitel 10 ist eine Zusammenfassung der Erkenntnisse und Empfehlungen aus vorangegangenen Kapiteln. Kapitel 11 befasst sich mit der Umsetzungsphase des Klimaschutz-Aktionsprogramms und gibt Hilfestellungen für die nächsten Schritte nach Fertigstellung des Konzepts. Es enthält außerdem die Gesamtübersicht aller Maßnahmen im Klimaschutz-Aktionsprogramm Barsinghausen. Ein Fazit des Berichts stellt Kapitel 12 dar.

Zu den verschiedenen Handlungsfeldern und der Gestaltung der Umsetzungsphase (Kapitel 4 bis 11) wurden Maßnahmenvorschläge erarbeitet. In diesem Band finden sich kurze Übersichten der Maßnahmen. In dem separaten Maßnahmenband sind diese in detaillierter Form zusammenhängend dargestellt. Sie sind eine vollständige Dokumentation der im Zuge der Klimaschutz-Werkstätten und Fachgespräche durch und mit Bürgern, Interessensgruppen und Unternehmer entwickelten Ideen. Aus fachlicher Sicht der Klimaschutzagentur wurden ergänzende Maßnahmen eingearbeitet und als solche mit „Empfehlung der Klimaschutzagentur“ gekennzeichnet. Nähere Erläuterungen dazu im Maßnahmenband.

Kapitel 13 enthält die Stellungnahmen der operativen Partner der Stadt Barsinghausen im Klimaschutz. Kapitel 14 ist eine aus den in diesem Bericht dargelegten Ausführungen resultierende Empfehlung zur Beschlussvorlage für den Rat der Stadt Barsinghausen.

In dem separaten Materialband ist das Konzept für die Öffentlichkeitsarbeit sowie das Controlling-Konzept zum Klimaschutz-Aktionsprogramm enthalten. Desweiteren werden die Ergebnisse des parallel durchgeführten Teilkonzeptes zu den öffentlichen Gebäuden aufgegriffen und aus Klimaschutzsicht analysiert und die angeleiteten Maßnahmen vorgestellt und in Bezug gesetzt zu den übrigen Regionskommunen.

Zur Unterstützung des Entscheidungsfindungsprozesses in der Umsetzung wurde eine Priorisierung der Maßnahmen aus dem Klimaschutz-Aktionsprogramm gemeinsam mit der Verwaltung durchgeführt. Das Ergebnis sind die ausgewählten Maßnahmen, die aus einer vereinfachten „Nutzwertanalyse“ ermittelt wurden. Ziel dieser Nutzwertanalyse war es, eine erste Einschätzung aller Maßnahmen aus Sicht der Verwaltung mit Hilfe einer überschaubaren Anzahl von Kriterien und plausiblen Gewichtungen zu ermöglichen.

1. Rahmenbedingungen und Ausgangspunkt für das Klimaschutz-Aktionsprogramm in Barsinghausen

1.1. Politik als Wegweiser und Kommunen als Vorbilder

Besonders Städten und Gemeinden kommt durch ihre kommunale Selbstverwaltung eine herausragende Rolle im Klimaschutz zu. Als große Energieverbraucher, Planungs- und Genehmigungsbehörde, Grundstücks- und Gebäudeeigentümer, Konzessionsgeber oder oft Eigentümer von bzw. Beteiligte an Energieproduzenten und -versorgern können sie einen wichtigen Beitrag bei der praktischen Umsetzung der CO_2-Reduktionsziele leisten. So beeinflussen sie die Klimaschutzziele auf nationaler Ebene maßgeblich. Zudem können sie als bürgernächste staatliche Ebene Privathaushalte und Unternehmen für Beiträge zum Klimaschutz gewinnen. In ihrer wichtigen Vorbildfunktion stärken sie so das Umweltbewusstsein ihrer Bürger und regen zum Mitmachen an.

Schon frühzeitig hat das Klima-Bündnis der Städte und Gemeinden[2] diese Verantwortung erkannt und sich zum Klimaschutz verpflichtet. Nach den Berechnungen des Bündnisses gilt die Emission von zwei Tonnen pro Einwohner und Jahr (t/EW*a) als anzustrebender nachhaltig verträglicher Wert. Ziel ist es, die globale Klimaerwärmung auf zwei Grad Celsius gegenüber den vorindustriellen Werten zu begrenzen. Das sogenannte Zwei-Grad-Celsius-Ziel wird offiziell von der Bundesregierung, der Europäischen Union und insgesamt von mehr als 100 Ländern weltweit verfolgt. Schon ein globaler Anstieg der Temperatur um zwei Grad würde weit über die Temperaturschwankungen hinausgehen, die jemals auf der Erde auftraten, seit es Menschen gibt. Um das Zwei-Grad-Celsius-Ziel erreichen zu können, muss der Treibhausgasausstoß weltweit bis zur Mitte des 21. Jahrhunderts mindestens auf etwa die Hälfte des Niveaus von 1990 gesenkt werden (1).

Mit seiner Mitgliedschaft im Klima-Bündnis hat sich auch Barsinghausen zum Ziel des Bundes der Städte und Gemeinden bekannt, die Emissionen auf maximal zwei Tonnen pro Einwohner und Jahr zu reduzieren.

1.2. Klimaschutz in der Region Hannover

Die Basis für die Klimaschutzarbeit der Region Hannover bildet das Klimaschutzrahmenprogramm der Region Hannover von 2009. Es besteht aus einem Aufgabenkatalog für die Regionsverwaltung und den übertragenen Wirkungskreis der Region Hannover, wie Öffentlicher

[2] „Das Klima-Bündnis der europäischen Städte mit indigenen Völkern der Regenwälder/Alianza del Clima e.V. ist Europas größtes Städtenetzwerk zum Klimaschutz und hat sich den Erhalt des globalen Klimas als Ziel gesetzt. Hierzu gehören die Verringerung der klimaschädlichen Emissionen in den Industriestaaten auf der Nordhalbkugel und der Schutz des Regenwaldes in der südlichen Hemisphäre.“ (www.klimabuendnis.org)

Personennahverkehr und Raumordnung. Das Klimaschutzrahmenprogramm verfolgt die Zielsetzung einer 40-prozentigen Treibhausgasemissionsreduktion zwischen 1990 und 2020.

Gleichzeitig ist das Klimaschutzrahmenprogramm die Grundlage für einen regionalen und institutionsübergreifenden Klimaschutzpakt in der Region Hannover, denn erreichbar sind die ehrgeizigen Klimaschutzziele nur in einer partnerschaftlichen Zusammenarbeit zwischen der Region und ihren Konzerntöchtern, den Städten und Gemeinden sowie weiteren Akteuren z. B. aus Wirtschaft und Verbänden (2).

Die Region Hannover bittet die Kommunen, in enger Verzahnung mit dem Klimaschutzrahmenprogramm eigene Klimaschutz-Aktionsprogramme zu entwickeln.

Durch die von der Region Hannover im Klimaschutzrahmenprogramm definierten Klimaschutzmaßnahmen im übertragenen Wirkungskreis und die Bitte an die Konzerntöchter, eigene Klimaschutzprogramme aufzustellen, wirkt sich die Klimaschutzpolitik der Region Hannover z. B. durch die Maßnahmen im Öffentlichen Personennahverkehr, in der Abfallwirtschaft und im Regionalen Raumordnungsprogramm (Bsp.: Ausweisung von Vorrangstandorten für Windenergieanlagen) auch auf den Klimaschutz in den Kommunen aus.

Das Klimaschutzrahmenprogramm wurde 2012/13 durch die Erstellung eines integrierten Klimaschutzkonzeptes fortgeschrieben und konkretisiert. Da es parallel zu diesem Konzept in die öffentliche Beschlussfassung gebracht wird, können die Ergebnisse noch nicht einfließen.

Für 2012 bis 2016 haben Landeshauptstadt Hannover und Region Hannover Fördergelder vom Bundesumweltministerium für die Erstellung eines „Masterplan Stadt und Region Hannover – 100 % für den Klimaschutz“ erhalten. Der Masterplan sieht vor, dass bis 2050 die Treibhausgasemissionen um mindestens 95 % und der Endenergiebedarf um 50 % gesenkt werden. Diese ambitionierten Ziele sind nur in Zusammenarbeit mit allen Klimaschutzakteuren zu erreichen.

Als weiteren bedeutenden Schritt für diese Zusammenarbeit wurde im Januar 2012 das Kuratorium Klimaschutzregion Hannover gegründet. Eine der vordringlichen Aufgaben dieses mehr als 40 Akteure zählenden Gremiums, dem auch die Vertreter der Regionskommunen angehören, ist die Unterstützung der Bildung eines gemeinsamen Klimaschutzpaktes aller Klimaschutzakteure in der Region Hannover.

1.3. Langjährige Bemühungen zum Klimaschutz durch die Stadt Barsinghausen

Die Stadt Barsinghausen hat bereits seit einigen Jahren die Notwendigkeit erkannt, den Klimaschutz und somit eine effiziente und klimaschonende Energieversorgung zu fördern. Die Stadtverwaltung ist hinsichtlich aller Belange, die den Energieverbrauch, Umweltschutz oder klimafreundliche Mobilität betreffen, der verantwortliche Ansprechpartner. Gemeinsam mit einer Vielzahl Barsinghäuser Akteure konnten bereits unterschiedlichste Projekte erfolgreich angegangen und umgesetzt werden. Die Stadt Barsinghausen engagiert sich auf vielfältige

Weise, um das Thema Klimaschutz in das Bewusstsein der Bürger zu bringen. In diesem Sinne hat sich Barsinghausen an den Calenberger Holzheizwochen 2011 und am Klimaversprechen Calenberger Land beteiligt. Seit 2005 ist die Stadt regelmäßig unter den ersten drei Plätzen der solaren Regionalliga. In dem Wettbewerb „Klima kommunal“ wurde 2010 zunächst das Konzept zur Gebäudeleittechnik mit dem niedersächsischen Umweltpreis honoriert und 2012 wurde Barsinghausen sogar als „Niedersächsische Klimakommune“ ausgezeichnet und gewann ein Preisgeld in Höhe von 20.000 Euro. Das Preisgeld lässt die Stadt sogleich in weitere Klimaschutzprojekte fließen. Es soll für die Untersuchung des Geothermiepotenzials der alten Bergwerkstollen genutzt werden. Die Online-Steuerung der Heizung wurde mittlerweile sogar bundesweit ausgezeichnet von der Deutschen Energie-Agentur und gilt als Vorbild für andere Kommunen.

© Kommunale Umwelt-AktioN U.A.N.

Die nachstehende Übersicht gibt einen Einblick in bereits abgeschlossene und angestoßene Klimaschutz-Aktivitäten der Stadt Barsinghausen, aufgeteilt nach verschiedenen Handlungsbereichen.

Gebäudemanagement

- Einführung der Gebäudeleittechnik unter Einsatz eines zentralen EDV-Systems zur Steuerung der Gebäudeheizungen in insgesamt fünf Schulen und Rathäusern, wobei eine schrittweise Anpassung für weitere Gebäude vorgesehen ist.

Energetische Straßenbeleuchtung

- Der Austausch herkömmlicher durch stromsparende Leuchtmittel wurde bereits im Bereich des Innenstadtrings im Jahre 2009/2010 mit einer Förderung des Bundesumweltministeriums (im Rahmen der Nationalen Klimaschutzinitiative) realisiert, bei weiteren 26 Straßenabschnitten inmitten unterschiedlicher Ortsteile wurden ebenfalls sparsamere Leuchtmittel eingesetzt, die bis zu 80 % an Stromverbrauch einsparen.
- Die Stadt hat weiterhin 2011/2012 erfolgreich zwei Anträge für Teilkonzepte zur energieeffizienten Erneuerung der Straßenbeleuchtung vom Bundesumweltministerium bewilligt bekommen und nimmt nun In den Gebieten Egestorf-Ost und -West abschnittsweise eine Erneuerung der Straßenbeleuchtung durch energiesparende LED-Technik vor.

Energetische Optimierung der städtischen Liegenschaften

- 2001/2002 wurden Fenster und Fassade des Schulzentrums Am Spalterhals saniert.
- 2008/2009 wurde eine energetische Fassadensanierung (Fenster- und Außenwanddämmung) am Rathaus I vorgenommen, im August 2012 konnten die Sanierungsarbeiten am Rathaus II abgeschlossen werden. Das Gebäude entspricht nun der gültigen Energieeinsparverordnung.
- Unter Einbezug von Fenstern, Dächern und Fassaden wurden die Adolf-Grimme-Schule sowie die Fritz-Ahrberg- und die Glück-Auf-(Sport-)Hallen umfassend energetisch saniert.
- Für ein Teilkonzept zur Sanierung der Kläranlage erhält die Stadtentwässerung Barsinghausen eine Förderung im Rahmen der Nationalen Klimaschutzinitiative vom Bundesumweltministerium. Hierbei werden Maßnahmen zur Energieverbrauchsreduktion ermittelt, insbesondere die Nutzung von Faulgas soll geprüft werden.

Wirtschaft

- Automatendrehteile Volker GmbH hat die Gebäudeheizung komplett von Erdgas auf Holzpellets umgestellt, geeignete Dachflächen werden für den Betrieb von Photovoltaik-Anlagen zur Stromerzeugung genutzt.
- Die Firmen Bergmann Automotive und Bahlsen haben durch ein umfangreiches Energie- und Umweltmanagement ihre Energieverbräuche bereits erheblich reduziert.
- In Landringhausen gibt es eine Biogasanlage kombiniert mit Kraft-Wärme-Kopplung. Die Abwärme des Blockheizkraftwerks wird als Prozesswärme für die Biogasanlage und für die Beheizung von Stallanlagen genutzt.
- Das Sporthotel des niedersächsischen Fußballverbandes hat ein eigenes Blockheizkraftwerk in seinem Keller installiert, das gleich mehrere Gebäude und eine Schwimmhalle versorgt.
- Die Stadtsparkasse setzt ebenfalls auf Kraft-Wärme-Kopplung und hat zwei Mini-Blockheizkraftwerke im Keller installiert. Die Emissionen werden außerdem durch eine intelligente Steuerung der Haustechnik reduziert.

Einsatz erneuerbarer Energien

Photovoltaik

- Zahlreiche Flächen kommunaler Gebäude werden für Photovoltaik genutzt und sind zu einem großen Teil verpachtet. Die Gesamtleistung der Anlagen beträgt 684,10 kW_p.
- Seit 2006 ist eine Bürgersolaranlage (teilSolar, 6 kW_p) auf der Wilhelm-Stedler-Schule installiert.
- Die Zweitgrößte Photovoltaikanlage Niedersachsens ist 2012 auf einer Industriebrachfläche im Ortsteil Groß Munzel eingeweiht worden, sie verfügt über eine Spitzenleistung von 5,8 Megawatt und wird betrieben von der Firma AS Solar.

Solarthermie

- Im Freibad Goltern e.V. erfolgt die Duschwasserbereitung über Solarthermie. Geeignete Dachflächen auf dem Freibadgelände und der im Ortsteil befindlichen Grundschule ermöglichten die Installation der Anlage.
- Im Schulzentrum Am Spalterhals werden Duschen im Sommer über eine Solaranlage mit Warmwasser versorgt.

Geothermie

- Im Neubaugebiet Zarenkamp werden bislang zwölf Heizungsanlagen unter Einsatz von Erdwärme betrieben. 2009 wurde hier von der Stadtentwicklungsgesellschaft Barsinghausen GmbH und dem Energie-Tisch-Barsinghausen e.V. ein Tag der offenen Tür veranstaltet.
- Der Energie-Tisch-Barsinghausen e.V. bietet regelmäßig Besichtigungen, öffentliche Vorträge und „Bohrfeste“ zum Thema Geothermie an. Veranstaltungen werden ebenso zu den Themen Wärmedämmung, Solarenergienutzung und Heizungsmodernisierung angeboten.

Energetische Optimierung im Bereich EFH und MFH

- Die Kampagne „Gut beraten starten“ wurde mehrfach erfolgreich in Barsinghausen durchgeführt, zuletzt im Jahr 2012.
- Insgesamt 17 Wohneinheiten werden durch eine Holzhackschnitzelanlage auf dem Rittergut Groß Munzel beheizt. Es werden hauptsächlich Schwach- und Sturmholz aus dem Deister sowie andere regionale Herkünfte verwendet.

Klimafreundliche Mobilität

- Die Stadt Barsinghausen ist mit fünf modernen S-Bahnhaltepunkten, Regiobuslinien und dem Stadtbus in der Kernstadt bereits gut mit öffentlichen Verkehrsmitteln ausgestattet. Die S-Bahnverbindungen sowie die gut erreichbaren Haltepunkte mit P&R- sowie P&B-Anlagen haben eine sehr große Bedeutung für die zahlreichen Berufspendler, Schüler und Deisterbesucher.
- Die AG Radverkehr trifft sich regelmäßig und erarbeitet Maßnahmen zur Verbesserung des Alltagsradverkehrs, die in das Radverkehrskonzept integriert werden sollen.

Abb. 1: Schlüsselübergabe nach Fertigstellung der Sanierung des Rathauses II, Foto: Bettina Richter, Calenberger Online News.

2. Erarbeitung eines Klimaschutz-Aktionsprogramms für Barsinghausen

2.1. Ziel des Klimaschutz-Aktionsprogramms

In Barsinghausen gibt es langjährige Aktivitäten für den Klimaschutz vor Ort. Bereits im Jahr 1996 wurde der Energietisch gegründet, der später als Verein seine Arbeit aufnahm. Mit dem Klimaschutz-Aktionsprogramm soll auch die Bündelung von bestehenden Kräften, die Stärkung lokaler Netzwerke, die nachhaltige Senkung von Energieverbräuchen im öffentlichen und privaten Bereich und die deutliche Reduktion von Treibhausgasemission erreicht werden. Darüber hinaus können die Klimaschutzaktivitäten zur aktiven Wirtschaftsförderung örtlicher Unternehmen und des örtlichen Handwerks dienen.

Deshalb liegt der Erstellung des Klimaschutz-Aktionsprogramms eine handlungs- und umsetzungsorientierte Konzeption zugrunde, die den individuellen Bedürfnissen der Kommune angepasst ist. Schon während der Erarbeitung wird mithilfe von Informationsveranstaltungen, beispielhaften Beratungskampagnen, Öffentlichkeitsarbeit zu verstärkter Umsetzung von Klimaschutz-Maßnahmen motiviert. So werden schnell erste Erfolge sichtbar und öffentlich gemacht.

Abb. 2: Ziele des Klimaschutz-Aktionsprogramms für Barsinghausen

Konkretes Ziel der Stadt Barsinghausen ist es, die Treibhausgasemissionen langfristig erheblich zu reduzieren. Da die Bilanz Barsinghausens für das Jahr 2005 Emissionen von 11,2 t/EW*a aufzeigte, sind große Anstrengungen zur Erreichung dieses Ziels notwendig. Erstes Etappenziel sollte entsprechend des Klimaschutzrahmenprogramms der Region Hannover

und des Programms der Bundesregierung eine Reduzierung der Emissionen um 40 % gegenüber 1990 sein. Umgerechnet auf das Bilanzjahr 2005 sind demnach noch mindestens 25 % Reduktion bis zum Jahr 2020 anzustreben (3).

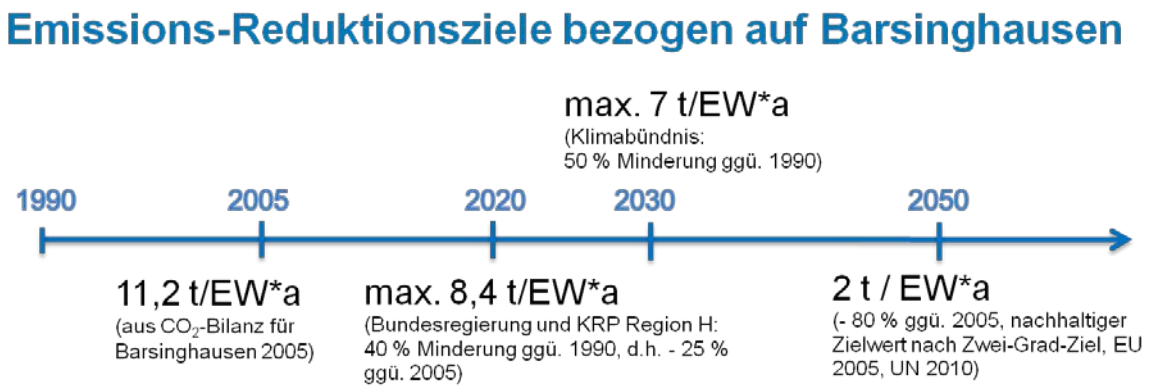

Abb. 3: Übergeordnete Ziele zur Emissionsreduktion bezogen auf die Stadt Barsinghausen

2.2. Kooperationen zugunsten des Klimaschutzes in Barsinghausen

Um die Erarbeitung dieses Klimaschutz-Konzeptes zu unterstützen, schloss die Stadt Barsinghausen Kooperationen mit den Stadtwerken Barsinghausen GmbH als lokalem Wasserversorger, der Stadtsparkasse Barsinghausen als Tochterunternehmen und der Klimaschutzagentur Region Hannover GmbH als regionalem Kampagnenträger ein. Die E.ON Avacon AG als Gesellschafter der Klimaschutzagentur brachte sich darüber hinaus mit dem Sponsoring von begleitenden Informations- und Beratungsangeboten für Bürger und Betriebe in den Prozess ein. Da in der Region Hannover der weitaus größte Anteil der klimarelevanten Emissionen auf den Verbrauch von Energie zurückzuführen ist, sind die jeweiligen Energieversorger Schlüsselakteure im Kampf gegen die Klimaveränderung. Neben den Wasser- und Energieversorgern gibt es vor Ort wichtige lokale Akteure, die mit ihren Entscheidungen, Produkten und Dienstleistungen ebenfalls die Entwicklung beim lokalen Klimaschutz maßgeblich beeinflussen. Zu diesen Akteuren gehört die Stadtsparkasse Barsinghausen als ein führendes Geldinstitut in Barsinghausen. Deshalb werden die aufgeführten Kooperationspartner in die Erarbeitung von Klimaschutz-Aktionsprogrammen aktiv eingebunden (4).

Michael Barth (Fachdienst Planen und Bauen) übernahm in Abstimmung mit Kirsten de Veer (Leiterin Bau) und Annette Stang (Fachdienst Planen und Bauen) für die Stadt Barsinghausen die allgemeine Koordinationsfunktion für das Klimaschutz-Aktionsprogramm. Sie brachten die Interessen der Stadt in den Planungsprozess und in alle Veranstaltungen ein. Damit stellten sie sicher, dass das Klimaschutz-Aktionsprogramm auf die Bedürfnisse und Möglichkeiten Barsinghausens ausgerichtet ist und die Stadt mit den anderen lokalen Akteuren vernetzt wird. Diese Bestrebung wurde weiter verstärkt, indem Peter Dörries, Geschäftsführer der Stadtentwicklungsgesellschaft Barsinghausen mbH ebenfalls in die Prozessausgestaltung eingebunden wurde.

Seitens der Klimaschutzagentur waren Udo Scherer und Nicola Seitz für die Erstellung des Klimaschutz-Aktionsprogramms verantwortlich und begleiteten den gesamten Prozessverlauf.

Die Finanzierung des Erarbeitungsprozesses wurde mit 85 % durch die Nationale Klimaschutzinitiative des Bundesumweltministeriums gefördert, die übrigen 15 % übernahm die Stadt. Der Bewilligungszeitraum wurde vom Projektträger Jülich für den 01.11.2011 bis 31.10.2012 festgelegt und später bis zum 31.03.2013 verlängert.

Die Klimaschutzagentur stellte weiterhin mit finanzieller Unterstützung ihres Gesellschafters E.ON Avacon ein sogenanntes Zusatzangebot im Wert von 20.000 Euro zusammen. Dieses Zusatzangebot umfasste 64 Beratungen zu energetischer Modernisierung für Ein-/Zweifamilien- sowie Mehrfamilienhausbesitzer, fünf Energie-Effizienz-Checks für Unternehmen und 71 Stromsparberatungen für Privathaushalte.

Schlussendlich konnte das Klimaschutz-Aktionsprogramm Barsinghausen jedoch nur mit den engagierten Beiträgen von Barsinghäuser Bürgern, Unternehmern und Interessengruppen

verwirklicht werden. Als Experten im eigenen Bereich, als Multiplikatoren und diejenigen, die Klimaschutz letztlich vor Ort umsetzen, waren sie zur Mitarbeit eingeladen und aktiv in den Prozess eingebunden.

In enger Zusammenarbeit der Kooperationspartner wurden die Ziele für das Aktionsprogramm Barsinghausen erarbeitet sowie Handlungsschwerpunkte festgelegt:

Ziele des Klimaschutz-Aktionsprogramms laut Kooperationsvereinbarung vom 25. April 2012

- Die Kooperationspartner verpflichten sich bei der Entwicklung der Klimaschutzregion Hannover aktiv zusammen zu wirken. Die CO_2-Emissionen sollen langfristig auf jährlich 2 t CO_2/Einwohner gesenkt werden.

Im Klimaschutz-Rahmenprogramm der Region Hannover wird für die Zeit zwischen 1990 und 2020 eine Minderung der Treibhausgasemissionen von 40 % angestrebt. Dieses Ziel dient auch als Orientierungsrahmen für die quantitativen und qualitativen Planungen und Maßnahmen im kommunalen Klimaschutz-Aktionsprogramm von Barsinghausen.

- Folgende qualitativen Ziele werden dabei verfolgt:
  1. Energieeinsparung und -effizienzsteigerung in allen Zielgruppen und Anwendungsbereichen,
  2. Ausbau der Kraft-Wärme-Kopplung,
  3. Ausbau regenerativer Energieträger, insbesondere der Solarenergie-, Bioenergie-, Windkraft-, Geothermie- und Wasserkraftnutzung,
  4. Emissionsarme Erbringung der erforderlichen Individual- und Güterverkehrsleistung.
- Das kommunale Klimaschutz-Aktionsprogramm dient der Erarbeitung einer konzeptionellen Grundlage für möglichst alle örtlichen Akteure bzw. Akteursgruppen zur kontinuierlichen Reduzierung der CO_2-Emissionen in der Stadt Barsinghausen.

Mit begleitenden Informations- und Beratungskampagnen für verschiedene Zielgruppen sollen direkte Investitionsimpulse zur Energie- und CO_2-Einsparung unter Einbeziehung insbesondere der örtlichen Unternehmen und mit positiver Wirkung für den Wohn- und Wirtschaftsstandort Barsinghausen ausgelöst werden. Darüber hinaus sollen bis zum Jahr 2015 Modellprojekte und Demonstrationsvorhaben im Stadtgebiet zum praktischen Einsatz klimaschützender Technologien realisiert werden.

Abb. 4: Ziele des Klimaschutz-Aktionsprogramms laut Kooperationsvereinbarung

Über das Klimaschutz-Aktionsprogramm ist zur weiteren Förderantragstellung beim Bundesumweltministerium eine politische Beschlussfassung notwendig. Damit würde die Stadt ihrer Vorbildfunktion gerecht und verpflichtete sich mittelfristig zur Umsetzung wichtiger Klimaschutzmaßnahmen. Die politische Beschlussfassung ist auch erforderlich für Förderanträge zur Einrichtung des Klimaschutzmanagements. Dieses hätte die Aufgabe Klimaschutz in Barsinghausen umzusetzen und böte außerdem die Möglichkeit, eine Förderung für eine besonders emissionsmindernde, investive Maßnahme in erheblichem Umfang (bis zu 250.000 Euro) zu erhalten.

2.3. Prozessverlauf

Bei der Prozessgestaltung erhielten die Mitarbeiter der Stadt und der Klimaschutzagentur Unterstützung von der Koordinationsgruppe zum Klimaschutz-Aktionsprogramm Barsinghausen. Dieses Gremium dient der Verknüpfung des Erarbeitungsprozesses mit den in Barsinghausen zu Klimaschutzthemen aktiven Vereinen, Verbänden, Organisationen und Akteursgruppen. Es soll den Start in die Umsetzung durch einen möglichst nahtlosen Übergang und Informationstransfer erleichtern. Die Vertreterinnen und Vertreter wurden von der Stadt aus möglichst verschiedenen Bereichen vorgeschlagen. Die sogenannten Klimaschutzpaten erleichtern als Multiplikatoren den Zugang zu den verschiedenen Akteursgruppen, ermöglichen eine zielgruppengerechte Ansprache und wirkten im Prozess impulsgebend und steuernd mit. Auch Vertreter der Kooperationspartner sind in der Koordinationsgruppe. Mit der Koordinationsgruppe wurde unter anderem über thematische Schwerpunktsetzung im Klimaschutz-Aktionsprogramm und die Ausgestaltung der Klimaschutz-Werkstätten beraten. Das Gremium traf sich drei Mal während des Prozesses und besteht darüber hinaus fort, um in einem möglicherweise nachfolgenden Klimaschutzmanagement unterstützend eingebunden zu werden.

Mitglieder der Koordinationsgruppe sind:

Klimaschutzpaten

- Rondo Beckmann, Siedlergemeinschaft Barsinghausen
- Bernhard Büthe, Bergmann Automotive GmbH
- Klaus Funke, KSG Kreissiedlungsgesellschaft Hannover mbH
- Joachim Hasberg, Landvolkkreisverband Hannover e.V.
- Dirk Herbst, Holzbau Herbst GmbH
- Horst Künnmann, Haus und Grundeigentümer Barsinghausen e.V.
- Hannelore O. Owens, NABU e.V. Stadtverband Barsinghausen
- Karl Reichstein, Bahlsen GmbH & Co. KG

Kooperationspartner

- Joachim Möller, Stadtwerke Barsinghausen GmbH
- Reinhard Meyer, Stadtsparkasse Barsinghausen
- Frank Hundeshagen, E.ON Avacon AG
- Michael Barth, Stadt Barsinghausen
- Kirsten de Veer Baudirektorin Stadt Barsinghausen (bis 1.8.2012),
  Tobias Fischer, Baudirektor (Nachfolger ab 1.2.2013)
  Annette Stang, Stadt Barsinghausen (in Vertretung f. K. de Veer)
- Peter Dörries, Stadtentwicklungsgesellschaft/Stadt Barsinghausen
- Nicola Seitz, Klimaschutzagentur Region Hannover
- Udo Scherer, Klimaschutzagentur Region Hannover

Die Ergebnisse zum Klimaschutz-Aktionsprogramm Barsinghausen werden in der Lenkungsgruppe, bestehend aus Bürgermeister Marc Lahmann, vormals mit dem im Juli 2012 verstorbenen Bürgermeister Walter Zieseniß, Timo Abert/Frank Hundeshagen vom Kommunalmanagement der E.ON Avacon AG, Jochen Möller, Geschäftsführer der Stadtwerke Barsinghausen GmbH, Reinhard Meyer, Geschäftsführer der Stadtsparkasse Barsinghausen und Udo Sahling, Geschäftsführer der Klimaschutzagentur Region Hannover GmbH, beraten.

Die Erarbeitung des Klimaschutz-Aktionsprogramms gliederte sich in mehrere, z.T. parallel verlaufende Abschnitte:

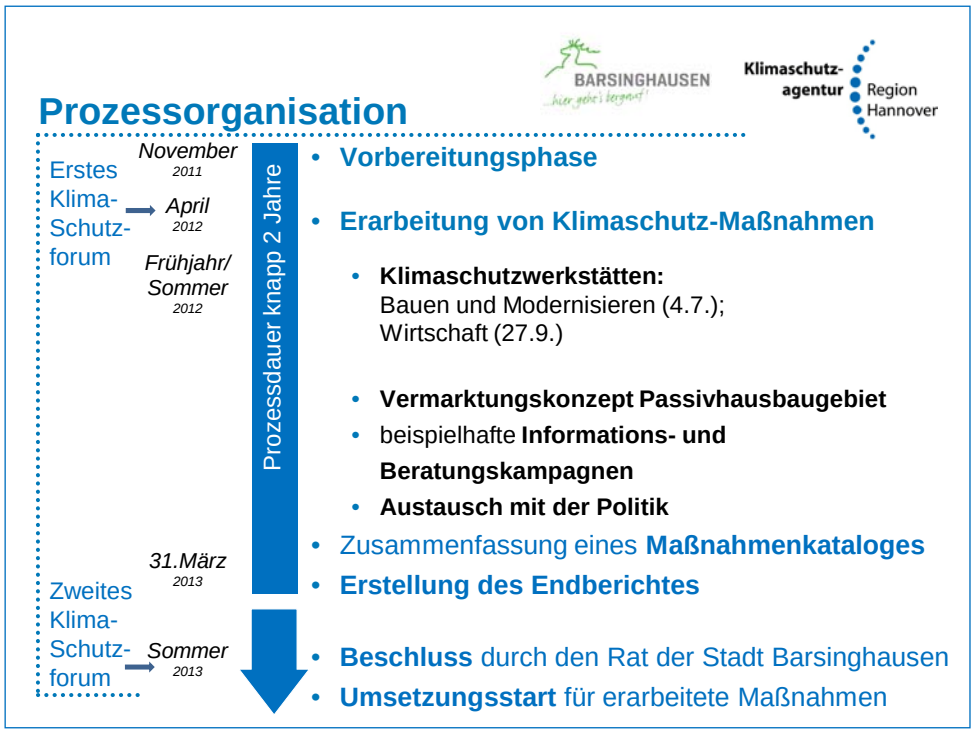

Abb. 5: Phasen des Klimaschutz-Aktionsprogramms

Mit dem ersten Klimaschutzforum am 25. April 2012 gab es einen öffentlichen Auftakt zum Erarbeitungsprozess des Klimaschutz-Aktionsprogramms an dem alle Teilnehmer mithilfe des Improvisationstheaters „instant impro“ zum Mitmachen motiviert wurden. Bei der Veranstaltung wurde das bisherige Engagement der Stadt und das Klimaschutz-Aktionsprogramm vorgestellt. Außerdem wurden im Austausch mit den Teilnehmern erste Ideen zum Klimaschutz gesammelt und sowohl Chancen als auch Hemmnisse in Barsinghausen aufgedeckt. Durch die Unterschrift zum Kooperationsvertrag bekräftigten alle vier Kooperationspartner ihren Willen zur Förderung und Unterstützung des Klimaschutzes vor Ort. Mit der Berichterstattung der lokalen Medien über das erste Klimaschutzforum wurde auch die umfangreiche, den Prozess begleitende Pressearbeit gestartet. Das Klimaschutzforum ist darüber hinaus als wiederkehrende Veranstaltung angelegt, es sollte zum Umsetzungsstart des Klimaschutz-Aktionsprogramms und danach einmal jährlich zur Vernetzung aller Akteure stattfinden.

Stadt nimmt den Klimaschutz ernst

Ausstoß von Treibhausgasen soll bis zum Jahr 2020 pro Bürger und Jahr um 25 Prozent gesenkt werden

Die Stadt und ortsansässige Unternehmen wollen zum Energiesparen anregen und den Kohlendioxidausstoß senken. Gestern Abend wurde beim ersten Klimaschutzforum in der Adolf-Grimme-Schule eine Kooperationsvereinbarung geschlossen.

VON JÖRG ROCKTÄSCHEL

BARSINGHAUSEN. Bürgermeister Walter Zieseniß, Jochen Möller, Geschäftsführer der Stadtwerke Barsinghausen, Markus Latz, Vorstandsmitglied der Stadtsparkasse, Udo Sahling, Geschäftsführer der Klimaschutzagentur der Region Hannover, und Eon-Avacon-Vorstandsmitglied Matthias Herzog unterzeichneten die Vereinbarung. „Klimaschutz bedeutet vor allem Energieeffizienz, und die nutzt jedem", sagte Zieseniß. Es lohne sich, vor Ort anzufangen und nicht erst die Ergebnisse der weltweiten Konferenzen abzuwarten.

Das anschließende, von Yana Kühtz moderierte Forum stand unter dem Motto „Viel Theater um den Klimaschutz!", weil das Improvisationstheater instand impro auf humorvolle Art mit viel Wortwitz Stichworte des Publikums gestalterisch umsetzte.

Das Forum mit mehr als 50 Besuchern und die Vereinbarung waren die Startschüsse zum Klimaschutzaktionsprogramm, an dessen Ende ein umfangreicher Maßnahmenkatalog stehen soll. Das auf ein Jahr angelegte Programm lebe vom Lokalkolorit, betonte Sahling. Daher sei es wichtig, dass möglichst viele Bürger, Vereine, Unternehmen und Institutionen Vorschläge einbringen. Ziel sei es, bis zum Jahr 2020 die Treibhausgasemissionen in Barsinghausen je Einwohner und Jahr um 25 Prozent zu senken.

Laut Möller steht für die Stadtwerke die Sensibilisierung der Kunden im Bereich Wassersparen im Vordergrund. Außerdem wolle das Unternehmen auf den Dächern des Wasserwerks Eckerde und des Klärwerks Fotovoltaikanlagen installieren. Die Stadtsparkasse hat 2011 eine neue Heizungsanlage einbauen lassen, spart nun 15 000 Euro Energiekosten. Zudem seien alle Mitarbeiter aufgefordert, Energie zu sparen, sagte Vorstandsmitglied Latz. Eon-Avacon, Gesellschafter der Klimaschutzagentur, fördert Projekte in der Region. Als Netzbetreiber werde der Ausbau der Stromleitungen eine Hauptaufgabe sein, sagte Herzog. Die von Eon gesponserten Energieberatungen seien eine Initialzündung, damit Bürger ihre Häuser energetisch sanieren.

Für ein gutes Klima: Udo Sahling (von links), Markus Latz, Walter Zieseniß, Jochen Möller und Matthias Herzog unterzeichnen die Kooperationsvereinbarung. Kleines Bild: Alexandra (von links), Jörg und Yana vom Improvisationstheater instand impro führen mit Wortwitz vor, dass Klimaschutz Spaß machen kann. Rocktäschel (2)

Abb. 6: Presseberichterstattung zum ersten Klimaschutzforum in der Calenberger Zeitung, 26.04.2012

Im sich anschließenden Maßnahmen-Erarbeitungsprozess organisierte die Stadt Barsinghausen in Zusammenarbeit mit der Klimaschutzagentur diverse Veranstaltungen und Klimaschutz-Werkstätten. Diese beschäftigten sich mit den für Barsinghausen relevanten und beeinflussbaren Klimaschutz-Handlungsfeldern. Sie ermöglichten den verschiedensten Akteuren Erfahrungsaustausch, Wissenserweiterung und die Beteiligung an der Entwicklung von konkreten Klimaschutzmaßnahmen. Darüber hinaus bestand die Möglichkeit, weitere Maßnahmenvorschläge direkt einzusenden sowohl über eine digitale Vorlage per E-Mail als auch über eine Postkarte, die bei verschiedenen Veranstaltungen verteilt wurde und kostenfrei an die Klimaschutzagentur gesandt werden konnte.

Die folgende Tabelle stellt alle Veranstaltungen und Beratungsangebote im Überblick dar, die eigens für das Klimaschutz-Aktionsprogramm Barsinghausen durchgeführt oder in diesem Zusammenhang eingebunden und beworben wurden.

Tabelle 1: Überblick über die Veranstaltungen und Angebote im Rahmen des Klimaschutz-Aktionsprogramms für Barsinghausen

Handlungsfeld	Veranstaltung	Termin	Themenschwerpunkte[3]
	Erstes Klimaschutzforum	25.04.2012	Eröffnung, Information zu bereits realisierten Klimaschutzprojekten, Vorstellung Klimaschutz-Aktionsprogramm, interaktive Erarbeitung erster Maßnahmenideen
Neubau und Sanierung	Infoveranstaltung Passivhausbau	15.05.2012	Informationen gezielt für Anbieter aus der Baubranche (Architekten, Bauträger etc.) zur Passivhausbauweise
	Barsinghäuser Unternehmensschau	09.-10.06.2012	Messe in Barsinghausen (organisiert von der Stadtentwicklungsgesellschaft Barsinghausen mbH), auf der Stadt und Klimaschutzagentur gemeinsam zur Passivhausbauweise und energetischen Hausmodernisierung informierten
	Klimaschutz-Werkstatt Bauen & Modernisieren	04.07.2012	Besichtigung des BHKW der Stadtsparkasse Barsinghausen; Informationen zu Fördermöglichkeiten und Beratungsangeboten, Kurzvortrag Holzhackschnitzelheizung, Maßnahmenentwicklung
	Beratungsangebote zu energetischer Hausmodernisierung	19.03.-06.04.2012 &11.06.-03.07.2012	kostenlose Beratungen zu energetischer Modernisierung für alle Hausbesitzer in Barsinghausen (Ein-/Zwei- und Mehrfamilienhäuser), erster Termin im Rahmen der Kampagne „Gut beraten starten“ der Klimaschutzagentur, zweiter Termin Teil des „Zusatzangebots“
	Passivhaus-Exkursion	21.09.2012	Besichtigung mehrerer Passivhäuser in zwei verschiedenen Baugebieten und Fachvorträge
	Bauherrenseminare	08.11.-06.12.2012	Seminarreihe in Zusammenarbeit mit der Niedersächsischen Architektenkammer, einmal wöchentlich fünf aufeinander folgende Termine, Themen: Grundlagen, kostengünstiges Bauen, energieoptimiertes Bauen, Bauen im Bestand, Gartengestaltung
	Tag des Passivhauses	09.-11.11.2012	Besichtigungsmöglichkeit von Passivhäusern, mit gezielt eingebundenen Beispielen in Barsinghausen (bundesweiter Aktionstag)
	Passivhausberatungen für Bauherren	2013	Gruppen- und Einzelberatungen für Interessenten des Passivhausbaugebiets Unterm Kirchwege ab Vermarktungsstart, aus Zusatzangeboten von E.ON Avacon finanziert
Multiplikatoren für den Klimaschutz	Beratungsangebot	fortwährend	Angebot geförderter Beratungen zur energetischen Sportstättensanierung und Umweltberatung für Sportvereine („e.coSport“, Kampagne der Klimaschutzagentur)
Klimaschutz im Alltag	Informationsveranstaltung Stromsparen	27.09.2012	Informationsveranstaltung mit einem Energieberater zum Stromsparen im Haushalt, Werbung für die darauffolgende Beratungsaktion

[3] In jeder der genannten Veranstaltungen war es über die genannten Themenschwerpunkte hinaus Ziel, Klimaschutz-Maßnahmen für Barsinghausen zu sammeln bzw. zu entwickeln.

	Stromspar-Beratungen	01.10.-11.11.2012	Kostenlose Beratungen zum Energiesparen für alle privaten Barsinghäuser Haushalte
	Stromspar-Check	fortwährend	kostenlose Stromsparberatung für einkommensschwache Haushalte
Energieeffizienz in Unternehmen	Klimaschutz-Werkstatt Energieeffizienz in Unternehmen	27.09.2012	Besichtigung und Vortrag über Energiemanagement der Gießerei Bergmann GmbH, Erfahrungsaustausch der Unternehmen zu Energiesparmaßnahmen; Information über Beratungsangebot „e.coBizz - Energieeffizienz für Unternehmen“, Maßnahmenentwicklung
	Vortrag beim Energieforum Bahlsen	21.11.2012	Vortrag der Klimaschutzagentur zu „Energieeffizienzmaßnahmen in Unternehmen als Beitrag zum kommunalen Klimaschutz“ beim von Bahlsen GmbH & Co. KG und energydesign braunschweig GmbH organisierten Energieforum
	Beratungsangebot	bis 28.02.2013	Angebot kostenfreie Energie-Effizienz-Checks für Unternehmen in Barsinghausen
	Beratungsangebot	fortwährend	Angebot geförderter KfW-Initialberatungen zur Energieeffizienzsteigerung in Unternehmen („e.coBizz“, Kampagne von Klimaschutzagentur und proKlima)
Regenerative Energien	Runder Tisch Repowering und Windenergieausbau	Juli – März 2012	Moderation eines Runden Tisches mit Vertretern von Stadt und Region aus allen Zuständigkeitsbereichen zur Nutzung der Windenergie in Barsinghausen insbesondere im Spannungsfeld mit Logistik- und Naturschutzbelangen
	Informationsveranstaltung Ökostrom für Kommunen	12.10.2012	Informationsveranstaltung der Klimaschutzagentur zum Thema Strom aus regenerativen Energiequellen (zu Anbietern/Klassifizierungen/Labels/Ausschreibungsverfahren) in Hannover
Verwaltung der Stadt Barsinghausen	Infoveranstaltung zum Klimaschutz-Aktionsprogramm	21.03.2012	Vorstellung des Klimaschutz-Aktionsprogramms, Motivation der Verwaltungsmitarbeiter zum Einbringen eigener Ideen in den Maßnahmenkatalog
Politik	Ausschuss für Planen, Bauen, Umwelt & Ausschuss für Wirtschaft, Gebäude und Entwicklung	24.01.2012	Vorstellung Klimaschutz-Aktionsprogramm allgemein und Prozessgestaltung
	Ausschuss für Wirtschaft, Gebäude und Entwicklung	04.09.2012	Statusbericht zum Prozess des Klimaschutz-Aktionsprogramms
	Klimaschutz-Werkstatt Politik, gemeinsam mit Koordinationsgruppe	03.12.2012	Präsentation, Diskussion und Ergänzung der Ergebnisse und Maßnahmen

Umweltbildung	Energieberatung Lisa-Tetzner-Schule	18.07.2012	Energieberatung für das Schüler-Projekt „Licht aus!“ (Ermittlung von Einsparpotenzialen durch das gezielte Ausschalten von Licht in der Schule)
	Mitmach-Aktion	14.12.2012	„Baldur, der Energiezauberer“ in der Adolf-Grimme-Schule
	Umweltbildungsangebote	fortwährend	Vielfältige, z.T. geförderte Angebote zum Klimaschutz für jede Altersgruppe, vermittelt durch die Klimaschutzagentur

Ein besonderer Themenschwerpunkt für Barsinghausen war die **Passivhausbauweise**. Barsinghausen hat ein großes Interesse daran, dass Neubauten im energiesparenden Passivhausstandard errichtet werden. Aus diesem Grund wurde bereits ein erstes Baugebiet zur reinen Bebauung mit Passivhäusern beschlossen. Damit die Passivhausbauweise in der Bevölkerung bekannter wird und vor allem ausführlich und verständlich dargestellt wird, konzentrierten sich verschiedene Veranstaltungen im Rahmen des Klimaschutz-Aktionsprogramms auf dieses Thema. Für Bauträger, Architekten und andere Anbieter aus der Baubranche gab es eine gezielte Informationsveranstaltung, Politiker sowie alle Interessierten kamen der Passivhausbauweise bei einer Passivhausexkursion mit Besichtigungen und Fachvorträgen näher. Am Tag des Passivhauses konnten alle Interessierten zwei in Barsinghausen bereits vorhandene Passivhaus-Wohngebäude erkunden. Darüber hinaus erhielt das Thema hocheffizientes Bauen und Modernisieren auch in den anderen Veranstaltungen rund um das Thema Bauen und Modernisieren besondere Aufmerksamkeit, wie bei der Barsinghäuser Unternehmensschau, der Klimaschutz-Werkstatt Bauen und Modernisieren und den Bauherrenseminaren in Zusammenarbeit mit der Architektenkammer Niedersachsen.

Das kostenlose **Beratungsangebot für Hausbesitzer zu energetischer Modernisierung** nahmen 80 Ein-/Zweifamilienhausbesitzer und neun Mehrfamilienhausbesitzer in Anspruch. Insgesamt 71 Barsinghäuser profitierten darüber hinaus von den ebenfalls kostenlos angebotenen **Stromsparberatungen**.

Seit Anfang 2010 besteht für einkommensschwache Haushalte in der Region Hannover die Möglichkeit, eine kostenlose Stromsparberatung, den **„Stromspar-Check“**, in Anspruch zu nehmen. Bis zum 31. Dezember 2012 wurden in Barsinghausen 32 Haushalte beraten.

Mit der Kampagne „**e.coBizz - Energieeffizienz für Unternehmen**“ der Klimaschutzagentur und proKlima - Der enercity-Fonds, werden kleine und mittelständische Unternehmer Barsinghausens angesprochen Die Unternehmen haben dabei die Möglichkeit, einen individuellen Energie-Effizienz-Check zur Ermittlung von Energieeinspar-Potenzialen im eigenen Unternehmen in Anspruch zu nehmen. Damit eine möglichst große Anzahl von Unternehmen dieses Angebot nutzen konnte, wurde der Energie-Effizienz-Check zusätzlich von E.ON Avacon gefördert und im Rahmen des Klimaschutzprogramms beworben. Fünf Barsinghäuser Unternehmen aus verschiedenen Branchen (Seniorenheim, Einzelfachhandel, Autohändler, Bauhandel) befinden sich derzeit in unterschiedlichen Phasen der Beratungsabfolge.

Darüber hinaus vermittelte die Klimaschutzagentur **Umweltbildungsangebote** zu verschiedenen klimarelevanten Themen für alle Altersgruppen, zum Beispiel „Baldur, der Energie-

zauberer“. Mit Hilfe der Handpuppe begreifen Kinder die Bedeutung und den Wert von Energie und lernen verschiedene Energieformen kennen. Beim Zuschauen, Mitmachen und Ausprobieren werden auch abstrakte Themen wie Energiesparen und Klimaschutz spannend. Baldur hat im Rahmen des Klimaschutzprogramms im Dezember 2012 Kinder in der Grundschule Adolf-Grimme-Schule besucht. Eine Klasse der Lisa-Tetzner-Schule hatte wiederum selbst ein Projekt initiiert: die Aktion „Licht aus!“. Ihr Vorhaben war es, durch gezieltes Ausschalten von überflüssigen Lampen in der Schule eine Energieeinsparung zu erzielen. Hierbei erhielten sie im Rahmen des Klimaschutz-Aktionsprogramms zusätzlich professionelle Unterstützung eines Energieberaters.

Lichtkonzept der Klasse 10c führt zum Sparen von Energie

Klimaschutzagentur und Stadt prüfen Ideen der Tetzner-Schüler

VON TREESKE HÖNEMANN

BARSINGHAUSEN. Licht aus – Energie und Geld gespart: So einfach, meint die Klasse 10c der Lisa-Tetzner-Schule, kann man zum Klimaschutz beitragen. Mit ihrem Lehrer Matthias Kutschinski haben sie im Fach Wirtschaft die Flure der Schule rund um die Aula inspiziert und eine interessante Rechnung aufgemacht: Wenn nur die Hälfte der 248 Lichtquellen ausgeknipst wird, kann die Stadt jährlich rund 4500 Euro sparen.

„An neun Monaten im Jahr ist es ab 7 Uhr morgens durch einfallendes Tageslicht so hell im Schulgebäude, dass viele Lampen auf den Fluren unnötig brennen“, sagt Kutschinski. Die Klasse hat eine Prioritätenliste erfasst und diese nicht nur der Stadt vorgestellt. Auch der Klimaschutzagentur der Region wurde sie präsentiert, die daraufhin gestern den Energieberater Benjamin Wirries in die Schule geschickt hat: Mit den Schülern im Schlepptau und einem Luxmeter zur Messung der Beleuchtungsstärke im Gepäck hat er die Flure inspiziert.

„Wir prüfen, wo ohne Verlust von Qualität und Sicherheit Lichtquellen ausgeschaltet werden können“, sagte Wirries. Dabei wurde das Messgerät an vielen Stellen auf den Fußboden gelegt. Beim Rundgang dabei war Michael Barth, Umweltsachbearbeiter der Stadt, der mit seinen Kollegen von der Gebäudewirtschaft großes Interesse am Energiesparen hat. Sie werden das Prüfergebnis auf den Tisch bekommen. Die Stadt wird derzeit bei der Erstellung eines Klimaschutz-Aktionsprogramms von der Agentur unterstützt.

Jurek Oelke (17, von links), Jannes Eppler (17), Marcel Gurski (16) und Benjamin Wirries prüfen mit einem Luxmeter die Helligkeit im Flur. Hönemann

Abb. 7: Presseberichterstattung zur Energieberatung in der Lisa-Tetzner-Schule in der Calenberger Zeitung, 19.06.2012

Der angestrebte Ratsbeschluss über das erarbeitete Klimaschutzkonzept ist somit eine Bestärkung der Aktivitäten und ein offizieller Start für die intensive Umsetzungsphase.

Alle Veranstaltungen und Kampagnen im Rahmen des Klimaschutz-Aktionsprogramms wurden von intensiver **Presse- und Öffentlichkeitsarbeit** begleitet.

3. Emissionsbilanz und Potenzialabschätzung

Emissionsbilanz und Potenzialabschätzung zu Effizienzstrategien und erneuerbarer Energiegewinnung haben zum Ziel, mit Hintergrundinformationen die Entwicklung der Klimaschutzstrategie durch die Akteure der Stadt Barsinghausen zu unterstützen. Dabei liegt der Schwerpunkt nicht auf einer wissenschaftlich detaillierten, tonnenscharfen Darstellung der Emissionen, sondern auf einer sinnvollen und ausreichend präzisen Identifikation der Emissionsschwerpunkte.

3.1. Grundlagen zur CO_2-Bilanz und Potenzialabschätzung für den energetischen Bereich

Den Ausführungen zu Handlungsfeldern für den Klimaschutz in Barsinghausen liegen die CO_2-Bilanz der energiebedingten Emissionen im Jahr 2005 (erstellt durch Dipl.-Ing. Dedo von Krosigk) sowie eine Potenzialabschätzung für den Energiesektor (Methode und Beratung durch Dedo von Krosigk) zugrunde. Eine Aktualisierung der CO_2-Bilanz Barsinghausens für das Jahr 2010 ist derzeit nicht möglich, da keine belastbaren und direkt vergleichbaren Verbrauchszahlen verfügbar sind[4].Die Annahmen für die Quellgruppen Verkehr, Landwirtschaft und Abfall basieren auf den für das Klimaschutzrahmenprogramm der Region Hannover erstellten Emissionsberechnungen für 2005. Treibhausgasminderungsstrategien für den Abfallsektor und die Landwirtschaft werden im Klimaschutzrahmenprogramm der Region Hannover diskutiert (4).

In den meisten Städten geht der Großteil der Emissionen auf den Energieverbrauch zurück, so auch in Barsinghausen 73 %. Aufgrund des großen Anteils an produzierendem Gewerbe mit hohem Energieverbrauch in Barsinghausen liegt der Anteil energieverbrauchsbedingten Emissionen über dem Durchschnitt der Region Hannover (ohne Landeshauptstadt Hannover) von 64 %. Da der Verbrauch von Strom und Wärmeenergie die größten von der Stadt, ihren Bürgern und Wirtschaftsunternehmen selbst zu beeinflussenden Einsparpotenziale aufzeigt, wird der energetische Bereich im vorliegenden Bericht schwerpunktmäßig behandelt. (5; 4)

Den Emissionsberechnungen aus dem Energieverbrauch liegen soweit möglich konkrete Angaben der lokalen Energieversorger für das Bilanzjahr 2005 oder begründete Annahmen für den Verbrauch von nicht leitungsgebundenen Energieträgern zugrunde. Die als Basis aller kommunalen Bilanzen dienende CO_2-Bilanz für die Region Hannover ist zum Zeitpunkt dieser Berichterstellung noch nicht abgeschlossen. Sobald diese veröffentlicht wird, werden der Stadt Barsinghausen die kommunalen Daten zur Verfügung gestellt.

[4] Bislang verfügbare Endenergieverbräuche für 2010 sowie Daten zur lokalen Stromproduktion wurden nachrichtlich in den Materialband aufgenommen und kommentiert. Dort finden sich auch Tendenzen der Verbräuche in Haushalten in der Landeshauptstadt Hannover.

Die Datengrundlage 2005 kann im Hinblick auf die Datengüte folgendermaßen klassifiziert werden:

Tabelle 2: Klassifizierung der Datengüte

Datengüte A:	Lokale Primärdaten
Datengüte B:	Primärdaten und Hochrechnungen
Datengüte C:	Bundesweite Kennzahlen

Tabelle 3: Datengüte zur CO_2-Bilanzierung im Energiesektor

Daten	Güte	Quelle	Bemerkung
Energieverbrauch			
Stromverbrauch	A	E.ON Avacon	Zuordnung zu den Sektoren u.U. ungenau
Gasverbrauch	A	E.ON Avacon	Zuordnung zu den Sektoren u.U.. ungenau
Verbrauch nicht leitungsgebundene Energieträger	B	Schornsteinfeger	Nur regionale Daten verfügbar, Hochrechnung kommunaler Daten, Zuordnung zu den Sektoren u.U. ungenau
Energieverbrauch kommunaler Liegenschaften	A	Stadt Barsinghausen	Keine Witterungsbereinigung zur Bilanzerstellung vorgenommen, allerdings bei der Auswertung der Energieverbräuche öffentlicher Liegenschaften
Lokale Energiegewinnung			
Lokale Stromeinspeisung	A	E.ON Avacon, www.energymap.de	Erfassung z.T. von EEG-Relevanz abhängig, vor Ort verbrauchter Strom unberücksichtigt, da nicht ermittelbar[5]
Regenerative Wärmegewinnung	A, B	Angaben der Stadt, Online-Datenbank www.solaratlas.de	Datenbank-Erfassung von BAFA-Förderung abhängig

Die aus dem Verbrauch resultierenden Emissionen werden auf Basis von Emissionsfaktoren[6] den einzelnen Energieträgern zugerechnet. Die in der Bilanz und Potenzialabschätzung veröffentlichten Mengenangaben stellen CO_2-Äquivalente[7] dar. Konkrete Angaben zu den Treibhausgasemissionen sind selbstverständlich in der Ergebnisgenauigkeit mit einer Messung nicht vergleichbar.

Mit Ausnahme der Stromproduktion wird in den Bilanzen das Territorialprinzip angewendet, d.h. es werden nur die Emissionen zugerechnet, die durch Energieverbrauch bzw. Warenproduktion auf dem Territorium Barsinghausens verursacht werden. Unberücksichtigt bleiben

[5] In energymap sind nur Anlagen verzeichnet, die Strom in das öffentliche Netz einspeisen und dafür durch das EEG eine Vergütung erhalten; Daten von E.ON Avacon enthalten alle Anlagen, die Strom einspeisen.

[6] Der Emissionsfaktor ist das Verhältnis aus der Masse freigesetzter Klimagase (CO_2-Äquivalente) zu der eingesetzten Masse des Ausgangsstoffes.

[7] Methan (CH_4) wird mit dem Faktor 21 und Lachgas (N_2O) mit Faktor 310 umgerechnet.

Importe von Waren, Lebensmitteln aber auch Verkehrsbewegungen durch Barsinghäuser außerhalb der Kommune. Die ausgewiesenen Treibhausgasemissionen berücksichtigen die gesamte Vorkette für die Bereitstellung der jeweiligen Energieträger. Die Emissionen aus der Stromproduktion fließen nach dem Verursacherprinzip in die Bilanz ein. D.h. von der Förderung bzw. Produktion außerhalb des Barsinghäuser Territoriums werden alle entstehenden Emissionen anteilig den in Barsinghausen verbrauchten Energiemengen zugeschrieben. Die aus dem Stromverbrauch resultierenden Emissionen werden mithilfe des örtlichen Emissionsfaktors von 0,74 kg CO_2-Äquivalent pro kWh Strom für das Jahr 2005 ermittelt[8].

Exkurs: Die üblicherweise verwendete Gewichtseinheit Tonnen für das flüchtige Gas CO_2 ist für Laien schwer vorstellbar. Deshalb kann folgender plakativer Vergleich hilfreich sein. Das Volumen einer Tonne CO_2 bei normalem Luftdruck entspricht etwa dem eines 25 m langen Schwimmbeckens mit 10 m Breite und 2 m Tiefe, also ca. 500 m³ (www.climatepartner.de).

Stellt man sich die gesamten CO_2–Emissionen Barsinghausens im Jahr 2005 (ca. 383.800 t) als Bodennebel über dem ca. 10.300 ha großen Stadtgebiet vor, so hätte diese Nebeldecke eine Dicke von 190 cm. Bei der Zielvorgabe von 2 t/(EW*a) wäre die Nebeldecke eines Emissionsjahres nur noch etwa 33 cm hoch!

Abb. 8: Exkurs zur Visualisierung von Treibhausgasemissionen

Die Potenzialabschätzung zur Emissionsreduktion konzentriert sich auf die energieverbrauchsbedingten Emissionen. Sie liefert Anhaltspunkte für die zukünftige Verbrauchsreduktion durch bessere Ausnutzung der vorhandenen Energieträger und die Substituierbarkeit fossiler durch regenerative Energieträger. Das technisch-wirtschaftliche Potenzial kann zugleich als langfristig zu erreichendes Ziel bis zum Jahr 2050 angesehen werden. Allerdings sind innerhalb eines so langen Zeitraums technische und wirtschaftliche Entwicklungen, politisch-gesellschaftliche Rahmenbedingungen sowie die Bevölkerungsentwicklung nicht seriös abschätzbar und werden daher in diesem Szenario als konstant angenommen. Im Weiteren wird daher auch lediglich vom technisch-wirtschaftlichen Potenzial gesprochen, nicht von Zielen für 2050.

Reduktionspotenziale in den Sektoren Verkehr, Abfall und Landwirtschaft wurden aus den Emissionsbilanzen und Gutachten für die Region Hannover abgeleitet und haben daher nicht den Detaillierungsgrad wie die Potenzialabschätzung für die Handlungsfelder Energieverbrauchsreduktion und lokale und regenerative Energiegewinnung.

Die Abschätzung der zukünftigen Entwicklungen basiert auf bundesweiten Durchschnittswerten und Schätzungen, sowie - wo möglich - auch auf Untersuchungen mit regionalem Bezug. Die Ergebnisse stellen daher Orientierungswerte dar, bei denen u.U. Abweichungen von bis zu 20 % möglich sind, wobei sich diese Ungenauigkeiten in der Gesamtbetrachtung teilweise

[8] Im Zeitraum 2005 bis 2011 reduzierte sich der Emissionsfaktor des deutschlandweiten Strommixes um ca. 5 %. Unter Annahme dessen und den bekannten regenerativen Stromeinspeisemengen Barsinghausens 2011 bezogen auf den Stromverbrauch 2005 reduziert sich der lokale Emissionsfaktor Barsinghausens um ca. 0,07 kg/kWh bzw. ca. 10 %. Dieser Emissionsfaktor wird für die weiteren Berechnungen nicht herangezogen, da die Bezugsgröße „Stromverbrauch“ nicht für das Jahr 2011 aktualisiert werden kann (vgl. Materialband).

kompensieren. Die angenommene Ausschöpfung der Potenziale sind Einschätzungen, die in Abhängigkeit der dargestellten weiteren und engeren Rahmenbedingungen, Wechselwirklungen, lokalen Restriktionen und der Entwicklung des öffentlichen Bewusstseins variieren können. Neben den Zielwerten für 2020 kann das technisch-wirtschaftliche Potenzial zugleich als langfristig zu erreichendes Ziel bis zum Jahr 2050 angesehen werden. Trotz der Unvorhersehbarkeit weiterer Entwicklungen reicht die Genauigkeit der Potenzialabschätzung aus zur ersten Orientierung und als Entscheidungsgrundlage für besonders lohnenswerte Handlungsfelder bzw. für die Ansprache relevanter Zielgruppen.

3.2. CO_2-Bilanz für Barsinghausen im Überblick

Für das Stadtgebiet Barsinghausen wurden folgende Treibhausgasemissionswerte differenziert nach Sektoren errechnet.

Tabelle 4: Treibhausgasemissionen nach Verbrauchssektoren für Barsinghausen sowie Vergleichswerte der Region Hannover (ohne Landeshauptstadt Hannover) für das Jahr 2005 (5; 6; 7; 8)

	Barsinghausen			**Region Hannover (ohne LHH[9])**
Sektor	**Gesamt-emissionen [t/a]**	**Anteil an den Gesamt-emissionen**	**Emissionen pro Einwohner und Jahr [t/EW*a]**	**Emissionen pro Einwohner und Jahr [t/EW*a]**
Energie	280.600	73 %	8,2	6,5
Verkehr	79.300	21 %	2,3	2,7
Landwirtschaft	9.300	2 %	0,3	0,4
Abfallwirtschaft	14.600	4 %	0,4	0,4
Summe	**383.800**	**100 %**	**11,2**	**10,0**

Tabelle 4 zeigt, dass der wichtigste Emissionsverursacher 2005 mit 73 % der gesamten Treibhausgasemissionen der Energieverbrauch ist, d.h. die Nutzung von Strom und Heizenergie. Innerhalb des Bereichs Energieverbrauch können in den letzten Jahren seit 2005 Veränderungen bezüglich des Gesamtverbrauchs stattgefunden haben, da sich die Wirtschaft in dieser Zeit verändert hat. Einige energieintensive Betriebe wie die Zuckerfabrik in Groß Munzel oder die Gemüsefrosterei Biopolis stellten das Geschäft ein, insofern ist eine Reduktion des Energieverbrauchs möglich. Zweitgrößter Emittent nach dem Energieverbrauch ist der Verkehr mit 21 %. Die Landwirtschaft und Abfallwirtschaft spielen eine untergeordnete Rolle. Die Anteile pro Kopf gerechnet und nach weiteren Untergruppen des Energieverbrauchs und Verkehrs aufgeteilt veranschaulicht Abb. 9.

[9] Landeshauptstadt Hannover (LHH)

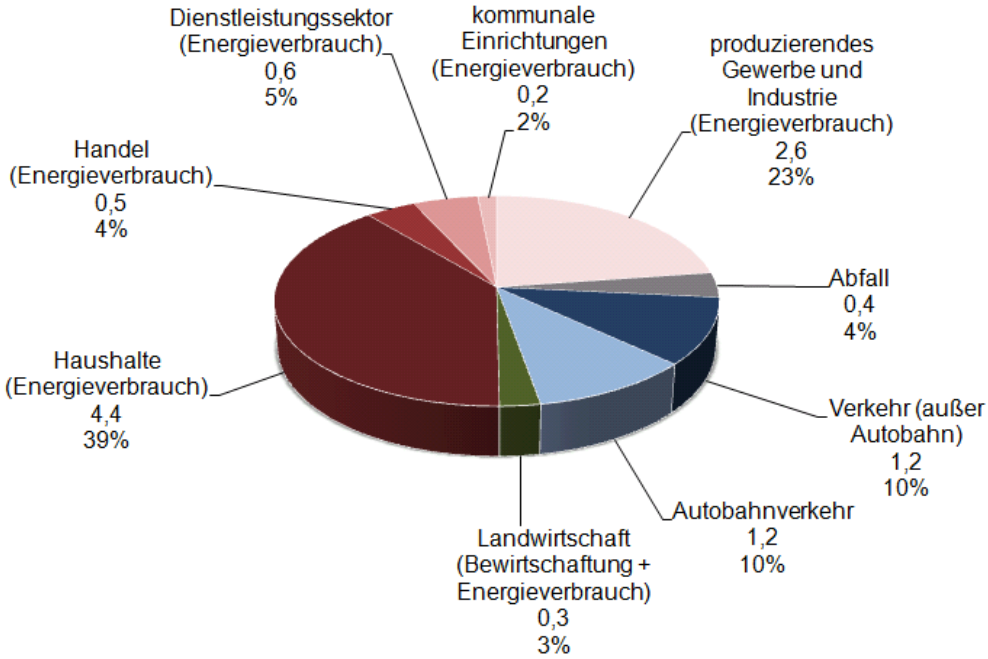

*Abb. 9: Aufteilung der Pro-Kopf-Emissionen (in t/EW*a und %) Barsinghausens auf die Verursacher (5; 7; 8; 6)*

3.3. Emissionen Barsinghausens im regionsweiten Vergleich

Die folgenden Grafiken stellen Barsinghausen in den regionalen Vergleich, ohne an dieser Stelle auf die strukturellen Unterschiede eingehen zu können. Beeinflusst wird die international übliche Kennzahl „Pro-Kopf-Emission“ erheblich von siedlungsstrukturellen und wirtschaftlichen Gegebenheiten in der jeweiligen Kommune, durch den Nutzungsgrad erneuerbarer Energiequellen sowie von den Autobahnen.

Die Pro-Kopf-Emissionen in Barsinghausen liegen mit 11,2 t/EW*a nahe dem Bundesdurchschnitt von 11 t/EW*a, ca. 12 % über dem Durchschnitt der Region Hannover (ohne LHH[10]) (vgl. Abb. 10), aber unter dem der Landeshauptstadt mit 12,4 t/EW*a (5).

[10] Landeshauptstadt Hannover (LHH)

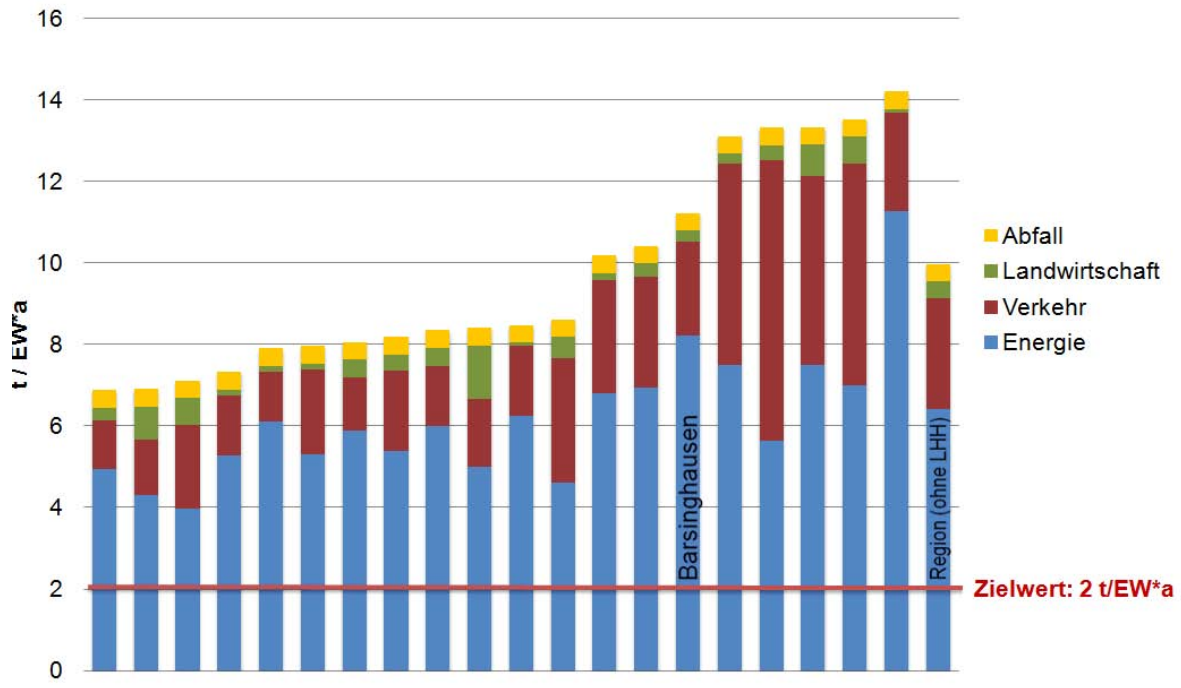

Abb. 10: Gesamtemissionen Barsinghausens pro Einwohner und Jahr im Regionsvergleich 2005 (5; 7; 6; 8)

Die Grafik verdeutlicht die noch anstehenden Aufgaben in der Region Hannover im Hinblick auf das einheitliche Ziel: die Reduktion der Emissionen auf 2 t/Einwohner und Jahr.

Abb. 11 vergleicht lediglich die energiebedingten Emissionen der Kommunen der Region (ohne LHH), wodurch Barsinghausen Platz 19 von 20 Kommunen einnimmt.

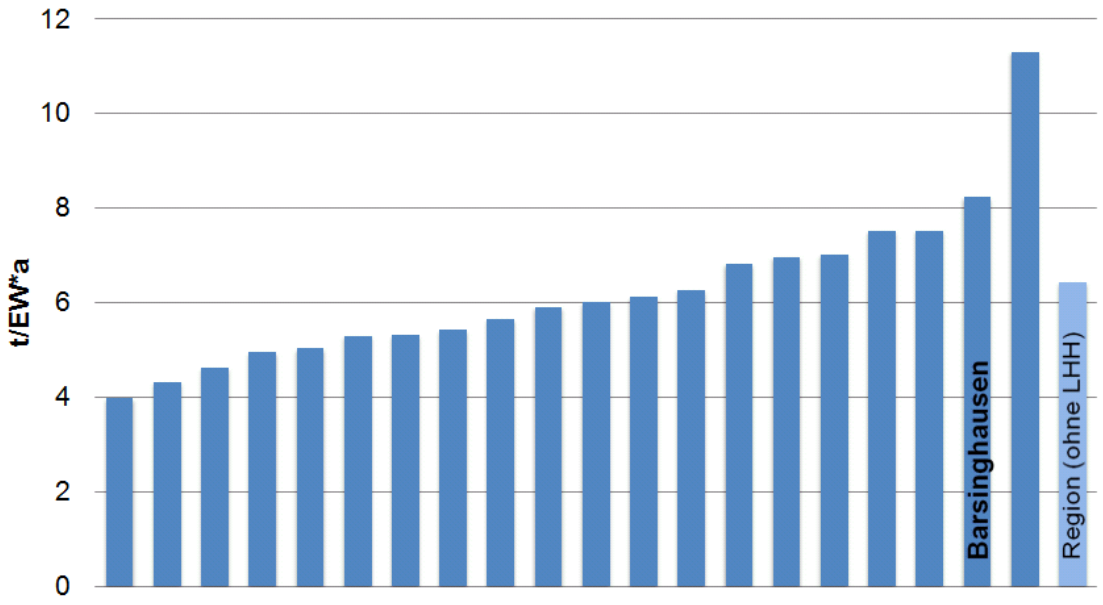

Abb. 11: Vergleichende Darstellung der energiebedingten Treibhausgasemissionen Barsinghausens pro Einwohner und Jahr 2005 (9)

4. Handlungsfeld Energieverbrauchsreduktion

Im Folgenden werden die jeweiligen Verbrauchsgruppen aus dem gesamten Handlungsfeld Energieverbrauchsreduktion einzeln beleuchtet. Es werden in jedem Unterkapitel nacheinander die CO_2-Bilanz, das Potenzial und schließlich die Empfehlungen für die Verbrauchsgruppe dargelegt. In die Empfehlungen sind die Maßnahmen integriert, die sich in Form von ausführlichen Steckbriefen mit weiteren Details in dem Maßnahmenband finden. Dafür ist jeweils die Seite angegeben, auf der im Maßnahmenband nachzuschlagen ist.

Zusätzlich ist am Ende der Empfehlungen ein Ideenspeicher eingerichtet. Die aufgeführten Ideen sind bisher noch nicht in Maßnahmen enthalten, könnten aber für die Fortentwicklung des Klimaschutz-Aktionsprogramms eine Rolle spielen und Anregungen bieten für zukünftige Maßnahmen.

4.1. Anteile der Verbrauchssektoren am Endenergieverbrauch

Bilanz

Der größte Endenergieverbraucher Barsinghausens ist 2005 mit 62 % der Bereich der privaten Haushalte. Sie tragen damit zu 53 % der energiebedingten Treibhausgasemissionen bei. Zweitgrößter Verbraucher mit 26 % ist das produzierende Gewerbe inkl. Industrie (5).

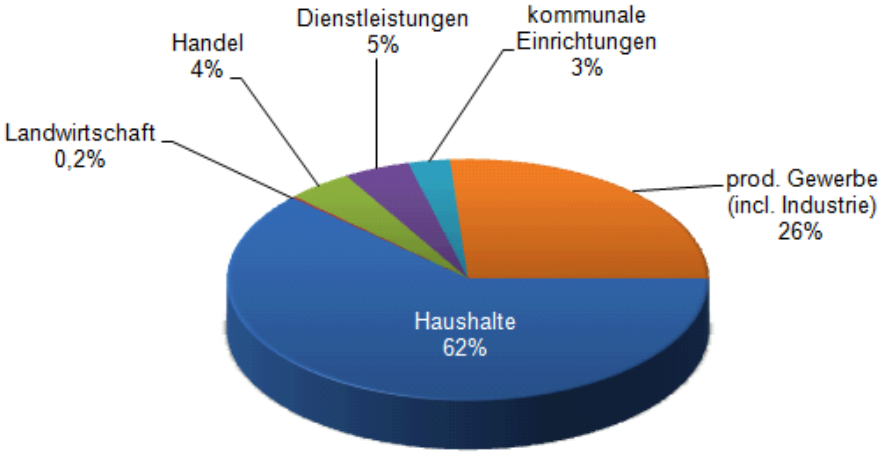

Abb. 12: Aufteilung des Endenergieverbrauchs 2005 nach Verbrauchssektoren (5)

Folgende Tabelle schlüsselt die Verbräuche für das Bilanzjahr 2005 auf, die auch der Potenzialabschätzung als Ausgangsdaten dienen.

Tabelle 5: Energieverbrauch in Barsinghausen aufgeschlüsselt nach Energieträgern der Verbrauchssektoren sowie Anteil der Energieträger an den Treibhausgasemissionen im Jahr 2005 (5)

2005	**Strom**	**Heiz-strom**	**Gas**	**Heizöl**	**sonst. Brenn-stoffe**	**regen. Ener-gien***	**Summe**
Haushalte [GWh/a]	46	29	207	131	2,0	10	**425**
Gewerbe, Handel, Dienstleistungen [GWh/a]	61	1,1	11	24	0,4	1,8	**99**
kommunale Einrichtungen [GWh/a]	2	0,1	17	0,2	0	0	**19**
Industrie [GWh/a]	47	0	10	21	65	0,8	**144**
Summe Endenergie [GWh/a]	**156**	**30**	**244**	**177**	**68**	**13**	**687**
Anteil am Endenergieverbrauch	23 %	4 %	35 %	26 %	10 %	1,9 %	100 %
Treibhausgasemissionen [1000 t/a]	**116**	**22**	**61**	**57**	**25**	**0,2**	**281**
Anteil an den energiebedingten Emissionen	41 %	8 %	22 %	20 %	9 %	0,1 %	100 %

(Abweichungen durch Rundungen möglich)

*hier nur regenerative Energien zur Wärmegewinnung, der regenerativer Anteil am Stromverbrauch wird im lokalen Emissionsfaktor des Stroms berücksichtigt

Tabelle 6: Endenergieverbrauch und anteilige Treibhausgasemissionen der Verbrauchssektoren 2005 in Barsinghausen (5)

2005	**Endenergie-verbrauch** [GWh/a]	**Anteil am Endergie-verbrauch**	**Treibhausgas-emissionen** [1000 t/a]	**Anteil an den energiebed. Emissionen**
Haushalte	425	62 %	150	53 %
Landwirtschaft[11]	1	0 %	0,7	0,3 %
Handel	31	4 %	16	6 %
Dienstleistungen	31	4 %	21	7 %
Kommunale Einrichtungen	19	3 %	6	2 %
Produzierendes Gewerbe (inkl. Industrie)	180	26 %	87	31 %
Summe	**687**	**100 %**	**281**	**100 %**

(Abweichungen durch Rundungen möglich)

[11] Nur Energieverbrauch der landwirtschaftlichen Betriebe berücksichtigt

Potenzial

Mit der Umsetzung des technisch-wirtschaftlichen Treibhausgas-Minderungspotenzials von Einspar- und Effizienzmaßnahmen allein können ca. 150.000 t/a bzw. die Hälfte aller energiebedingten Emissionen eingespart werden. Bis 2020 sollten mindestens 21 % davon erschlossen werden.

Das weitaus größte absolute und relative technisch-wirtschaftliche Emissionsminderungspotenzial durch Einsparungen und Effizienzmaßnahmen haben die privaten Haushalte (vgl. Kapitel 4.2, Seite 32). Größte Umsetzungsrate des technisch-wirtschaftlichen Potenzials wird bei den kommunalen Einrichtungen angenommen (vgl. Kapitel 8, Seite 74). Nur geringe Umsetzungsraten werden bei Gewerbe, Handel, Dienstleistungen und Industrie erwartet (vgl. Kapitel 4.3, Seite 37).

Empfehlung

Grundsätzlich ist von allen Verbrauchern die Einsparung von Energie zur Reduzierung der Treibhausgasemissionen in folgenden drei Prioritätsstufen anzustreben:

1. **Vermeidung von Energieverbrauch,**
2. **Effizienzsteigerung beim Energieeinsatz und**
3. **Substitution (Ersetzen) fossiler Energieträger durch erneuerbare Energien.**

Die Reihenfolge entspricht der sinnvollen, grundsätzlichen Prioritätensetzung von Maßnahmen, die für alle Verbraucher bzw. Energienutzer gleichermaßen gilt. Diese Stufen können und müssen parallel und von allen Akteuren Barsinghausens gleichzeitig bearbeitet werden. Erst nach Ausschöpfung aller Klimaschutzpotenziale vor Ort können die „unvermeidbaren“ Emissionen durch Beteiligung an Klimaschutzmaßnahmen an anderen Orten kompensiert werden, wie z.B. durch Kompensationszahlungen für private oder geschäftliche Flugreisen.

4.2. Einsparpotenzial privater Haushalte

Bilanz

Die privaten Haushalte in Barsinghausen verursachten im Jahr 2005[12] ca. 62 % des Endenergieverbrauches (46 GWh Strom und 379 GWh Wärme[13]) und damit 150.000 t/a bzw. ca.

[12] Auf Grund fehlender Verbrauchszahlen von 2011 (vgl. Erläuterungen in Kapitel 3.1, S. 24) werden für die folgenden Kennzahlen die Verbräuche von 2005 zugrunde gelegt. Diese Annahme wird von der Vermutung gestützt, dass sich die Strom- und Wärmeverbräuche der Region Hannover nicht entscheidend verändert haben.

[13] Inklusive Heizstrom

53 % der energiebedingten Treibhausgasemissionen Barsinghausens. Der resultierende Pro-Kopf-Endenergieverbrauch der Haushalte liegt mit ca. 12,4 MWh/a deutlich über dem Durchschnitt der Region (ohne LHH). Weitere Kennzahlen zeigen, dass einem leicht unterdurchschnittlichen Stromverbrauch der Haushalte ein knapp ein Drittel höherer Pro-Kopf-Wärmeenergieverbrauch gegenüber steht. (5)

Tabelle 7: Spezifische Kennzahlen zum Energie- und Wärmeverbrauch privater Haushalte im Verhältnis zum Durchschnitt der Region (ohne LHH) im Bilanzjahr 2005 (5)

Energieverbrauch privater Haushalte 2005 [kWh/a]	**Barsinghausen**			**Vergleichswerte Region Hannover (ohne LHH)**		
	Strom	Wärme	Summe	Strom	Wärme	Summe
je Einwohner	1.344	11.099	12.443	1.408	8.565	9.973
je Haushalt	2.843	23.471	26.314	3.117	18.963	22.080
je m² Wohnfläche	31	253	283	33	201	234

Dieser überdurchschnittliche Wärmeenergieverbrauch ist nicht allein durch die ca. 1,2 m² größere Wohnfläche pro Einwohner Barsinghausens zu begründen. Weitere Gründe sind in der Siedlungsstruktur und -entwicklung zu suchen. Leicht unterdurchschnittliche 41 % aller Wohnungen Barsinghausens befinden sich in Mehrfamilienhäusern und verursachen ca. 30 % des Energieverbrauchs privater Haushalte. Ein- und Zweifamilienhäuser haben generell einen höheren Wärme- und Stromverbrauch pro Quadratmeter.

Laut „Gebäude- und Wohnungsstatistik nach GWZ 87 + Fortschreibung“ ist der Wohngebäudebestand älter als im Regionsdurchschnitt: 35 % (Region ohne LHH: 27 %) der Barsinghäuser Ein- und Zweifamilienhäuser und 39 % (31%) der Mehrfamilienhäuser sind Baujahr 1957 und älter, 17 % (11 %) der Ein- und Zweifamilienhäuser und 21 % (13 %) der Mehrfamilienhäuser sind Baujahr 1918 und älter (10). Es ist zu vermuten, dass sich der Altbaubestand insgesamt in einem niedrigeren energetischen Zustand befindet.

Barsinghausen hatte in den 1930er Jahren hohe Zuwanderungsgewinne durch den Bergbau, was sich in einer hohen Rate von Neubauten und zahlreichen Arbeitersiedlungen niederschlug. Eine zweite intensive Phase neuer Bautätigkeiten erstreckte sich v.a. über die 60er und 70er Jahre. Ein großer Teil der Ein- und Zweifamilienhäuser stammt aus dieser Zeit. Später ging die Neubebauung zurück mit einem kurzweiligen Anstieg nach der Wende.

In seiner städtebaulichen Entwicklung ist Barsinghausen durch sehr unterschiedliche Strukturen gekennzeichnet. Von ländlichen Bereichen bis hin zu städtischen Strukturen in der Kernstadt sind alle Siedlungsformen vorhanden.

Potenzial

Das technisch-wirtschaftliche Treibhausgas-Minderungspotenzial privater Haushalte durch Effizienzmaßnahmen beläuft sich auf 38 % der gesamten energiebedingten Emissionen der Stadt Barsinghausen. Es schlüsselt sich folgendermaßen auf:

Tabelle 8: Einsparpotenziale privater Haushalte (5)

private Haushalte:	**Verbrauch 2005**	**Reduktionsziel bis 2020**		**Techn.-wirtschaftl. Reduktionspotenzial**	
Verbrauch	[GWh/a]	[GWh/a]	ggü. Verbrauch 2005	[GWh/a]	ggü. Verbrauch 2005
Strom	46	-8	-17 %	-15	-33 %
Wärmeverbrauch	379	-46	-12 %	-307	-81 %
Treibhausgasemissionen	**Emissionen 2005** [1000 t/a]	[1000 t/a]	ggü. Emiss. 2005	[1000 t/a]	ggü. Emiss. 2005
Strom	34	-6	-18 %	-12	-35 %
Wärmeverbrauch	116	-14	-12 %	-95	-82 %

Relativ einfach umzusetzen ist das Einsparpotenzial beim Stromverbrauch. Ein Großteil des Verbrauches der Haushalte kann nach Schätzungen des Umweltbundesamtes sofort bzw. im Zuge ohnehin fälliger Erneuerungen ohne Komfortverlust und zusätzliche große Investitionen reduziert werden (11). Einfachste Verhaltensänderungen im täglichen Leben in Verbindung mit geringinvestiven Maßnahmen (z. B. abschaltbare Steckerleisten) können bereits merkliche Einsparungen bringen. Nach Erfahrungen der Kampagne „Strom abwärts“ der Klimaschutzagentur liegen diese in der Region Hannover bei 10 bis 15 %. Mit jeder in Barsinghausen eingesparten Kilowattstunde Strom werden Emissionen von ca. 740 g CO_2 vermieden[14].

Einsparungen im Wärmeverbrauch sind durch verbessertes Nutzerverhalten, Energieträgerwechsel (vgl. Kapitel 4.5, Seite 46) und insbesondere energetische Sanierungen von Gebäuden möglich. Energetische Sanierungen werden in der Regel nur bei ohnehin fälligen Instandhaltungsmaßnahmen bzw. Ersatzbeschaffungen getätigt. Aber auch dann werden meist nicht alle möglichen Maßnahmen tatsächlich bzw. im vollen Umfange umgesetzt. Trotz eines sehr großen technisch-wirtschaftlichen Einsparpotenzials im Wärmebereich wird für 2020 lediglich mit 46 GWh/a Einsparungen gerechnet. Dabei wird vorausgesetzt, dass Sanierungen bei Einfamilienhäusern zu einem Endenergieverbrauch von 50 kWh/m²*a und bei Mehrfamilienhäusern von 45 kWh/m²*a führen werden.

[14] Zugrunde liegt hier der lokale Mix, der den 2005 lokal eingespeisten Strom aus regenerativen Energieträgern berücksichtigt.

Empfehlung

Damit die großen Potenziale der privaten Haushalte bestmöglich ausgeschöpft werden können, müssen bei den Bürgern vor allem Verhaltensänderungen erreicht bzw. Bewusstsein dafür geschaffen werden. Der Maßnahmenband des Klimaschutzkonzepts enthält fünf wesentliche Maßnahmen, die private Haushalte betreffen:

Maß-nahmen-Nr.	**Maßnahmentitel**	im Maß-nahmen-band auf
Priv 1	**Set mit Messinstrumenten zur Ermittlung des Energieverbrauchs von Haushaltsgeräten zum Ausleihen anbieten** • Bürger können selbst Stromverbräuche nachvollziehen • möglich als gesponserte Aktion	**S. 20**
Priv 2	**Stromsparberatungen und -informationen für unterschiedliche Bürgergruppen (vor Ort)** • Bürger werden professionell beraten und beim Stromsparen unterstützt	**S. 21**
Priv 3	**Klimaschutz im Haushalt** • Tipps zum Energiesparen im Haushalt durch Verhaltensänderungen • Platzierung von Tipps in der Öffentlichkeit	**S. 23**
Priv 4	**Austauschprogramm für Altgeräte** • alte „Stromfresser“ gegen energieeffiziente Geräte austauschen • evtl. auch als „Contracting“ anbieten	**S. 24**
Priv 5	**Heizungspumpen-Austauschprogramm für Hausbesitzer schont den Geldbeutel und das Klima** • Einsparpotenzial der Heizung nutzen	**S. 25**

Über die Maßnahmen hinaus, die allein private Haushalte betreffen, gibt es Maßnahmen aus dem Schwerpunktbereich Baugewerbe, die u.a. ebenfalls für den Privatsektor relevant sind. Durch diese zusätzlichen Maßnahmen können die Emissionen der privaten Haushalte weiter reduziert werden:

Maß-nahmen-Nr.	**Maßnahmentitel**	im Maß-nahmen-band auf
Bau 4	**Energetische Sanierung von Mehrfamilienhäusern vorantreiben unter Berücksichtigung unterschiedlicher Eigentümer** • informative Unterstützung für Eigentümer • Einsparpotenziale deutlich machen	**S. 10**
Bau 6	**Aufbau eines unabhängigen Beratungsangebots für Ein- und Zweifamilienhausbesitzer zur energieeffizienten Gebäudemodernisierung** • fachkompetente Hilfe für Eigentümer	**S. 13**
Bau 7	**Beratung zur energetischen Modernisierung für ältere Hauseigentümer** • Beratung/Informationen altersspezifisch zugeschnitten	**S. 14**
Bau 8	**Attraktive Angebote für alte Siedlungen und ältere Bewohner** • Ersatz von schlecht modernisierbaren Siedlungen • neue altersgerechte Siedlungen mit Erhalt des Sozialgefüges	**S. 15**
Bau 9	**Informationsaustauch zum Klimaschutz bzw. zu energieeffizienten Gebäude** • Erfahrungsaustausch & Informationspool • Online-Plattform oder Social Network	**S. 16**
Bau 12	**Stärkere Nutzung von BHKWs in WEG/MFH bzw. in Straßenabschnitten/Wohngebieten** • Installation von BHKWs in privater Nachbarschaft fördern	**S. 19**

Generell kommt der Stadt Barsinghausen eine Rolle als „Wissensvermittlerin“ zu. Diese Funktion kann am besten durch das Bereitstellen von Informationsmaterialen und Beratungsangeboten für Energie- und Klimaschutzfragen oder das Einrichten von Beratungsstellen erfüllt werden. Die Angebote sollen der Unterstützung von Barsinghäuser Bürgern bei der Entscheidungsfindung und Umsetzung von Energieeffizienzmaßnahmen dienen und Sensibilität für Klimaschutz schaffen. Die Kooperation von Stadt, Stadtwerken, Stadtsparkasse und Klimaschutzagentur im Klimaschutz-Aktionsprogramm hat gezeigt, dass lokale Partner bereit dazu sind, sich in Barsinghausen für den Klimaschutz einzusetzen und zu engagieren. Auch

für zukünftige Aktionen könnte eine partnerschaftliche Zusammenarbeit der genannten Akteure oder auch zusammen mit gemeinnützigen Organisationen erfolgen.

Die örtlichen Kreditinstitute können darüber hinaus mit attraktiven Krediten für energetische Sanierungen oder besonders energiesparende Bauweisen speziell darauf hinwirken, dass solche Investitionen in der Privatbevölkerung durchgeführt werden. Es könnten sowohl eigene Kreditangebote als auch die Vermittlung von KfW-Krediten und Förderprogrammen angeboten werden. Wesentlich ist hier für den Privatverbraucher der Vergleich des monatlichen Kapitaldienstes (Zins und Tilgung) mit den vermiedenen monatlichen Kosten für Energieverbrauch. Dabei sollte natürlich die gewonnene Komfort- und Wertsteigerung auch bedacht werden. Kooperationen zwischen Kreditinstituten, Handwerkern, Architekten und der Stadt könnten für die energiesparenden Bauvorhaben zusätzlich fördernd wirken.

Über das Heizverhalten können Privatleute auch die Treibhausgasemissionen beeinflussen. Die Klimarelevanz und Empfehlungen zum Wechsel des Energieträgers bei der Wärmegewinnung werden in Kapitel 4.5. (Seite 46) zielgruppenübergreifend erläutert.

Insgesamt bestehen viele Überschneidungen zwischen den Handlungsfeldern. So können beispielsweise die Maßnahmen aus dem direkten Wirkungsbereich der Verwaltung häufig einen großen Einfluss auf die verschiedenen Bereiche der Energieverbrauchsreduktion haben, so auch auf die Privatpersonen. Eine besonders enge Verknüpfung besteht zwischen dem Bereich „private Haushalte“ mit dem Handlungsfeld „Zielgruppenansprache, Bewusstseinsbildung und Umsetzung des Klimaschutzes in Barsinghausen“. Denn die bei den Bürgern angestrebten Verhaltensänderungen stehen in einem direkten Zusammenhang mit der Bewusstseinsbildung durch Öffentlichkeitsarbeit etc. Eine ausführliche Betrachtung dieses Handlungsfeldes findet sich in Kapitel 9 (ab Seite 87).

4.3. Energieeffizienz in Unternehmen

Bilanz

Der Wirtschaftsstandort Barsinghausen ist geprägt durch eine große Vielfalt an Industrie- und Dienstleistungsunternehmen. Die v.a. in den diversen Gewerbegebieten ansässigen Betriebe profitieren hierbei besonders von der optimalen Verkehrsanbindung an die Autobahn 2 und die Bundesstraße 65 sowie dem für Arbeitnehmer günstigen Anschluss an das S-Bahnnetz. Diese Standortvorteile haben in der Vergangenheit bereits zur Ansiedlung einiger bedeutender und international tätiger Unternehmen in Barsinghausen geführt. Die Barsinghäuser Wirtschaftsförderung leistet hierzu seit Jahren einen großen Beitrag. Die größten Arbeitgeber finden sich vor allem in den Bereichen Automobilzulieferer (TRW Automotive GmbH und Bergmann Automotive GmbH), der Lebensmittelbranche (Bahlsen) sowie in der derzeit stark expandierenden Logistik- und Großhandelssparte (Kaufland, evtl. zukünftig weitere Unternehmen). Neben vereinzelten, kleineren Geschäften in den Ortsteilen konzentriert sich der Einzelhandel vor allem auf die Siedlungsschwerpunkte Barsinghausen und Egestorf.

Ein weiterer Einkaufsmarkt wird derzeit im Ortsteil Großgoltern errichtet. Abb. 13 zeigt die Aufteilung der gut 7.000 Beschäftigten Barsinghausens (2011) auf die Wirtschaftsbereiche.

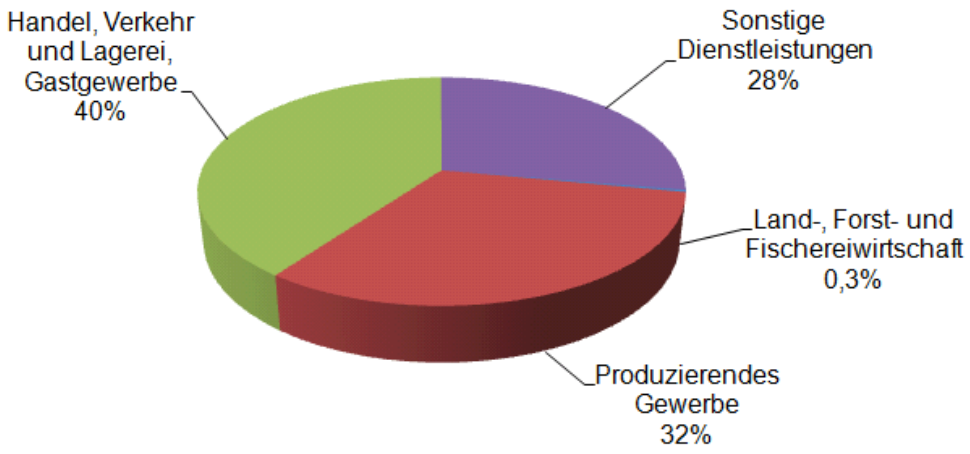

Abb. 13: Aufteilung der Beschäftigten auf die Wirtschaftsbereiche in der Stadt Barsinghausen (12)

Die Energieverbrauchsdaten der Wirtschaftsunternehmen Barsinghausens lassen sich nur bedingt auswerten. Die von E.ON Avacon für Barsinghausen übermittelten Stromverbrauchsdaten aus dem Jahr 2005 schließen nach eigenen Angaben mindestens drei große Unternehmen nicht ein. Darüber hinaus ist die Menge des durch eigene BHKWs der Unternehmen erzeugten und selbst verbrauchten Stroms nicht bekannt. Eine weitere Einschränkung ist die lediglich anhand von Lastprofilen erfolgte Zuordnung der Stromkunden zu den Verbrauchergruppen Industrie, Gewerbe/Handel/Dienstleistungen und Haushalte. Die Verbräuche an nicht leitungsgebundenen Energieträgern wurden lediglich regionsweit erfasst und anhand der Beschäftigtenzahlen der Kommune zugerechnet. Auf eine Interpretation der Verbrauchsdaten wird daher verzichtet.

Potenzial

Das Emissionsreduktionspotenzial der Unternehmen der Stadt Barsinghausen ist anhand der vorliegenden Datenbasis ebenfalls nicht ohne detaillierte Branchenbetrachtung verlässlich quantifizierbar.

Im Allgemeinen liegen die kurzfristig realisierbaren Potenziale im Energieträgerwechsel, im Einsatz von BHKWs (vgl. Kapitel 5.1, Seite 50), der Nutzung von Abwärme und von Reststoffen sowie im Einsatz von Photovoltaik- und Solarthermie-Anlagen. Es wird angenommen, dass im verarbeitenden Gewerbe eine kurzfristige Umsetzung weitreichender Minderungsmaßnahmen kaum zu erwarten ist. In einer ersten groben Abschätzung nach Schlesinger (13) werden das technisch-wirtschaftliche CO_2-Minderungspotenzial und das Reduktionsziel

für das Jahr 2020 in Handel, Gewerbe und Dienstleistungssektor sowie Industrie wie folgt abgeschätzt (vgl. Tabelle 9 und Tabelle 10).

Tabelle 9: Verbrauchsreduktionspotenzial in Gewerbe, Handel und Dienstleistungen Barsinghausens (5; 13)

Gewerbe, Handel und Dienstleistungen:	**Verbrauch 2005**	**Reduktionsziel bis 2020**		**Techn.-wirtschaftl. Reduktionspotenzial**	
Verbrauch	[GWh/a]	[GWh/a]	ggü. Verbrauch 2005	[GWh/a]	ggü. Verbrauch 2005
Strom	61	-5,5	-9 %	-18,3	-30 %
Wärmeverbrauch	38	-1,4	-4 %	-14	-38 %
Treibhausgasemissionen	[1000 t/a]	[1000 t/a]	ggü. Emiss. 2005	[1000 t/a]	ggü. Emiss. 2005
Strom	45	-4,3	-10 %	-14,5	-32 %
Wärmeverbrauch	12	-0,4	-4 %	-4,5	-38 %

Tabelle 10: Verbrauchsreduktionspotenzial der Industrie Barsinghausens (5; 13)

Industrie:	**Verbrauch 2005**	**Reduktionsziel bis 2020**		**Techn.-wirtschaftl. Reduktionspotenzial**	
Verbrauch	[GWh/a]	[GWh/a]	ggü. Verbrauch 2005	[GWh/a]	ggü. Verbrauch 2005
Strom	47	-4,6	-10 %	-14,7	-31 %
Wärmeverbrauch	97	-3,4	-4 %	-34	-35 %
Treibhausgasemissionen	[1000 t/a]	[1000 t/a]	ggü. Emiss. 2005	[1000 t/a]	ggü. Emiss. 2005
Strom	35	-3,6	-10 %	-11,7	-33 %
Wärmeverbrauch	30	-1,1	-4 %	-10,6	-35 %

Empfehlung

Wie bereits aufgezeigt, ist die Wirtschaft für ca. ein Drittel des Energieverbrauchs in Barsinghausen verantwortlich. Das Engagement der Unternehmen ist deshalb für die Erreichung der Emissionsreduktion besonders wichtig. Doch es gibt viele Ansätze diesen Energieverbrauch auf ein Mindestmaß zu reduzieren. Folgende Maßnahmen aus dem Maßnahmenband entstanden unter Mitwirkung der Barsinghäuser Unternehmen und richten sich konkret an die lokale Wirtschaft:

Maß-nahmen-Nr.	**Maßnahmentitel**	im Maß-nahmen-band auf
Wir 1	**Steigerung der Energieeffizienz in Unternehmen/KMU durch Beratungsangebote und e.coBizz** • Beratung und Analyse der Ist-Situation als ersten Schritt für Energieverbrauchsreduktion	**S. 26**
Wir 2	**Hydraulischer Abgleich von Heizungsanlagen/Pumpencheck in Unternehmen** • Heizungsanlagen optimieren	**S. 28**
Wir 3	**„Beste Beispiele“ für Klimaschutzmaßnahmen in Unternehmen medienwirksam kommunizieren** • Referenzobjekt medienwirksam begleiten	**S. 29**
Wir 4	**Klimaschutz-Netzwerke für Unternehmen z.B. Unternehmerfrühstück/Unternehmerstammtisch/Energiestammtisch initiieren** • Erfahrungsaustausch, Vernetzung und Kooperation im Hinblick auf Energie-Effizienz-Maßnahmen	**S. 30**
Wir 5	**Kooperationen von Unternehmen fördern und Synergien nutzen** • aufeinander abgestimmte Prozesse zwischen Unternehmen einrichten, um Energie zu sparen	**S. 31**
Wir 6	**Börse für Effizienzaufgaben** • Erleichterung der Suche nach Spezialisten für verschiedener Problemstellungen im Bereich Energieeffizienz	**S. 32**
Wir 7	**Kraft-Wärme-Kopplung (KWK)/Blockheizkraftwerke (BHKW) in Unternehmen etablieren** • Steigerung der Effizienz	**S. 33**
Wir 8	**Nutzung von Abwärme** • vorhandene Energie in Form von Abwärme ausschöpfen	**S. 35**
Wir 9	**Energieeffiziente Beleuchtungstechnik in Bürogebäuden** • auf LED-Technik und Bewegungsmelder setzen	**S. 36**

Wir 10	**Home Offices fördern und entsprechende Möglichkeiten kommunizieren** • Barsinghausen als einen attraktiven Arbeitsort gestalten • Emissionen durch vermiedene Fahrtwege reduzieren	**S. 37**
Wir 11	**Nutzerverhalten: Aktivierung der Mitarbeiter in Unternehmen zum spritsparendem Autofahren - Spritspartraining** • Kraftstoff und somit Emissionen sparen	**S. 38**
Wir 12	**Unternehmen und Verwaltung informieren ihre Mitarbeiter über Klimaschutzaktivitäten** • alle Mitarbeiter mitnehmen	**S. 39**
Wir 13	**Förderung des Klimaschutzgedankens in Unternehmen und als Chefsache behandeln** • seinen Mitarbeitern ein Vorbild sein	**S. 40**
Wir 14	**Energieströme und Produktionsabläufe in Unternehmen optimieren** • umfassende Analyse • mit vielfältigen Maßnahmen den Energieverbrauch im Unternehmen reduzieren	**S. 41**
Bwst 4	**Mitarbeiterschulungen zur Energieeinsparung durch verbessertes Nutzerverhalten in Verwaltung und Unternehmen** • Bewusstsein schaffen • konkrete Hinweise zum energiesparenden Verhalten geben	**S. 81**

Weiterhin gibt es einige Maßnahmen aus dem Bereich Baugewerbe, die ebenfalls die Barsinghäuser Wirtschaft, insbesondere Wohnungswirtschaft und Handwerk/Architekten/Bautreibende betreffen. Dabei handelt es sich um folgende:

Maßnahmen-Nr.	**Maßnahmentitel**	im Maßnahmenband auf
Bau 1	**Betrachtung und Umsetzung ganzheitlicher Konzepte bei Sanierung: Sanieren mit Konzept** • Sanierung nicht als Einzelprojekt, sondern im Gesamtzusammenhang betrachten	**S. 7**
Bau 2	**„Handwerk aus einer Hand“** • alle am Modernisierungs- oder Bauvorhaben Beteiligte gebündelt koordinieren	**S. 8**
Bau 3	**Weiterbildung von Handwerkern, Architekten und Gewerbetreibenden aus der Bau- und Installationsbranche sowie Schornsteinfegern** • kontinuierliche Anpassung der Qualifikationen	**S. 9**
Bau 4	**Energetische Sanierung von Mehrfamilienhäusern vorantreiben unter Berücksichtigung unterschiedlicher Eigentümer** • informative Unterstützung für Eigentümer • Einsparpotenziale deutlich machen	**S. 10**
Bau 5	**Mietspiegel auf Warmmiete umstellen** • Auflösung des Nutzer-Investor-Dilemmas	**S. 12**
Bau 9	**Informationsaustauch zum Klimaschutz bzw. zu energieeffizienten Gebäude** • Erfahrungsaustausch & Informationspool • Online-Plattform oder Social Network	**S. 16**
Bau 11	**Informationen und Beratung zu (ökologischen) Wärmedämmverbundsystemen (WDVS) bereit stellen** • Aufklärung zu fachgerechter Dämmung, um das große Energieeinspar-Potenzial der Dämmung zu erschließen	**S. 18**

Bau 12	**Stärkere Nutzung von BHKWs in WEG/MFH bzw. in Straßenabschnitten/Wohngebieten**	**S. 19**
	• Installation von BHKWs in privater Nachbarschaft fördern	

Das Wissen und Bewusstsein für Energieeffizienz und Energieeinsparung sind auch im Bereich der Unternehmen die entscheidenden Faktoren für einen Beitrag zur Emissionsminderung. Es lässt sich erkennen, dass viele der aufgeführten Maßnahmen darauf abzielen. Beim Thema energieeffiziente Modernisierung und energieeffizienter Bau sind insbesondere Dienstleister und Handwerker des Baugewerbes entscheidende Multiplikatoren zur Umsetzung qualitativ hochwertiger und ganzheitlicher energetischer Projekte. Die Stadt, im Speziellen die Wirtschaftsförderung, kann sich bei den Unternehmen erneut als „Wissensvermittlerin“ bzw. Impulsgeberin einbringen. Sie sollte für einen regelmäßigen Austausch über Energieeffizienzmaßnahmen z. B. bei den Treffen des Wirtschaftsrats sorgen und gute Beispiele mit Öffentlichkeitsarbeit begleiten. Derzeit kommt der Wirtschaftrat in Barsinghausen ein bis zwei Mal jährlich auf Einladung des Bürgermeisters zusammen. Darüber hinaus sollten Messen wie die Barsinghäuser Unternehmensschau (B.U.S.) genutzt werden, um Klimaschutzthemen in die Unternehmen und so letztendlich auch in die Bürgerschaft zu transportieren. Ansatzweise wurde dieser Gedanke bereits auf der B.U.S. 2012 verfolgt. Die Stadt, die Stadtentwicklungsgesellschaft Barsinghausen und die Stadtsparkasse Barsinghausen als derzeitige Organisatoren der B.U.S. könnten die Messe in Zukunft unter konkrete Mottos zum Klimaschutz, z. B. Energieeffizienz, stellen oder das Motto Klimaschutz allgemein wählen. Wichtig dabei ist, dass Aktionen dieser Art langfristig geplant und konsequent verfolgt werden.

Selbstverständlich zeigen sich auch in dem Bereich der Wirtschaft viele Überschneidungen mit den anderen Handlungsfeldern und anderen Verbrauchersektoren in dem Handlungsfeld Energieverbrauchsreduktion. Ähnlich wie bereits im Bereich der privaten Haushalte aufgezeigt finden sich die meisten Verknüpfungen mit dem Handlungsfeld „Zielgruppenansprache, Bewusstseinsbildung und Umsetzung des Klimaschutzes in Barsinghausen“ und viele der Maßnahmen aus dem direkten Wirkungsbereich der Verwaltung haben wiederum einen Einfluss auf die Unternehmen.

4.4. Vereine, Verbände und Organisationen als Multiplikatoren für den Klimaschutz

Vereine, Verbände, Kirchen, Sozial- und Wohlfahrtsverbände, Bildungseinrichtungen und Parteien sind gesellschaftliche Sammelpunkte. Ihnen kommt eine wichtige Verantwortung für den Klimaschutz zu. Gerade weil sie eine große Bedeutung für das Gemeinwesen haben, verfügen ihre Klimaschutz-Aktivitäten über einen besonders hohen Wirkungsbereich.

Durch die Nutzung eigener oder städtischer Liegenschaften und den Energieverbrauch verursachen die Institutionen und deren Mitglieder Treibhausgasemissionen. Diese Emissionen

können zum einen durch energetische Sanierung reduziert werden, zum anderen auch durch verbessertes Nutzerverhalten. Entscheidend ist, dass die Institutionen indem sie Vorbild für ihre Mitglieder und die Öffentlichkeit sind, auch die restliche Gesellschaft beeinflussen. Deshalb spricht man von ihnen als Multiplikatoren. Gleichzeitig können die Institutionen durch die Energieeinsparungen auch Energiekosten einsparen.

Einige Vereine gehen in Barsinghausen bereits mit gutem Beispiel voran, so arbeiten der NABU und der ADFC beispielsweise mit dem Polizeikommissariat, dem Fachdienst Tiefbau & Verkehr, der Straßenverkehrsbehörde, der Fachbereichsleitung Bau und dem Fachdienst Planen & Bauen zusammen in der AG Radverkehr, um die Benutzung des klimaschonenden Verkehrsmittels Fahrrad zu fördern. Auch der Solaranlagenverein Barsinghausen e.V. trägt zum Klimaschutz bei, indem er Solaranlagen u.a. für die Warmwasserbereitung der Duschen des Freibads Goltern installiert.

Ein Verein, der sich gezielt für Klimaschutz engagiert und Impulse rund um das Thema Energie setzt, ist der Energietisch Barsinghausen e.V. Er führt regelmäßig Veranstaltungen zu Gebäudesanierung, Geothermienutzung, Solarthermie und weiteren Energie-Themen durch. Auch Bildungsangebote werden vom Energietisch gesponsert, so kamen z. B. die dritten Klassen der Adolf-Grimme Schule im Januar 2013 in den Genuss einer Entdeckungsreise mit Energiezauberer Baldur.

Empfehlung

Im Maßnahmenband finden sich einige Maßnahmen aus unterschiedlichen Handlungsfeldern, die auch auf Vereine, Verbände und Organisationen anzuwenden sind. Dabei handelt es sich um folgende:

Maß-nahmen-Nr.	**Maßnahmentitel**	im Maß-nahmen-band auf
Verw 5	**Einsatz von energiesparender Beleuchtung im öffentlichen und privaten Bereich** • auf LED-Technik und Bewegungsmelder setzen	**S. 64**
Verw 10	**Transparenz von Energieverbräuchen in öffentlichen Gebäuden (und Vereinen) herstellen** • Energieverbräuche offenlegen • Sensibilisierung für Energieverbrauch	**S. 69**

Bwst 5	**Mitarbeiterschulungen zur Energieeinsparung durch verbessertes Nutzerverhalten in Verwaltung und Unternehmen** • Bewusstsein schaffen • konkrete Hinweise zum energiesparenden Verhalten geben	**S. 81**
Priv 3	**Klimaschutz im Haushalt** • Tipps zum Energiesparen im Haushalt durch Verhaltensänderungen • Platzierung von Tipps in der Öffentlichkeit	**S. 23**

Generell sollte die Stadtverwaltung eng mit den Vereinen zusammenarbeiten und sie über die möglichen Programme und Beratungsangebote informieren.

Ideenspeicher für zukünftige Maßnahmen

Sportvereine könnten sich zur Ermittlung des Einsparpotenzials von Fachleuten beraten und einen Sanierungsfahrplan für ihre Liegenschaften entwickeln bzw. Klima- und Umweltschutzmaßnahmen für den alltäglichen Betrieb zusammenstellen lassen. Dieses Angebot im Rahmen der Kampagne „e.coSport“ der Klimaschutzagentur wurde von mehreren Barsinghäuser Vereinen schon genutzt. Die Beratungsangebote stehen weiterhin allen Sportvereinen in Barsinghausen offen.

Im weiteren Prozess sollten zusätzlich Kirchen und gemeinnützige Träger von z. B. Senioren- und Behindertenheimen, Kindergärten und Bildungseinrichtungen für die Auseinandersetzung mit Energieeinsparmöglichkeiten gewonnen werden. Ebenso wie in städtischen Einrichtungen können energetische Sanierungen, Energiemanagement und Einsparungen erhebliche Potenziale freisetzen. Konkrete Ansatzpunkte sind hier neben den in der Maßnahmenübersicht bereits angesprochenen Punkten: die Dämmung und Gebäudemodernisierung, die Warmwasserversorgung, die Beheizung von z.T. nur unregelmäßig genutzten, großen Räumen bzw. die besonderen Bedürfnisse der Bewohner, die Heizungsanlage (einschließlich eines möglichen Contractings) und die Dienstwagen. Große Dachflächen sollten bei geeigneter Ausrichtung für die Errichtung von Bürgersolaranlagen verpachtet werden.

Bildungsträger haben über ihre Vorbildwirkung hinaus die Möglichkeit, in ihre Seminare und Kurse Umwelt- und Klimaschutzthemen zu integrieren. Bereits die Selbstdarstellung der Einrichtung kann um aktive Energiesparmaßnahmen und -bemühungen erweitert werden und so beispielgebend wirken. Die Volkshochschule Calenberger Land hat den Beratungsbedarf bereits erkannt und bietet Informationsveranstaltungen zum Sparen von Energiekosten und zu verschiedenen Themen der energetischen Sanierung und Hausbau an.

4.5. Energieträger und deren Einsparpotenziale

Bilanz

Anhand ihrer Emissionsfaktoren wird deutlich, dass Energieträger in unterschiedlichem Ausmaß zu den lokalen Treibhausgasemissionen beitragen. Je verbrauchter kWh werden folgende Mengen Treibhausgase (umgerechnet in CO_2-Äquivalente) emittiert:

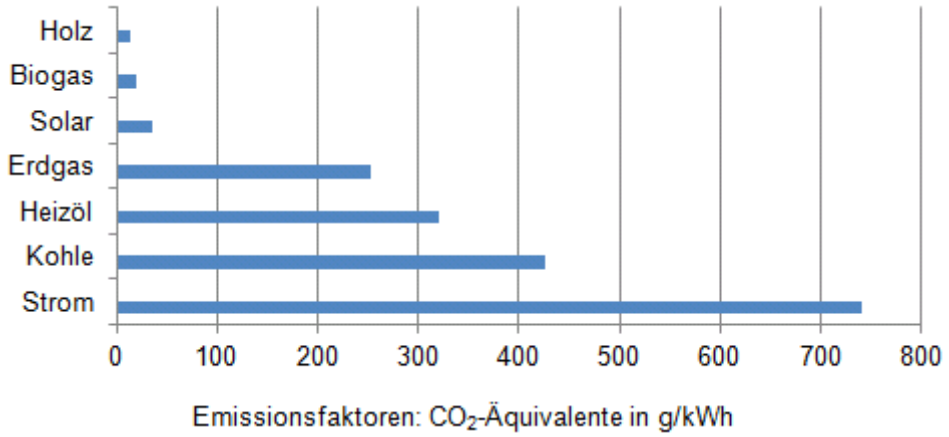

Abb. 14: Emissionsfaktoren der wichtigsten Wärmeenergieträger der Stadt Barsinghausen im Bilanzjahr 2005 in g/kWh

Jede in Barsinghausen verbrauchte Kilowattstunde Strom setzt 740 g CO_2-Äquivalent frei. Dieser lokale Emissionsfaktor für das Bilanzjahr 2005 wurde auf Basis des lokalen Strommixes unter Berücksichtigung aller Einspeisungen durch regenerative Energieträger in Barsinghausen errechnet. Erdgas ist der klimaschonendste fossile Brennstoff. Regenerative Energien zur Wärmegewinnung tragen - auch unter Berücksichtigung von Emissionen z. B. beim Anlagenbau, Abbau und Transport des Energieträgers - nur äußerst begrenzt zu den Emissionen bei.

Beim Vergleich der genannten Emissionsfaktoren wird die besondere Klimaschädlichkeit der Wärmeerzeugung mit Strom z. B. über sog. Nachtspeicherheizungen deutlich. In Barsinghausen ist der Heizstrom mit 6 % am Endenergieverbrauch zur Wärmegewinnung beteiligt und verursacht dabei 14 % der Treibhausgasemissionen aus dem Wärmebereich (vgl. Abb. 15). Damit wurde 2005 in Barsinghausen ein doppelt so hoher Anteil der Wärmeenergiegewinnung durch Nachtstrom gedeckt als im Regionsvergleich (ohne LHH). Etwa 16 % des gesamten Barsinghäuser Stromverbrauches bzw. 39 % des Stromverbrauches Barsinghäuser Haushalte wurde zu Heizzwecken verwendet. Damit deckten die Haushalte lediglich 8 % ihres Wärmebedarfes ab.

46 % des Wärmebedarfs wurde im Bilanzjahr 2005 mittels Erdgas gedeckt, woraus 37 % der im Wärmebereich verursachten Treibhausgasemissionen resultieren (vgl. Abb. 15). Private Haushalte Barsinghausens decken ihren Wärmebedarf zu 54 % mit Gas, zu 35 % mit Heizöl und lediglich zu 2,7 % mit regenerativen Energien (vgl. Abb. 16). (9)

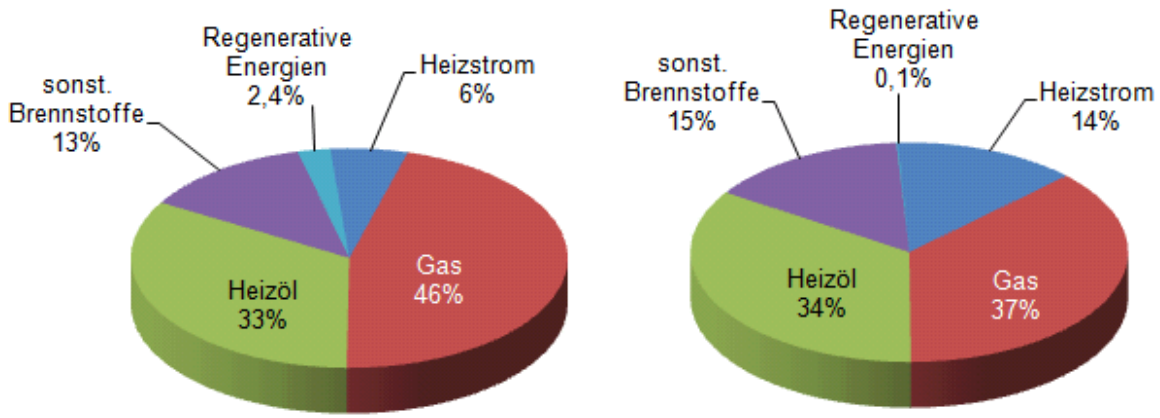

Abb. 15: Anteil der Energieträger am Wärmeverbrauch (links) und deren Anteil an den wärmeverbrauchsbedingten Treibhausgasemissionen (rechts) Barsinghausens im Bilanzjahr 2005 (5)

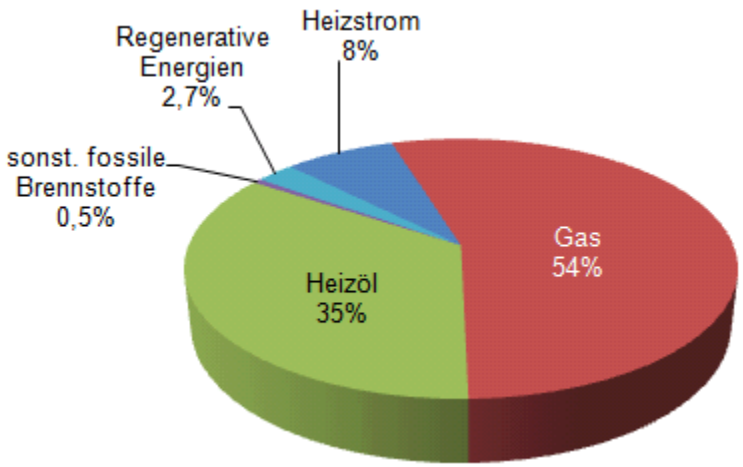

Abb. 16: Durch private Haushalte genutzte Wärmeenergieträger im Bilanzjahr 2005 (5)

Der Deckungsanteil regenerativ gewonnenen Stromes in Barsinghausen betrug 2005 ca. 7,3 % des gesamten Stromverbrauches, 2011 sind es ca. 9,7 % (Durchschnitt Region Hannover ohne LHH: 35 %).

Abb. 17 zeigt den Stromeinspeisung und den Anteil der wichtigsten regenerativen Stromquellen Barsinghausens im Jahr 2011. (14)

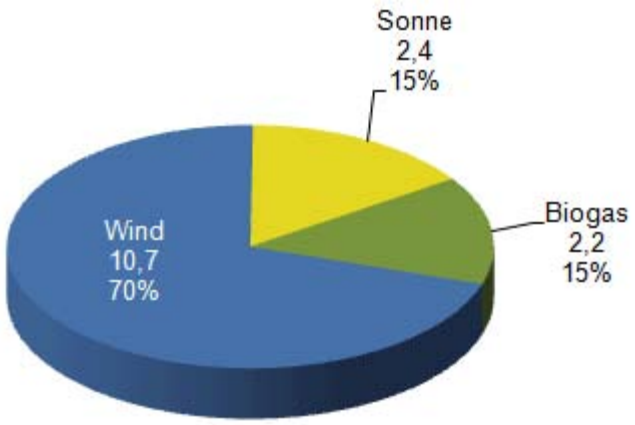

Abb. 17: Stromeinspeisung (GWh/a) und Anteil an gesamter regenerativer Energiegewinnung Barsinghausens im Jahr 2011 (14)

Mit den zum Erstellungszeitpunkt dieser Studie (Februar 2013) zusätzlich bekannten Anlagen[15] wird rein rechnerisch ein jährlicher Deckungsgrad von ca. 13 % erreicht. Damit können bereits ca. 5.900 t/a bzw. ca. 2,1 % der Treibhausgasemissionen eingespart werden.

Potenzial

Im Wechsel des Energieträgers verbirgt sich auch ohne Verbrauchseinsparungen ein verhältnismäßig hohes Emissionsreduktionspotenzial. Dieses ist besonders groß bei der Umstellung von fossilen auf regenerative Energieträger, wie z. B. auf die Nutzung von Solarthermie-Anlagen zur Warmwasserbereitung oder auf den nahezu emissionsneutralen Energieträger Holz. Wenn dies nicht möglich ist, kann auch die Substitution von Heizstrom oder Heizöl durch das emissionsärmere Erdgas Emissionseinsparungen bewirken. Würden bis 2020 in Barsinghausen z.B. 80 % aller Nachtspeicheröfen je zur Hälfte auf Gas- und Holzkessel umgestellt, betrüge das Minderungspotenzial 16.600 t/a bzw. 6 % der energiebedingten Treibhausgasemissionen.

Ein mangels Daten nicht bezifferbares Einsparpotenzial birgt der Ersatz elektrischer Warmwasserbereitung durch die zentrale Bereitstellung über einen Heizkessel bzw. Solarthermie.

Empfehlung

In der Wärmegewinnung dominieren bisher die fossilen Energieträger. Um den Anteil der regenerativen Energien zur Wärmegewinnung zu erhöhen, müssen Alternativen geschaffen

[15] Anlagen auf dem Gelände der ehemaligen Zuckerfabrik, auf der KGS Goetheschule, Adolf Grimme Schule, Waschkaue und Hohenbosteler Sporthalle

und aufgezeigt werden. Eine wesentliche Strategie ist dabei, im Neubau ebenso wie im Bestand, Strom-, Öl- und Kohleheizungen vorzugsweise gegen Holzfeuerungsanlagen, aber auch gegen Gasheizungen in Kombination mit der Nutzung von Solaranlagen auszutauschen. Vorbildlich für Wärmegewinnung aus regenerativen Quellen ist das in Groß Munzel aufgebaute Nahwärmenetz eines nachbarschaftlichen Zusammenschlusses. Hier werden insgesamt 17 Haushalte über eine Holzhackschnitzelheizung mit Warmwasser und Heizungswärme versorgt.

In Neubaugebieten sollte darüber hinaus aus Gründen des Klimaschutzes und der Wirtschaftlichkeit auf die Gasnetzerschließung verzichtet und stattdessen erhöhter Wärmeschutz und die Nutzung regenerativer Energieträger vorgegeben werden. Abgesehen vom Einsatz der erwähnten regenerativen Energieträger bietet die Kraft-Wärme-Kopplung eine deutlich erhöhte Effizienz. Dadurch ist die Installation von Blockheizkraftwerken sowohl für Wohngebäude als auch für Unternehmen sehr lohnenswert. Eine große positive Auswirkung hätte auch die Substitution von Nachtspeicherheizungen. Für eine Beschleunigung des Austauschs könnte ein spezielles Förderprogramm entwickelt werden. Maßnahmen aus dem Maßnahmenband, die u.a. auf den Einsatz regenerativer Energieträger zur Wärmegewinnung abzielen, sind folgende:

Maßnahmen-Nr.	**Maßnahmentitel**	im Maßnahmenband auf
Bau 12	**Stärkere Nutzung von BHKWs in WEG/MFH bzw. in Straßenabschnitten/Wohngebieten** • Installation von BHKWs in privater Nachbarschaft fördern	**S. 19**
Wir 7	**Kraft-Wärme-Kopplung (KWK)/Blockheizkraftwerke (BHKW) in Unternehmen etablieren** • Steigerung der Effizienz	**S. 33**
Verw 13	**Förderung der solaren Nutzung durch Bebauungspläne** • Verpflichtung zu Installation von Solaranlagen	**S. 72**

5. Handlungsfeld lokale und regenerative Energiegewinnung

5.1. Blockheizkraftwerke und Kraft-Wärme-Kopplung

Bilanz

Für das Jahr 2005 wurde für Barsinghausen eine jährliche Stromerzeugung (inkl. Eigenverbrauch) durch Blockheizkraftwerke (BHKW) von ca. 5,8 GWh bei einer installierten Leistung von knapp 1.000 kW_{el} errechnet. Das entspricht lediglich ca. 30 W/Einwohner, was im Vergleich zu 62 W/EW im Durchschnitt der Region gering war. (5)

Beim Bundesamt für Wirtschaft und Ausfuhrkontrolle (BAFA) wurden für Barsinghausen bis zur Berichtserstellung 18 fossil betriebene KWK-Anlagen mit etwa 6.200 kW_{el} zur Förderung gemeldet.

Potenzial

Das Emissionseinsparpotenzial durch BHKWs ist nur umsetzbar, wenn die neben der Stromproduktion anfallende Wärme konsequent genutzt wird (Kraft-Wärme-Kopplung). Daher bieten sich für den Einsatz von BHKWs insbesondere Mehrfamilienhaussiedlungen (Mindestgröße ca. sieben Wohneinheiten) und Unternehmen mit ganzjährig hohem Wärmebedarf im Niedertemperaturbereich an. Unter dem Aspekt der Nahwärmenutzung als Effizienzstrategie sind besonders die verdichteten mehrgeschossigen Wohngebiete und die Gewerbegebiete als Standorte interessant. Dort liegt in der Regel eine ausreichende Wärmedichte vor und speziell im Wohnbereich ist durch den Warmwasserbedarf eine ganzjährige Wärmesenke vorhanden. Einen ersten Anhaltspunkt für die Lokalisierung möglicher BHKW-Potenziale in Mehrfamilienhaus- und Gewerbegebieten sowie Konzentrationen öffentlicher Gebäude bietet die Siedlungstypenkarte (Abb. 18).

Durch die Energiewende werden BHKW zunehmend interessant, da der Strom aus diesen Anlagen in Zukunft, insbesondere dann benötigt wird, wenn regenerative Energien nicht oder in nicht ausreichendem Maße zur Verfügung stehen. Gerade in Barsinghausen könnte modellhaft untersucht werden, wie verschiedene Stromerzeugungsanlagen mit großen industriellen Verbrauchern zu einem virtuellen wirtschaftlichen Verbund zusammengeführt werden können.

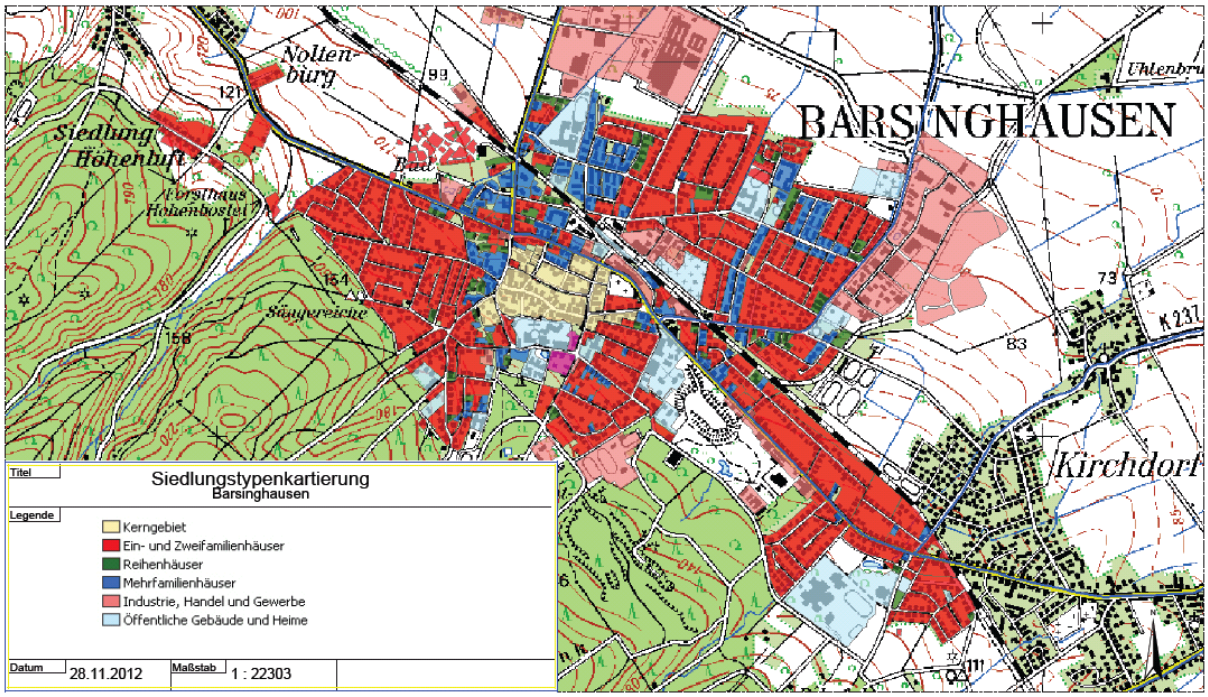

Abb. 18: Siedlungstypen der Kernstadt Barsinghausen (Hintergrund: Auszug aus den Geobasisdaten der Niedersächsischen Vermessungs- und Katasterverwaltung)

Eine erste grobe Abschätzung des anzustrebenden Ausbaus bis 2020 ergibt einen Zubau von BHKWs mit Nennleistungen von ca. 2.000 kW_{el} und 3.900 kW_{th}. Auch unter Berücksichtigung des Mehrverbrauchs an Brennstoff kann ein Emissionsminderungspotenzial von 5.700 t/a erschlossen werden. Langfristig werden ein Stromerzeugungspotenzial von 27 GWh/a und eine Brennstoffsubstitution von 62 GWh/a bei einem Brennstoff-Mehrverbrauch in Höhe von 32 GWh/a angenommen.

Empfehlung

In Barsinghausen gibt es bereits Beispiele für Blockheizkraftwerke. So setzen die Stadtwerke, die Stadtsparkasse Barsinghausen und das Sporthotel Fuchsbachtal des niedersächsischen Fußballverbands auf diese energieeffiziente Technik. Es sollte eine Übertragung auf weitere Unternehmen und Wohngebiete stattfinden. Ganze Straßenabschnitte in Wohngebieten oder mehrere Firmen könnten sich für eine gemeinsame Nutzung von Blockheizkraftwerken zusammenschließen, um ggf. in den Bereich größerer BHKW-Einheiten zu gelangen und ein besseres Strom/Wärme-Verhältnis zu erreichen. Solche Modelle könnten evtl. über eigene Betreibergesellschaften und Wärmelieferverträge, aber auch gemeinsam mit dem Energieversorger realisiert werden. Für Gewerbeansiedlungen sollten für die Bedarfsermittlung neben Unternehmensbefragungen auch Lastverlaufsprofile erstellt werden. Es wäre darüber hinaus sinnvoll, für den Ausbau von Nahwärmenetzen, einen Wärmeatlas für Barsinghausen zu erstellen. Die Stadt sollte den gesamten Prozess zu einer betriebsübergreifenden bzw.

straßenabschnittsweisen Lösung initiieren und aktiv unterstützen. Folgende Maßnahmen aus dem Maßnahmenband beziehen sich konkret auf den Einsatz von Kraft-Wärme-Kopplung:

Maß-nahmen-Nr.	**Maßnahmentitel**	im Maß-nahmen-band auf
Bau 12	**Stärkere Nutzung von BHKWs in WEG/MFH bzw. in Straßen-abschnitten/Wohngebieten** • Installation von BHKWs in privater Nachbarschaft fördern	**S. 19**
Wir 5	**Kooperationen von Unternehmen fördern und Synergien nutzen** • aufeinander abgestimmte Prozesse zwischen Unterneh-men einrichten, um Energie zu sparen	**S. 31**
Wir 7	**Kraft-Wärme-Kopplung (KWK)/Blockheizkraftwerke (BHKW) in Unternehmen etablieren** • Steigerung der Effizienz	**S. 33**

5.2. Windenergie

Bilanz

Für das Stadtgebiet Barsinghausen weist das Regionale Raumordnungsprogramm 2005 (RROP) einen Vorrangstandort für Windenergiegewinnung aus. Vier der fünf Mühlenberger Windenergieanlagen wurden im Jahr 2000 in Betrieb genommen, haben eine Nennleistung von jeweils 1 MW und eine Gesamthöhe von 100 m. Eine 600-kW-Anlage mit 84 m Gesamt-höhe wurde bereits 1996 installiert. Die fünf Anlagen liefern einen durchschnittlichen jährli-chen Stromertrag von ca. 7,9 GWh.

Das „Expo-Windrad“ mit 1,5 MW Nennleistung und einer Gesamthöhe von 135 m wurde im Jahr 2000 in Bantorf an der Autobahn 2 errichtet. Es speist jährlich 2,8 GWh Strom ins öf-fentliche Netz ein. Der Standort ist als Vorrangstandort für große Einzelwindkraftanlagen im RROP 2005 ausgewiesen.

Potenzial

Auf Grund ihres Alters wird für die Potenzialabschätzung mit dem Repowering aller bestehenden Anlagen bis 2020 gerechnet. Werden an gleicher Stelle jeweils Drei-MW-Anlagen mit einer Nabenhöhe von 140 m und einem Rotordurchmesser von 100 m errichtet, kann die jährliche Stromausbeute auf knapp 50 GWh/a gesteigert werden, d.h. eine Erhöhung um das 4,7 fache.

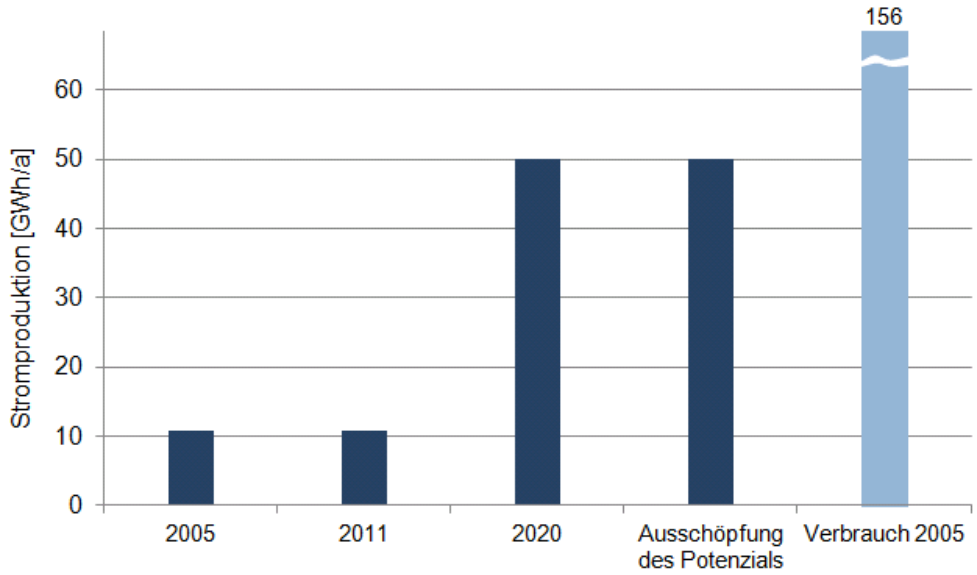

Abb. 19: Entwicklungsszenario Windenergiegewinnung

Empfehlung

Die Stromproduktion aus Windenergieanlagen zählt zu den wirtschaftlichsten Formen der Nutzung erneuerbarer Energiequellen und hat in Barsinghausen bereits heute einen hohen Stellenwert. Seit 1996 gibt es hier Windenergieanlagen. Wegen des großen Potenzials von Windenergie sollte sich die Stadt für den Ausbau von Windenergie sowohl in Form von Repowering als auch in Form von neuen Anlagen einsetzen, um langfristig ihre Emissionswerte senken zu können. Neben ökologischen Vorteilen bietet die Windkraftnutzung sowohl für die Bürger in Barsinghausen wie auch für die Stadtwerke künftig ein hohes Wertschöpfungspotenzial. Das auf Regionsebene derzeit in Überarbeitung befindliche Regionale Raumordnungsprogramm RROP 2015 bietet dazu Gelegenheit, auch evtl. neue Windenergiestandorte einzubringen. Mit neuen, größeren Anlagen ohne Höhenbegrenzung könnte in etwa die fünffache Menge an Strom produziert werden im Vergleich zu den bestehenden kleineren Anlagen. Die Ideen und Hinweise für den Ausbau der Windenergie sind im Maßnahmenband in zwei Maßnahmen zusammengefasst:

Maß-nahmen-Nr.	**Maßnahmentitel**	im Maß-nahmen-band auf
Reg 1	**Ausbau der Windenergie** • Repowering • neue Anlagen/alternative Standorte • Bürgerwindparks • Energiegenossenschaft • Kleinwindanlagen als Pilotprojekte	**S. 42**
Verw 16	**Studie zum Ausbau regenerativer Energienutzung – Findung neuer Flächen für Windenergie** • Flächenpotenzialanalyse aufbauend auf Windhöffig-keitsstudie	**S. 76**

5.3. Solarenergie

Bilanz

Auch in Barsinghausen wurde in den vergangenen Jahren in die Solarenergienutzung investiert. 2005 wurde die Einspeisung aus Photovoltaik-Anlagen ins öffentliche Stromnetz auf 147.000 kWh geschätzt, 2011 waren es bereits ca. 1,66 Millionen kWh aus 183 Photovoltaik-Anlagen mit 2.274 kW_p elektrischer Leistung. Im Juli 2012 wurde laut Presseangaben die regionsweit größte Freiflächenanlage auf dem Gelände der alten Zuckerfabrik in Groß Munzel in Betrieb genommen. Ihre knapp 25.000 Module belegen eine Fläche von 90.000 qm und haben eine Leistung von 5.800 kW_p. Es wird ein jährlicher Energieertrag von mehr als 5 Millionen kWh im Jahr erwartet, womit bilanziell fast 1.500 Familien mit Strom versorgt werden können (15). Gemeinsam mit den vier 2012 auf öffentlichen Dächern und den bis 2011 erbauten Photovoltaik-Anlagen ergibt sich eine jährliche Stromeinspeiseprognose von etwa 7,6 Millionen kWh. Damit können dann knapp 5 % des Stromverbrauches der Stadt Barsinghausen allein mit Solarstrom gedeckt werden, im Jahr 2005 waren es lediglich 0,1 %, im Jahr 2011 etwa 1,4 %.[16]

[16] Berechnungsbasis: Stromverbrauch aus dem Bilanzjahr 2005

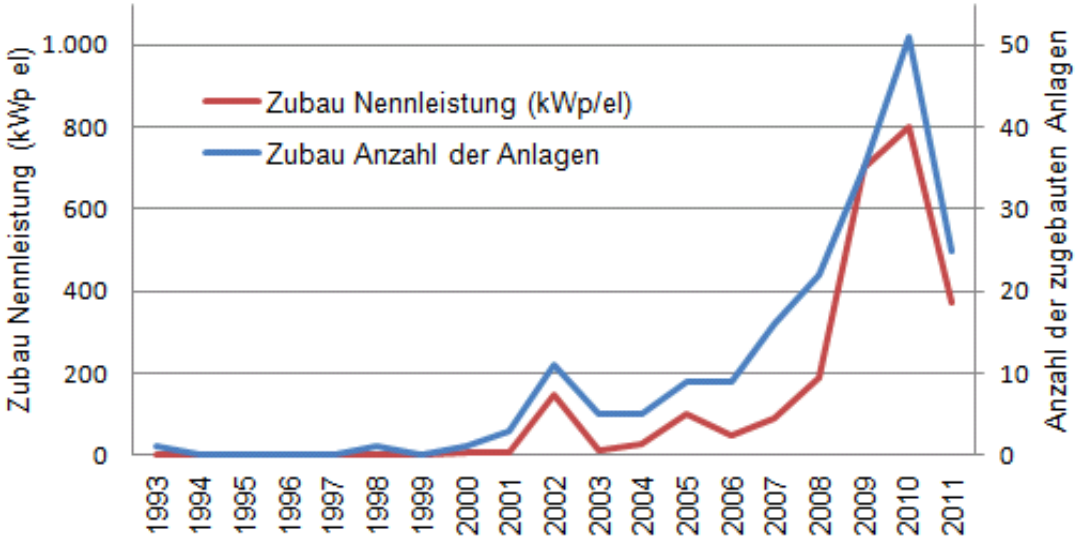

Abb. 20: Jährlicher Zubau von Photovoltaik-Anlagen gemäß EEG in Barsinghausen (14)

Zur Wärmegewinnung wurde zwischen 2001 und 2011 der Bau von 377 Solarwärmeanlagen in Barsinghausen von dem Bundesamt für Wirtschaft und Ausfuhrkontrolle (BAFA) finanziell unterstützt (16). Mit etwa 3.180 m² Kollektorfläche substituieren sie ca. 1,3 GWh aus fossilen Brennstoffen.

Potenzial

Aus der Abschätzung der grundsätzlich für die Solarenergienutzung geeigneten Dachflächen ergibt sich ein Potenzial von ca. 368.000 m², die zu 80 % mit Photovoltaik-Anlagen und ca. 20 % mit Kollektoren bestückt werden könnten. Das sich daraus rechnerisch ergebende Potenzial der Solarenergie für Barsinghausen beträgt 32 GWh/a Stromeinspeisung und ca. 39 GWh/a Brennstoffeinsparungen. Somit ließen sich 21 % des Stromverbrauchs und 7 % des Wärmeverbrauchs durch Solarenergie decken (bez. auf Verbrauch 2005). Als Ausbauziel bis 2020 wird eine Umsetzung des technisch-wirtschaftlichen Potenzials von je 20 % angesetzt. Das entspricht einem Zubau von 19.400 m² Kollektorfläche rund 11.600 kW_{el} Photovoltaik. Wenn sich die bis 2013 prognostizierte Netzparität (siehe Glossar) einstellt, d.h. Photovoltaik-Strom genauso vergütet wird wie Bezugsstrom für den Endverbraucher kostet, dann könnte sich der Ausbau nochmals deutlich steigern (17).

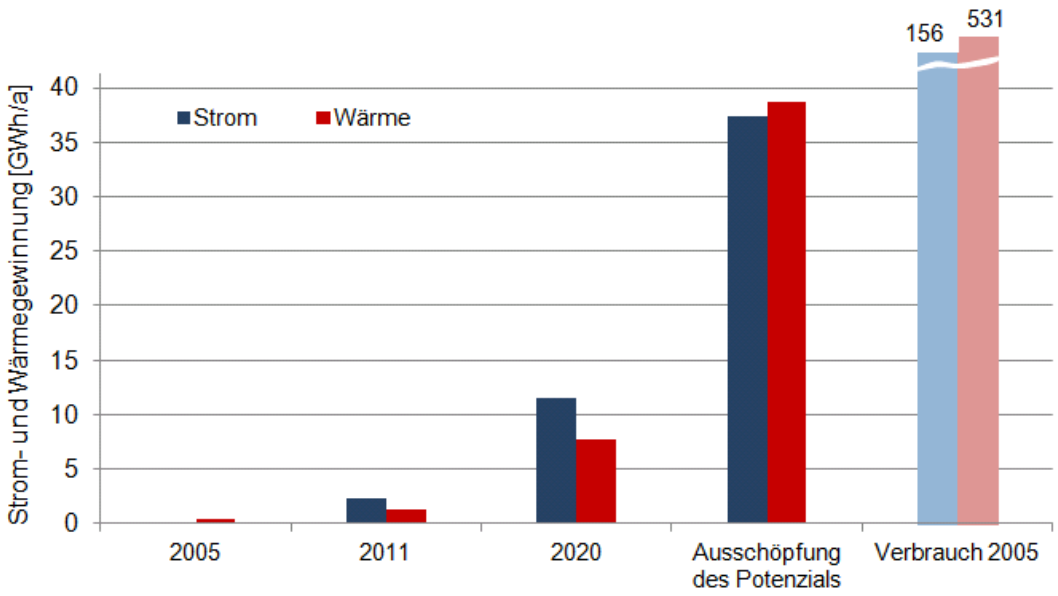

Abb. 21: Entwicklungsszenario zur Solarenergienutzung

Empfehlung

Betrachtet man die Opportunitäten zu der Nutzung von regenerativen Energien sind Maßnahmen im Bereich der Solarenergie vergleichsweise einfach umzusetzen. Jeder Hausbesitzer hat die Möglichkeit, Solarthermie oder Photovoltaik auf seinem Dach zu nutzen. Darüber hinaus trifft der Einsatz von Solarenergieanlagen generell auf breite Akzeptanz in der Gesellschaft. Diese Chance und das damit verbundene Potenzial zur Emissionsminderung sollten genutzt werden.

Barsinghausen hat in Sachen Solarenergie bereits eine Vorreiterrolle eingenommen. 2012 ging in Groß Munzel auf dem ehemaligen Gelände einer Zuckerfabrik mit 5,8 MW_p die zweitgrößte Photovoltaikanlage Niedersachsens und die größte in der Region Hannover ans Netz. Sie wird betrieben von der Firma AS Solar. Schon seit 2005 ist Barsinghausen darüber hinaus immer unter den ersten drei Plätzen bei der Solaren Regionalliga.

Diese Vorreiterrolle sollte Barsinghausen weiter stärken und ausbauen. Die Verknüpfung von Solarenergie mit dem Namen der Stadt stellt einen großen Imagegewinn dar. Weitere Freiflächen, Konversionsflächen und Gebäudefassaden sollten für Solarenergie identifiziert und genutzt werden. Privatleute und Unternehmen sollten für die Nutzung von Solarenergie motiviert werden. Um diese Ziele zu erreichen enthält der Maßnahmenband folgende konkrete Maßnahmen:

Maß-nahmen-Nr.	**Maßnahmentitel**	im Maß-nahmen-band auf
Reg 2	**Solaranlagen (Beteiligungsprojekt)** • große Solaranlagen als Gemeinschaftsprojekte	**S. 44**
Reg 3	**Ausbau Solarenergienutzung/Dachkataster** • Identifikation geeigneter Dachflächen • Installation von neuen Anlagen für Photovoltaik uns Solarthermie	**S. 45**
Reg 4	**Solarenergie in Unternehmen ausbauen – Förderung von Gemeinschaftssolaranlagen** • Unternehmen gehen mit gutem Beispiel voran • evtl. Zusammenschluss mehrerer Unternehmen	**S. 46**
Verw 13	**Förderung der solaren Nutzung durch Bebauungspläne** • günstige Ausrichtung der Gebäude bewirken	**S. 72**

Ideenspeicher für zukünftige Maßnahmen

Für eine weitere Steigerung der Motivation Solarenergie-Anlagen zu installieren, sollten Beratungen für Hausbesitzer angeboten werden und, sofern der Stadtverwaltung möglich, kommunale Förderprogramme aufgelegt werden. Möglich wäre auch eine Zusammenarbeit mit der Klimaschutzagentur, in der Barsinghäuser Bürgern die sogenannten Solar-Checks als Beratungsangebot zur Verfügung gestellt werden. Idealerweise sind die Beratungen mit dem Förderprogramm verknüpft. Ein kommunales Förderprogramm könnte gut mit dem lokalen Energieversorgungsunternehmen aufgelegt werden.

5.4. Biogas/Biomasse

Bilanz

Im Ortsteil Landringhausen wird eine Biogasanlage mit 265 kW_{el} Leistung betrieben. Nach Angaben des Betreibers wird sie mit Schweinegülle und lokal angebautem Mais im Verhältnis 1:2 beschickt. Die jährlich ca. 2,2 GWh/a Strom werden zum kleineren Teil ins öffentliche Netz eingespeist. Die Abwärme wird zur Beheizung eines Schweinestalls genutzt.

Potenzial

Im Rahmen der Potenzialabschätzung wird das Erzeugungspotenzial von Biomasse auf den landwirtschaftlichen Anbauflächen der Stadt ermittelt. 5.277 ha des Stadtgebietes werden als Ackerflächen genutzt. Unterschiedliche Szenarien für die zu nutzende Anbaufläche für Energiepflanzen und die Art der umsetzbaren Biomasse führen zu einer breiten Spanne bei der Abschätzung des möglichen Biogaspotenzials. Für Barsinghausen variiert der Heizwert des erzeugbaren Biogases rechnerisch zwischen 21 und 114 GWh/a. Auf Basis heute verfügbarer Energiemais-Sorten und deren Anbau auf 17 % der Ackerfläche wurde ein rechnerisches Gesamtpotenzial von rund 20 GWh/a Stromerzeugung und bis zu 28 GWh/a Brennstoffsubstitution für Heizwärme ermittelt. Dieses rechnerische Erzeugungspotenzial würde theoretisch von zusätzlichen Anlagen mit zusammen ca. 2.000 kW_{el} Nennleistung ausgeschöpft. Bis 2020 wird von der Umsetzung des noch ungenutzten Potenzials in Höhe von 50 % ausgegangen. In dieser Abschätzung kann nicht berücksichtigt werden, ob im Stadtgebiet produzierte Biomasse bereits an Biogasanlagen in den Nachbarkommunen geliefert wird und sich das Erzeugungspotenzial dementsprechend reduziert. Zu erwartende Züchtungserfolge bei Energiepflanzen und die Umsetzung von Ernterückständen z. B. aus dem Rüben- und Kartoffelanbau, Gülle und Lebensmittelreste bergen zusätzliches, hier bisher nicht berücksichtigtes Stromerzeugungs- und Wärmepotenzial.

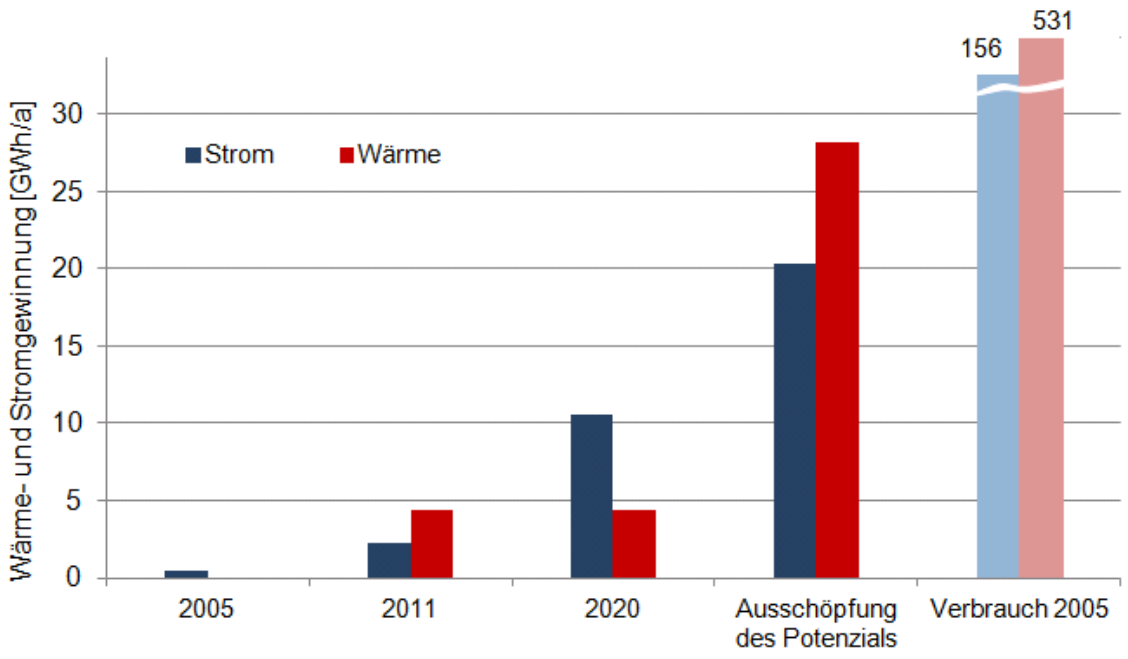

Abb. 22: Entwicklungsszenario Erzeugungspotenzial Biomasse durch die Landwirtschaft

Empfehlung

Das in Barsinghausen vorhandene Potenzial für Biogasanlagen sollte stärker genutzt werden. Es stehen ausreichend landwirtschaftliche Flächen zur Verfügung, um die Energiegewinnung aus Energiepflanzen, Ernterückständen (z. B. von Rüben- und Kartoffelanbau), Gülle oder Lebensmittelresten zu nutzen. Eine nachhaltige Wirtschaftsweise, Naturschutz und ethische Gesichtspunkte sollten dabei natürlich stets Berücksichtigung finden. Außerdem ist es wichtig, möglichst optimale Standortbedingungen zur Ausnutzung des kompletten Energie-/Wärmeangebots zu beachten, z. B. die Nähe zu Gasleitungen, Stromleitungen und großen Wärmenutzern. Mögliche Standorte müssen im Vorfeld fachgebietsübergreifend begutachtet werden, dann kann auch möglichen Vorbehalten gegen Biogasanlagen sachlich fundiert begegnet werden. Entsprechende Öffentlichkeitsarbeit beugt zusätzlich unsachlichen Auseinandersetzungen vor.

5.5. Reststrohnutzung

Potenzial

Die thermische Reststrohnutzung (nicht Umwandlung zu Biogas) aus der Barsinghäuser Landwirtschaft birgt ein Substitutionspotenzial fossiler Brennstoffe von ca. 22 GWh/a bzw. 4 % des Heizenergiebedarfs von 2005 (18). Hierbei handelt es sich um ein Erzeugungspotenzial. Da Strohheizwerke in Deutschland noch nicht verbreitet sind, wurde die Ausschöpfungsquote bis 2020 mit 10 % eher zurückhaltend angesetzt.

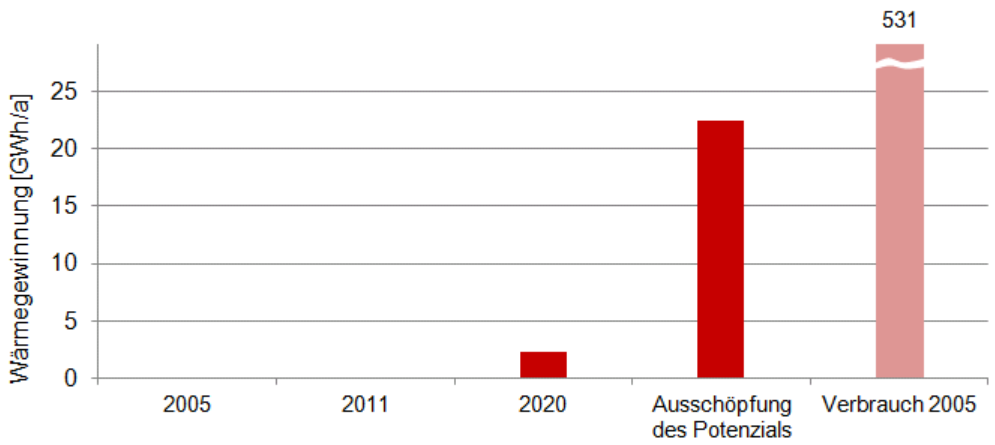

Abb. 23: Entwicklungsszenario Reststrohnutzung

Empfehlung

Eine genauere Untersuchung sollte klären, ob das Stroh verbrannt oder zu Biogas weiterverarbeitet werden sollte. Findet die Entwicklung der automatischen Großballenfeuerung auch hier Verbreitung, muss auf eine konsequente Wärmenutzung durch Nahwärmenetze geachtet werden.

5.6. Geothermie

Bilanz

Derzeit liegen keine umfassenden Daten zur Nutzung von oberflächennaher Geothermie in Barsinghausen vor. Die Stadt schätzt den aktuellen Bestand auf ca. 40 private Anlagen, u.a. 13 im Neubaugebiet Zarenkamp. Gemeinsam mit Experten möchte die Stadt Möglichkeiten zur Wärmegewinnung aus dem in den Bergwerksschächten anfallenden Tiefenwasser untersuchen. Rechnerisch seien bis zu 1,5 MWh/a an Wärmeenergie zu gewinnen (19).

Potenzial

Zur Abschätzung der Emissionsminderungspotenziale wird lediglich die Nutzung der oberflächennahen Geothermie betrachtet. Laut Untersuchungen des Landesamtes für Bergbau, Energie und Geologie (LBEG) ist die Bohrung von Erdsonden für alle bebauten Flächen Barsinghausens bedingt zulässig. Die gesamte besiedelte Fläche ist für die Nutzung von Erdreichkollektoren (gut) geeignet. Am Schulzentrum Spalterhals gibt es beispielsweise eine vom LBEG durchgeführte Bohrung, die zur Wärmegewinnung genutzt werden könnte. Insgesamt könnten unter Berücksichtigung weiterer Einschränkungen ca. 19 % der Wohnungen, 2 % des Gewerbe-, Handels- und Dienstleistungssektors sowie 1 % der industriellen Gebäude durch Erdwärmepumpen beheizt werden. Der Ersatz von 10 % der bis 2020 zu erneuernden fossil betriebenen Heizkessel durch Geothermieanlagen entspräche einer Substitution von rund 5 GWh/a fossiler Brennstoffe. Damit verbunden ist ein zusätzlicher Strombedarf von 1,4 GWh/a zum Betrieb der Elektrowärmepumpen (in Abb. 24 als negatives Potenzial dargestellt).

Die Nutzung von Tiefengeothermie ab 400 m befindet sich noch im Pilotstadium. Langfristig ist mit einem großen Potenzial für die Strom- und Wärmegewinnung zu rechnen (5).

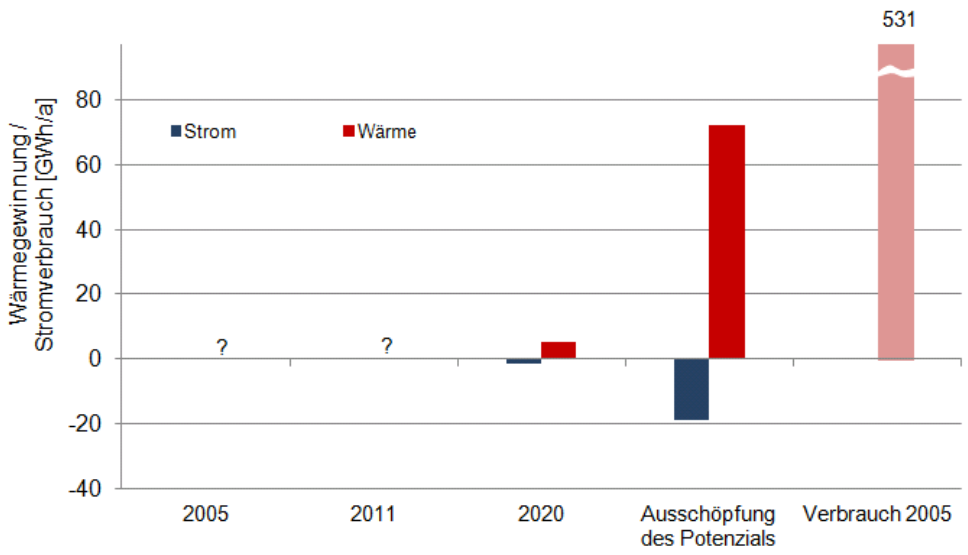

Abb. 24: Entwicklungsszenario Geothermie (negatives Potenzial: zusätzlicher Strombedarf zum Betrieb der Elektrowärmepumpen)

Empfehlung

Zunächst muss das Potenzial genauer ermittelt und kartiert werden. Dies wäre evtl. in Zusammenarbeit mit dem Landesamt für Bergbau, Energie und Geologie (LBEG) möglich. Es sollten dabei auch Restriktionen untersucht werden, die gegen eine Geothermienutzung sprechen, um von vornherein Gefahren bezüglich der Trinkwassergewinnung oder des Bodenaufbaus zu berücksichtigen. Ein konkreter Ansatzpunkt besteht in Barsinghausen in Bezug auf die Bergwerksschächte. Hier fließen täglich große Mengen an heißem Wasser hindurch, dessen Wärme evtl. genutzt werden könnte. Abhängig von den Untersuchungen der Stadt zu diesem Potenzial, sollte die Wärmeenergie bestmöglich ausgeschöpft werden.

Im Bereich der privaten Erdwärmenutzung müssten Bauherren in Beratungen über die Chancen, Risiken und Effizienzvoraussetzungen auf der Gebäudeseite informiert werden, damit die Nutzung effizient und nachhaltig erfolgt. Die Förderung von Wärmepumpen gerade für Neubauten kann die Ausbreitung dieser regenerativen Energieform unterstützen.

5.7. Restholz

Bilanz

Die Stadt Barsinghausen hat einen Waldanteil von 22 % (2.283 ha)[17] . Ob das daraus zur Verfügung stehende Brennholz den aktuellen Bedarf der Stadt Barsinghausen decken kann, war im Rahmen dieser Bilanz nicht ermittelbar, da keine belastbaren Zahlen zu den bestehenden Holzheizungen und deren Holzverbrauch vorliegen.

Beispielhaft ist die im 2009 in Betrieb genommene Holzhackschnitzelheizung in Groß Munzel. Sie versorgt derzeit 17 Haushalte durch ein Nahwärmenetz mit Wärme, ausgehend von einem landwirtschaftlichen Betrieb. Damit ermöglicht sie eine Einsparung von ca. 60.000 l Heizöl und ca. 180 t CO_2. (20)

Potenzial

Grundlage zur Ermittlung des Restholz-Potenzials ist eine 2003 erfolgte Befragung von Forst- und holzverarbeitenden Betrieben nach ungenutztem Waldrestholz[18], Landschaftspflegeholz und Recyclingholz (21). Für 2005 wurde demnach ein energetisch nutzbares Restholzpotenzial von 3 GWh/a ermittelt. Es wird angenommen, dass dieses Potenzial spätestens 2020 vollständig ausgeschöpft wird. Diesem zusätzlichen Erzeugungspotenzial steht ein steigender Holzbedarf u.a. durch den angenommenen Energieträgerwechsel von Heizstrom gegenüber (vgl. Kapitel 4.5, Seite 46).

Empfehlung

Holz ist in Deutschland der wichtigste nachwachsende Rohstoff zur Bioenergiegewinnung. Auch wenn zur Deckung des Bedarfes Holz ins Stadtgebiet importiert werden muss, sollte es Ziel sein, Holzheizungen für den geringen Restwärmebedarf zu nutzen.

5.8. Klärgas

Die Stadtentwässerung betreibt eine Kläranlage in Barsinghausen, die derzeit keine Energiegewinnung aus Klärgas nutzt. Für eine Sanierung und effizientere Nutzung der Kläranlage wird derzeit ein Teilkonzept erarbeitet. Aktuell liegt der Strombedarf bei ca. 4.500 kWh pro Tag, hier ist eine deutliche Reduktion möglich. Ideen für eine Verringerung des Energiebedarfs sind u.a. eine stufenlose Regelung des Kreiselbelüfters und eine Erneuerung der elekt-

[17] Flächenerhebung von 2004

[18] mangels konkreter Angaben aus Barsinghausen Durchschnitt der Region Hannover (ohne LHH) angenommen

ronischen Steuerung. Das größte Potenzial birgt jedoch voraussichtlich die Errichtung eines Faulbehälters, mit Hilfe dessen Faulgas für die Stromgewinnung genutzt werden kann. Überschlägig wird auf Grundlage der Einwohnerzahl ein Brennstoffsubstitutionspotenzial von ca. 1 GWh/a sowie eine mögliche Stromproduktion von ca. 0,6 GWh/a geschätzt (22). Die Stadtentwässerung sollte außerdem ihre Bestrebungen fortsetzen, auf dem Dach des Betriebsgebäudes eine Solaranlage zu installieren. Weitere Maßnahmenansätze im Wirkungsbereich der Kläranlage sind die Nutzung von Regenwasser und die Verbesserung der Abwasserqualität von Indirekteinleitern.

5.9. Wasserkraft

Drei Mühlen zeugen von historischer Wasserkraftnutzung in Barsinghausen. Im 11. Jahrhundert findet die an der Südaue zwischen Groß Munzel und Barrigsen gelegene Kokemühle in historischen Urkunden erstmals Erwähnung. Die seit 1555 bekannte Egestorfer Mühle wurde bis 1968 vom Müllermeister Friedrich Bolze als Mühle geführt. Die Eickmühle in Wichtringhausen wurde erstmals im Jahre 1582 erwähnt, 1954 wurde der Betrieb der Wassermühle eingestellt. Kürzlich wurde ein neues Mühlrad installiert, verbunden mit der Hoffnung, Strom für den Hausgebrauch zu produzieren. Heute findet außer der Eigenbedarfsnutzung in der Kokemühle keine Wasserkraftnutzung in der Stadt Barsinghausen mehr statt.

Es wäre zu prüfen, ob die alten Mühlgräben zur Nutzung der Wasserkraft reaktiviert werden können.

Die Untersuchung der Nutzbarkeit des anfallenden Tiefenwassers aus den Bergwerksschächten für die Geothermienutzung sollte ausgedehnt werden auf die Nutzung zur Stromerzeugung evtl. durch Schaffung einer künstlichen Höhendistanz oder aufgrund der Vorspannung durch eine angepasste Entspannungsturbine.

6. Handlungsfeld klimafreundliche Mobilität

Bilanz

Die „CO_2-Bilanz der Quellgruppe Verkehr für die Region Hannover“ (Bezugsjahr 2005) ermittelt Treibhausgasemissionen des Verkehrs im Barsinghäuser Stadtgebiet von ca. 79.300 t CO_2-Äquivalente (6). Diese Menge entspricht ca. 2,3 t/EW*a bzw. 21 % aller Treibhausgasemissionen Barsinghausens im Bilanzjahr (vgl. Abb. 25).

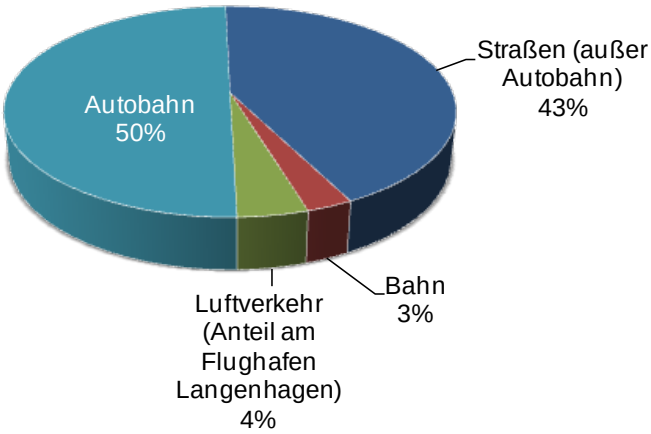

Abb. 25: Verursacher der Verkehrsemissionen Barsinghausens (6)

Der CO_2–Bilanz für den Straßenverkehr liegt das Regionsverkehrsmodell „VISUM“ mit territorialer Verkehrserfassung[19] im Jahr 2005 zugrunde. Dementsprechend wurde in der Bilanz der Durchgangsverkehr, nicht aber die Fahrten Barsinghäuser Bürger außerhalb des Stadtgebietes berücksichtigt. Für das Stadtgebiet Barsinghausens wurden 72 Straßenkilometer erfasst, wovon 4 km auf Autobahnen entfallen (vgl. Abb. 26). Anhand der Fahrleistungen, der Menge des dabei verbrauchten Kraftstoffes sowie den Verkehrssituationen wurden die Emissionen für die erfassten Straßen kalkuliert. Sie betragen ca. 73.700 t/a. Auf den Autobahnabschnitt allein sind ca. 54 % der Straßenverkehrsemissionen zurückzuführen (6).

[19] Es berücksichtigt insbesondere übergeordnete Straßen, nicht das komplette Straßennetz.

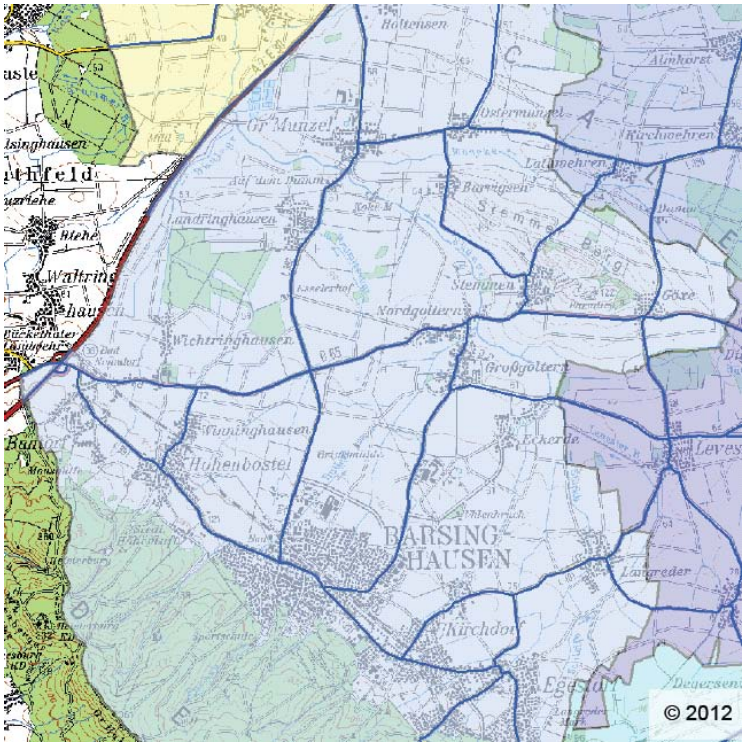

Abb. 26: In der Bilanz berücksichtigtes Straßennetz (blau markiert) der Stadt Barsinghausen (6; 23)

Ca. 2.200 t/a CO_2-Äquivalente verursacht der Bahnverkehr auf dem Streckennetz des Barsinghäuser Stadtgebietes[20]. Von den regionalen Emissionen des Flughafens Langenhagen werden Barsinghausen anteilig 3.400 t/a[21] CO_2 zugerechnet (vgl. Abb. 25).

Abb. 27 illustriert das Mobilitätsverhalten der Bürger der Region Hannover. Durchschnittlich die Hälfte aller Wege werden mit dem Auto zurückgelegt. Dabei sind die Ziele zu 41 % durch private Aktivitäten bestimmt.

[20] Der Anteil wurde errechnet auf Basis des durchschnittlichen Bahnstromverbrauchs pro km und ist nicht in der kommunalen Energieverbrauchsbilanz enthalten.

[21] Es werden hier nur die flughafennahen Emissionen der Starts und Landungen auf dem Territorium der Region Hannover berücksichtigt. Berechnungen nach dem Verursacherprinzip würden deutlich höhere Emissionen aus dem Flugverkehr ergeben. Laut Umweltbundesamt entfielen 2005 auf jeden Bundesbürger durchschnittlich 97,5 kg Kerosinverbrauch für deren nationale und internationale Flüge. Somit verursachte 2005 jeder Bundesbürger Emissionen von 0,36 t/a, Tendenz stark steigend. Barsinghausen wären demnach 12.300 t/a Flugemissionen zuzurechnen.

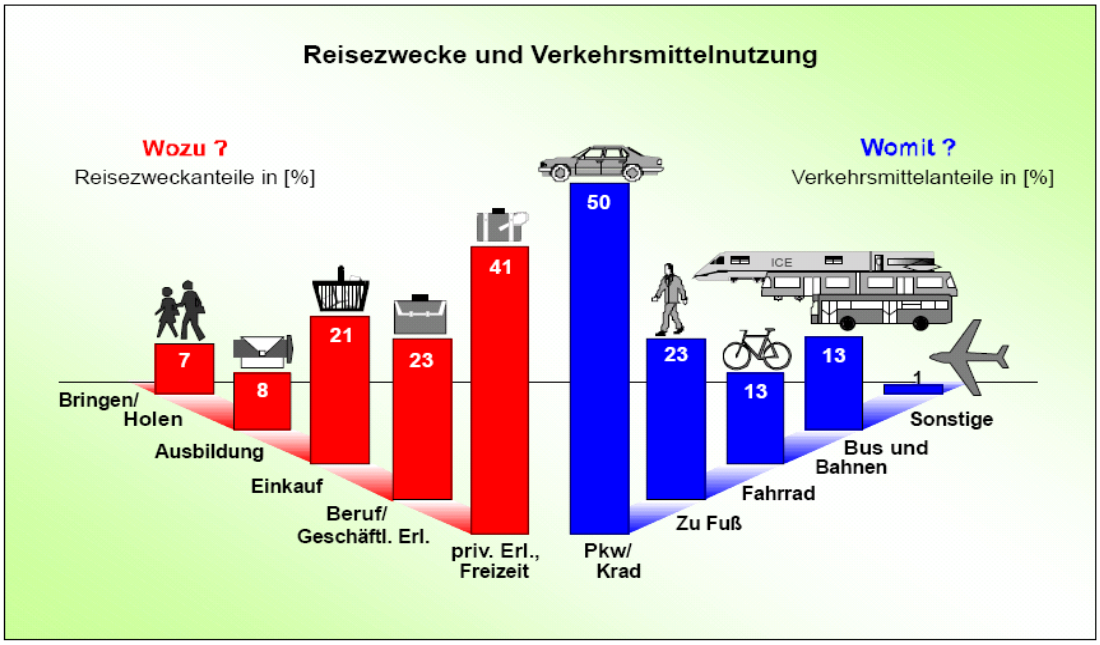

Abb. 27: Angaben der Bewohner der Region Hannover für einen Werktag (24)

Potenzial

Laut bundesweiter Prognosen zum Personenverkehr muss einem weiteren deutlichen Anstieg des Personenverkehrsaufkommens von voraussichtlich 19 % und einem Anstieg des Straßengüterverkehrs um 79 % bis zum Jahr 2025 ausgegangen werden (6)

In seinem Gutachten für das Klimaschutz-Rahmenprogramm der Region Hannover berechnete Prof. Dr.-Ing. Bernhard Friedrich vom Institut für Verkehr und Stadtbauwesen der Technischen Universität Braunschweig ein Einsparpotenzial von ca. 45 % der Verkehrsemissionen der Region Hannover bis zum Jahr 2020. Mit regionalen Maßnahmen (Verkehrsverlagerung vom motorisierten Individualverkehr auf ÖPNV und Rad, Koordinierung der Ampeln und energieeffizientes Fahren) können 25 % und mit verbesserter Fahrzeugtechnik weitere 20 % Emissionsreduktionen erreicht werden (25).

Empfehlung

Die Voraussetzungen in Barsinghausen für eine klimafreundliche Mobilität sind gut. Die Stadt ist mit fünf modernisierten Haltepunkten an die S-Bahn angeschlossen, ist gut mit einem Busnetz erschlossen und bemüht sich in der Radverkehrs AG um ein fahrradfreundliches Klima. Nun gilt es, diese Vorteile weiter auszubauen, die klimafreundlichen Alternativen zu stärken und neue Optionen wie die Elektromobilität oder Car-Sharing mit aufzunehmen. Die Verbesserung der Radverkehrsinfrastruktur wird weiterhin auch in dem kommunalen Lärm-

aktionsplan angestrebt. Insofern ergibt sich hier eine günstige Kongruenz und die Wichtigkeit des Bereichs Radverkehr wird unterstrichen. In Barsinghausen leben viele Menschen, die alltäglich nach Hannover pendeln. Aus diesem Grund ist die Anbindung an die S-Bahn besonders wichtig. Jedoch müssen auch die Schnittstellen der S-Bahn zu anderen Verkehrsmitteln optimal gestaltet werden, damit sie eine echte Alternative zum Auto darstellt. Denn nicht jeder wohnt in unmittelbarer Nähe eines S-Bahn-Haltepunktes.

Um den lokalspezifischen Bedürfnissen klimafreundlicher Mobilität gerecht zu werden und um Anreize für das Umsteigen auf klimafreundliche Verkehrsmittel zu bieten, wurden folgende Maßnahmen entwickelt:

Maß-nahmen-Nr.	**Maßnahmentitel**	im Maß-nahmen-band auf
Mob 1	**Anschaffung von Dienstfahrrädern und/oder E-Bikes für Unternehmensmitarbeiter** • klimafreundliche Alternativen zum Auto nutzen	**S. 47**
Mob 2	**Anschaffung eines Elektroautos als Dienst-/Servicefahrzeug in Unternehmen** • Fahrzeuge mit Strom aus regenerativen Energien nutzen	**S. 48**
Mob 3	**Zusammenschluss von Unternehmen zur Nutzung von Car-Sharing** • optimale Ausnutzung von Pkws • Kostenersparnis	**S. 49**
Mob 4	**Verstärkte Nutzung von Firmen-Abos - Bewerbung des Job-Tickets** • vergünstigte Nutzung des ÖPNV für Mitarbeiter • stärkere Nutzung von ÖPNV als Auto für den alltäglichen Arbeitsweg	**S. 50**
Mob 5	**Teilnahme an der Kindermeilen-Kampagne zur Reduzierung des Bring-und Abhol-Verkehrs an Schulen und Kindergärten** • Schulweg zu Fuß oder mit dem Fahrrad anstelle des Autos	**S. 51**
Mob 6	**Initiierung von Projekten/Aktionen zur Förderung der klimafreundlichen Mobilität** • besondere Aktionen für und mit Barsinghäuser Bürgern	**S. 52**

Mob 7	**Radverkehrsförderung – Schaffung eines fahrradfreundlichen kommunalen Klimas** • fahrradfreundliche Infrastruktur • Image „fahrradfreundliches Barsinghausen“ aufbauen	**S. 53**
Mob 8	**Fahrradabstellmöglichkeiten verbessern**	**S. 55**
Mob 9	**Stärkung des ÖPNV bzw. der klimaschonenden Verkehrsmittel (Veränderung des Modal Split)** • Attraktivitätssteigerung klimaschonender Verkehrsmittel • Verbesserung der Schnittstellen von unterschiedlichen Verkehrssystemen	**S. 56**
Mob 10	**Gründung von Fahrgemeinschaften/Car-Sharing in Barsinghausen unterstützen** • optimale Ausnutzung von Pkws • Anzahl der Autos in Barsinghausen verringern	**S. 57**
Mob 11	**Förderung der Elektro-Mobilität (Elektro-Autos/-Fahrräder bzw. Pedelecs)** • Ladestationen für E-Mobile • Ausleih-Möglichkeiten von E-Bikes	**S. 58**
Verw 7	**Attraktive Dienstfahrräder/Pedelecs für städtischen Fuhrpark** • klimafreundliche Alternativen zum Auto nutzen • Verwaltung als Vorbild	**S. 66**

<u>Ideenspeicher für zukünftige Maßnahmen</u>

Kommunale Strategien zur Emissionsreduktion im Bereich des motorisierten Straßenverkehrs sind eine integrierte Verkehrsentwicklungsplanung, Verkehrsvermeidung, Verkehrsverlagerung und die Verkehrsverflüssigung. Die in Tabelle 11 zusammengestellten, von Prof. Friedrich (25) empfohlenen Ziele und dazu notwendigen Maßnahmen liegen im direkten bzw. indirekten Einflussbereich Barsinghausens. Sie sollten in die Verkehrsplanung der Stadt übernommen und umgesetzt werden. Die Maßnahmen sind sowohl im Klimaschutz-Rahmenprogramm näher erläutert als auch im „Verkehrsentwicklungsplan pro Klima“ für die Region Hannover näher konkretisiert (26).

Tabelle 11: Handlungsfelder und Maßnahmen zur Reduktion der Emissionen durch den motorisierten Straßenverkehr für die Region Hannover (25)

Handlungsfelder	Maßnahmen	Reduktions-potenzial[22]
Verkehrsentwicklungsplanung mit dem Ziel der Verkehrsvermeidung		
strategische Regional- und Bauleitplanung	• Vermeidung zergliederter Siedlungsstrukturen • Stärkung vorhandener Einwohnerschwerpunkte • Siedlungsentwicklung entlang vorhandener Verkehrsachsen vor allem der Nahverkehrsachse	
Verkehrsvermeidung durch Verlagerung von motorisiertem Straßenverkehr		
Erhöhung des ÖPNV-Anteils von 9 % (2005) auf 15 % durch	• massiven Ausbau des ÖPNV-Angebotes massive Informationsoffensive über das Angebot • niedrige Tarife	ca.12 %
Erhöhung des Radverkehrs-anteils von 12 % (2005) auf 20 % durch	• Schaffung von Fahrradabstellanlagen an der Quelle des Radverkehrs (in Wohngebieten) • massiver Ausbau der Radverkehrswege • Schaffung von Abstellanlagen am Ziel (an Bahnhöfen, Bushaltestellen, Einkaufszentren, Bildungseinrichtungen, Bürohäusern u.a. Arbeitsstätten)	ca. 2,8 %
Verkehrsverflüssigung		
Vermeidung von „Stop & Go“	• Optimierung der Lichtsignalanlagen-Koordinierung	ca. 6,5 %
energieeffizientes Fahren	• Öko-Fahrtraining • Öffentlichkeitsarbeit	ca. 5 %

[22] Reduktionspotenzial bezogen auf die durch den Verkehr verursachten Treibhausgasemissionen

7. Handlungsfelder im Bereich Abfallwirtschaft, Land- und Forstwirtschaft

7.1. Emissionen aus dem Abfallaufkommen

Bilanz

Der „aha Zweckverband Abfallwirtschaft Region Hannover“ organisiert die Abfallentsorgung für Barsinghausen. Die daher auch regionsweit aufgestellte CO_2-Bilanz für die Abfallwirtschaft basiert auf Daten des Jahres 2004. Sie beinhaltet Sammlung, Transport, Behandlung, Verwertung und Ablagerung von Abfällen der Region Hannover. Da keine Zahlen für das konkrete Abfallaufkommen in Barsinghausen vorliegen, wird vom regionsweiten Durchschnittswert von 0,4 t/a*EW ausgegangen. Rechnerisch ergibt sich daraus für Barsinghausen eine Freisetzung von ca. 14.600 t/a CO_2-Äquivalenten, was ca. 3,8 % der Gesamtemissionen Barsinghausens entspricht. 93 % der abfallbedingten Emissionen entstammen den Ausgasungen offener Deponieflächen in der Region (7). Der Zweckverband Abfallwirtschaft hat sich im Klimaschutzrahmenprogramm für die Region Hannover zu diversen Klimaschutzmaßnahmen verpflichtet (4).

Empfehlung

Bemühungen zur Reduktion von Treibhausgasemissionen in der Abfallbehandlung kann die Stadt Barsinghausen durch Kampagnen, Beratung und Anreize zur Reduktion des Abfallaufkommens beeinflussen. Bürger, Handel, Unternehmen und Verwaltungen können z. B. durch Verzicht auf unnötige Verpackungen, Wertstoffsammlung, Recycling und bevorzugten Kauf von Recyclingprodukten einen Beitrag leisten (7). Emissionen, die ihren Ursprung in Alt-Deponien haben, könnten deutlich gesenkt werden, indem die Deponien gegen Methan abgedichtet werden, was nach Aussagen aus der Stadtverwaltung Barsinghausen noch nicht vollständig erfolgt ist. Die Zuständigkeit liegt für die Deponien jedoch bei der Region Hannover und der Abfallwirtschaft aha. Die Stadt Barsinghausen sucht hier aktiv das Gespräch und wird auf eine Abdichtung der Alt-Deponien hinwirken, falls es dazu bisher noch nicht kam.

7.2. Klimaschonende Landwirtschaft und Ernährung

Bilanz

Mit einem Anteil von 52 % landwirtschaftlicher Nutzfläche im Stadtgebiet trägt die Landwirtschaft mit insgesamt 9.300 t/a zu ca. 2,4 % der Gesamtemissionen bzw. 0,3 t/EW*a Treibhausgasemissionen bei.[23] In diese Teilbilanz fließen nicht die in das Stadtgebiet importierten landwirtschaftlichen Güter sowie der Energieverbrauch in landwirtschaftlichen Betrieben (siehe dazu Kapitel 4.3, ab Seite 37) ein. Den größten Anteil daran hat der Einsatz von mineralischen Düngemitteln (ca. 5.700 t/a) (8).

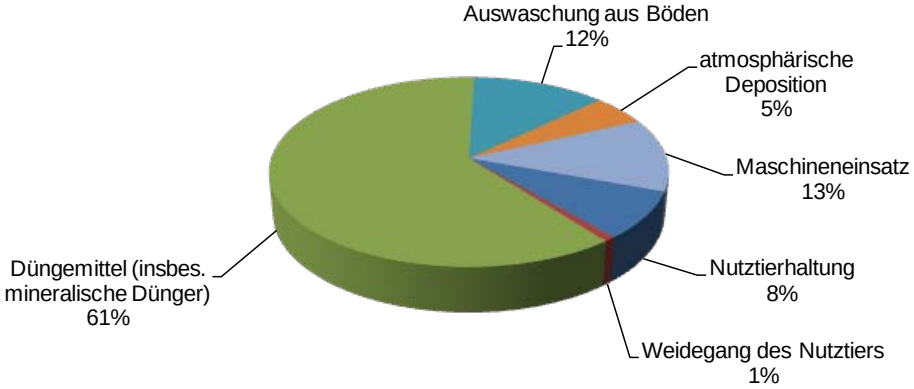

Abb. 28: Emissionen aus der Landwirtschaft (ohne Energieverbrauch) (27)

Empfehlung

Die Landwirtschaft in Barsinghausen verhält sich neuen Trends und Herausforderungen gegenüber sehr offen. Die Landwirte sind über den Verband Landvolk Niedersachsen e.V. überregional vernetzt und im Austausch mit anderen Landwirten allgemein bestrebt, Abläufe energieeffizienter zu gestalten.

Für den Klimaschutz positiv ist der generelle Trend zur Reduzierung der eingesetzten Mineraldünger. Das größte Emissionsreduktionspotenzial liegt dabei in der Umstellung auf ökologischen Landbau, der völlig ohne Einsatz von Mineraldüngern auskommt (8).

Die regionale Vermarktung von Produkten leistet einen Beitrag zur Reduzierung des Transportbedarfs und damit des Verkehrs. Die Wirtschaftsförderung sollte die Lebensmittelproduktion vor Ort unterstützen und zur Entwicklung regionaler Vermarktungskonzepte motivieren, z. B. in Form von regelmäßigen Bauernmärkten oder der Aufnahme von regionalen Produkten in das Sortiment des Lebensmitteleinzelhandels. Ein direkter Beitrag kann mit der Nut-

[23] Die für das Jahr 2003 aufgestellte Bilanz ermittelte nur Emissionen, die aus der Landwirtschaft auf dem Territorium der Stadt resultieren, d.h. sie ist nicht verbrauchsorientiert.

zung regionaler und saisonaler Lebensmittel in den privaten und öffentlichen Kantinen geleistet werden. Dazu findet sich im Maßnahmenband folgende Maßnahme:

Maß-nahmen-Nr.	**Maßnahmentitel**	im Maß-nahmen-band auf
Verw 6	**Klimaschonende Lebensmittelversorgung in kommunal betriebenen Einrichtungen (Kitas, Schul-Kantinen usw.)**	**S. 65**

Jeder einzelne Konsument kann ebenso einen Beitrag zum Klimaschutz leisten, indem er regionale, saisonale und nach Möglichkeit ökologisch angebaute Produkte kauft. Eine zusätzliche Option für die Reduktion von CO_2 ist eine Verminderung des Fleischkonsums.[24] Für die Landwirtschaft bietet sich, wie bereits in Kapitel 5.4 (Seite 57) erläutert, eine weitere Chance mit der Energiegewinnung aus Biogas durch den Anbau von Bioenergiepflanzen, die Nutzung von Gülle und anderen Reststoffen aus der landwirtschaftlichen Produktion. Darüber hinaus eignen sich landwirtschaftliche Betriebe mit größerem Bedarf an Wärme oder Kälte auch für die dezentrale Kraft-Wärme/Kälte-Kopplung. Die vergleichsweise großen Dachflächen lassen sich für die Solarstromerzeugung nutzen.

7.3. Forstwirtschaft

Bilanz & Potenzial

Etwa ein Drittel der gesamten Kohlenstoffvorräte Deutschlands sind in Wäldern festgelegt. Die Forstwirtschaft hat daher unter Klimaschutzgesichtspunkten eine große Bedeutung als Kohlenstoffsenke sowie als Rohstofflieferant. Mit 22 % (ca. 2.300 ha) ist ein etwas überdurchschnittlicher Anteil des Territoriums der Stadt Barsinghausen bewaldet.

Empfehlung

Barsinghausen ist bekannt als Stadt am Deister. Der Wald spielt vor allem für die Naherholung eine große Rolle und hat sich in der Tourismusbranche einen Namen gemacht. Der Schutz von Waldflächen hat außerdem für den Klimaschutz wegen der CO_2-Speicherung einen hohen Stellenwert. Aus diesen Gründen ist es wichtig, die bestehenden Waldflächen zu erhalten. Wo möglich, sollte die Zahl der Bäume erhöht und zusätzliche Baumpflanzun-

[24] Insgesamt verursacht die Produktion von einem Kilogramm Fleisch 36 kg CO_2-Emissionen. Der durchschnittliche, jährliche Verzehr von 60 kg Fleisch- und Wurstwaren trägt somit zu rund 2,2 t CO_2 pro Bundesbürger bei.

gen im Stadtgebiet vorgenommen werden. Der Landschaftsplan für das Stadtgebiet sollte den Erhalt, die naturnahe Bewirtschaftung, die Anlage von Waldsäumen, einen Biotopverbund und ggf. weitere Flächen für Aufforstungen vorsehen. (29)

Bei der stofflichen Verwertung von Holz bleibt der Kohlenstoff im Vergleich zu anderen Energieträgern länger gebunden und stellt insofern einen Vorteil dar. Die energetische Nutzung sollte vorwiegend auf Waldrestholz, Altholz und Abfallprodukte des holzverarbeitenden Gewerbes beschränkt werden (29) (vgl. auch Kapitel 5.7, Seite 62). Darüber hinaus ist Holz als Baustoff deutlich CO_2-ärmer in der Herstellung als ein vergleichbares Ziegelmauerwerk.

8. Handlungsfelder im direkten Wirkungsbereich der Verwaltung

Das Handeln der Stadtverwaltung hat enorme Auswirkungen auf die in Barsinghausen verursachten Emissionen. Zwar haben kommunale Einrichtungen mit 2 % einen relativ geringen Anteil an den Gesamtemissionen, jedoch ist die Stadt mit ihren Bildungseinrichtungen und in ihrem öffentlichen Auftreten ein großes Vorbild für alle Bürger. Die Stadt trägt gleichzeitig große Verantwortung für viele gesellschaftliche Bereiche und hat einen guten Einblick in die Gesellschaft. Von der Stadtverwaltung aus können die meisten Veränderungen im Klimaschutz initiiert und schließlich weitergetragen werden. So kann die Stadt auch Prozesse mit anderen Akteuren vor Ort, wie der Wirtschaft, Verbänden, Organisationen, Schulen etc., anstoßen. Sie kann den Bürgern Informationen oder Beratungen anbieten und so ihrer Rolle als „Wissensvermittlerin“ gerecht werden. Die Stadtverwaltung ist gewissermaßen der zentrale Punkt, an dem die Fäden zusammenlaufen.

Dieses Kapitel zeigt viele Maßnahmen auf, die in unmittelbarem Zusammenhang mit der Stadtverwaltung Barsinghausen stehen bzw. das Alltagsgeschäft der Stadtverwaltung betreffen. Darüber hinaus gibt es in den anderen Handlungsfeldern jedoch zahlreiche Maßnahmen, die zwar nicht die Verwaltung, sondern Privatleute, die Wirtschaft, Schüler etc. als Zielgruppe haben, aber von der Stadtverwaltung ausgehend durchgeführt werden müssen. In dem Maßnahmenband ist jeweils gekennzeichnet, wer Adressat der Maßnahme ist und in wessen Verantwortung die Umsetzung liegt.

Abgesehen von den vielen themenspezifischen Maßnahmen im Wirkungsbereich der Verwaltung ist es wichtig, die eigenen Mitarbeiter in der Stadtverwaltung in Sachen Klimaschutz mitzunehmen und ebenfalls zu Energieeinsparungen zu schulen. Dazu passt folgende Maßnahme aus dem Maßnahmenband:

Maßnahmen-Nr.	**Maßnahmentitel**	im Maßnahmenband auf
Bwst 4	**Mitarbeiterschulungen zur Energieeinsparung durch verbessertes Nutzerverhalten in Verwaltung und Unternehmen** • Sensibilisierung der Mitarbeiter • konkrete Möglichkeiten zum Energiesparen aufzeigen	**S. 81**

8.1. Beschaffung, IT und städtischer Fuhrpark

Empfehlung

Die kommunale Beschaffung verfügt über ein enormes Marktpotenzial. In der EU entspricht der Vergabewert des öffentlichen Auftragswesens 16,3 % des Bruttoinlandsproduktes der Gemeinschaft (30). Innerhalb des Beschaffungswesens gibt es einige Güter mit einer unmittelbaren Relevanz für die sogenannten „grünen Zukunftsmärkte“. Dieser Anteil des Beschaffungsvolumens beziffert sich nach Einschätzung des Bundesumweltministeriums allein für die Kommunen auf 32,2 Mrd. Euro (31). Insofern ist die Ausschöpfung dieses Potenzials von entscheidender Bedeutung für den Klimaschutz.

Der Einkauf und die Gestaltung von IT-Technik gehört ebenso in dieses Themenfeld. Mit klimaschonenden oder -neutralen Produkten trägt die Verwaltung zu einer Senkung der CO_2-Emissionen bei. Durch besonders energieeffiziente Geräte kann die Stadt außerdem ihre Stromkosten deutlich senken. Durch den Bezug von Ökostrom zeigt Barsinghausen bereits, dass das Thema klimafreundliche Beschaffung ernst genommen wird.

Da ca. ein Fünftel der Treibhausgasemissionen in Barsinghausen auf den Verkehr zurückzuführen sind, sollte die Stadt auch ihren Fuhrpark unter die Lupe nehmen. Die klimafreundlichen Alternativen zum Auto sollten verstärkt genutzt werden. Abgesehen davon kann die Stadt verkehrsbedingte Emissionen weiter reduzieren, indem sie ihren Mitarbeiten z. B. Spritspartrainings anbietet.

Maß-nahmen-Nr.	**Maßnahmentitel**	im Maß-nahmen-band auf
Verw 4	**Beschaffung hocheffizienter Elektrogeräte und Überprüfung des Bestands** • Neuanschaffungen von Geräten der jeweils höchsten Effizienzklasse • Beseitigung/Austausch von „Stromfressern“	**S. 63**
Verw 5	**Einsatz von energiesparender Beleuchtung im öffentlichen und privaten Bereich** • auf LED-Technik und Bewegungsmelder setzen	**S. 64**
Verw 6	**Klimaschonende Lebensmittelversorgung in kommunal betriebenen Einrichtungen (Kitas, Schul-Kantinen usw.)**	**S. 65**

Verw 7	**Attraktive Dienstfahrräder/Pedelecs für städtischen Fuhrpark** klimafreundliche Alternativen zum Auto nutzen	**S. 66**
Wir 11	**Nutzerverhalten: Aktivierung der Mitarbeiter in Unternehmen zum spritsparendem Autofahren - Spritspartraining** • Kraftstoff und somit Emissionen sparen	**S. 38**

Ideenspeicher für zukünftige Maßnahmen

Car-Sharing kann für die Stadtverwaltung in Zukunft ein guter Ersatz für eigene Fahrzeuge sein. Die Nutzung eines Fahrzeugs tagsüber von Verwaltungsmitarbeitern und abends von Bürgern wäre eine optimale Auslastung und könnte der Kommune Kosten sparen. Derzeit scheinen die Konditionen für die Stadtverwaltung nicht kostengünstiger als die Unterhaltung eines eigenen Fahrzeugs. Die Car-Sharing-Branche befindet sich jedoch weiterhin im Ausbau, insofern ist eine positive Veränderung der Situation sehr schnell möglich. Insbesondere ein elektrisch angetriebener Fahrzeugpool könnte Signalwirkung für viele Pendler und Flottenbetreiber in Barsinghausen haben.

8.2. Gebäudewirtschaft und Energiemanagement

Ständig wachsende Heiz- und Stromkosten belasten öffentliche wie private Haushalte. Der Betrieb von öffentlichen Liegenschaften erfordert einen immer größeren Etat. Dem entgegenzuwirken, erfordert ein konsequentes, zentral organisiertes Energiemanagement, eine umfassende Gebäudebewirtschaftung und energieoptimierte Neubauten. In Barsinghausen ist der Fachdienst Gebäudewirtschaft zuständig für die Energieverbräuche, die Instandhaltung bzw. Sanierung und den Neubau von städtischen Liegenschaften. Diese Themenfelder wirken sich nicht nur auf den kommunalen Haushalt aus, sondern sind gleichzeitig zentral für den Klimaschutz in der Stadt. Sein Engagement für den Klimaschutz bzw. Energieeffizienz hat der Fachdienst bereits mehrfach unter Beweis gestellt und mehrere Auszeichnungen dafür erhalten. So hat Barsinghausen den Titel „Niedersächsische Klimakommune 2012“ eben diesem Fachdienst zu verdanken (vgl. Kapitel 1.3, Seite 7).

Barsinghausen hat ergänzend zum Klimaschutzkonzept speziell für den Bereich der kommunalen Liegeschaften ein Teilkonzept im Rahmen der Nationalen Klimaschutzinitiative erarbeitet. Im Materialband werden zunächst die Auswertung der Verbrauchsdaten öffentlicher Liegenschaften aus dem Energiebericht und schließlich die Empfehlungen für Maßnahmen basierend auf dem Teilkonzept dargestellt. Im Folgenden wird das Energiemanagement für die öffentlichen Liegenschaften in Barsinghausen skizziert.

8.2.1. Konzeption des Kommunalen Energiemanagements in Barsinghausen

Unter der Leitung von Dipl.-Ing. Ulrich Lembeck ist die Gebäudewirtschaft zuständig für die Verwaltung, den Betrieb und die Unterhaltung der öffentlichen Liegenschaften. In Barsinghausen wie in vielen anderen Kommunen auch führte eine langjährige Vernachlässigung der Gebäudeunterhaltung aus Kostengründen zu einem „maroden“ Gebäudebestand mit erheblichen baulichen und technischen Mängeln. Seit einigen Jahren wird nun versucht, durch die Einführung eines kommunalen Energiemanagements dieser Entwicklung entgegenzutreten. Leitmotiv ist dabei, durch digitale Gebäudeleittechnik zentralen und kontinuierlichen Einblick in den laufenden Betrieb und die Energie- und Wasserverbräuche und entsprechende Steuerungs- und Regelmöglichkeiten zu erlangen, die Verbrauchsoptimierungen und Kostenbegrenzungen ermöglichen. Mit diesem Vorgehen und der Beteiligung an fachspezifischen Netzwerken von Klimawandel und Kommunen (KuK) und der Klimaschutzagentur werden die Konzeption und Erfahrungen nach außen getragen und rückgekoppelt.

In drei Phasen soll die Einführung des kommunalen Energiemanagements durchgeführt werden. Die nachfolgenden Darstellungen führen die Informationen aus Gesprächen, Präsentationen und Unterlagen der Gebäudewirtschaft zusammen:

- **Phase 1, Aufbau der Struktur und Installation technischer Einrichtungen:** Bei der Erstellung von Energieausweisen (vgl. Abb. 29) nach der EnEV 2007 für Gebäude mit mehr als 1.000 qm Nutzfläche wurden Verbrauchsauswertungen für Strom- und Wärmebezug von drei Jahren durchgeführt und damit erste Grundlagen für die Bewertung des energetischen Zustands der öffentlichen Gebäude gelegt. Neben den ausgefertigten und öffentlich ausgehängten Energieausweisen wurden die Daten in einem Gebäudekataster zusammengeführt, um eine systematische und kontinuierliche Verbrauchserfassung und -auswertung weiterhin zu ermöglichen. Technische Grundlage dazu ist die Installation von Messeinrichtungen für Strom-, Wärme- und Wasserverbrauch, die in eine parallel aufzubauende, digitale Gebäudeleittechnik eingebunden werden. Die Digitalisierung und die zentrale Zugriffsmöglichkeit führen zu Zeit- und Kosteneinsparungen und neuen Bedienungs- und Eingriffsmöglichkeiten, die organisatorische und strukturelle Anforderungen an das Personal und weiteren Qualifikationsbedarf bedeuten. Die Wirtschaftlichkeit wird als sehr hoch angesetzt und die reinen Investitionskosten sollen bereits nach zwei Betriebsjahren erwirtschaftet sein.

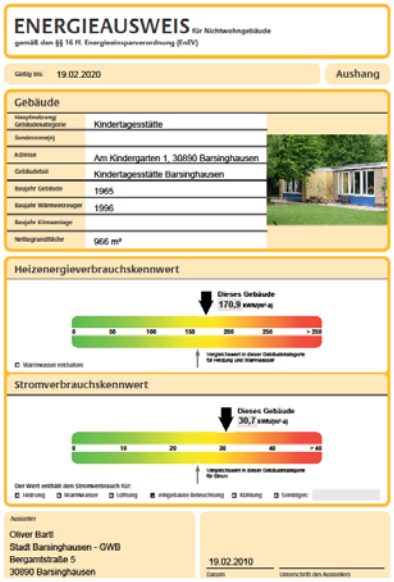

Abb. 29: Energieausweis

- **Phase 2, Umsetzung detaillierter Datenanforderungen entsprechend Gebäudechecklisten aus DENA-Planungsleitfaden:** In dieser Phase werden die detaillierten

Gebäudedaten für Elektrotechnische Anlagen, Heizungsanlagen, Lüftungsanlagen und die Sanitärtechnik möglichst lückenlos in das Gebäudekataster aufgenommen. Dies dient dem sukzessiven Aufbau einer Informations-, Organisations-, Wartungs- und Instandhaltungsstruktur, die einer zukünftigen planbaren Gebäudewirtschaft zu Grunde liegt. Leitidee ist „vom Reagieren zum Agieren“ zu gelangen und den Gebäudebestand dann nach den Nutzeranforderungen optimiert und auf gutem Modernisierungsniveau nachhaltig und wirtschaftlich betreiben zu können. Die digitale Gebäudeleittechnik in Verbindung mit den Grundlageninformationen soll weitere Finanzmittel für Effizienzsteigerungen und für energetische Modernisierungen freisetzen. Energieverbräche sollen in monatlichen Verbrauchsentwicklungen aufbereitet werden.

- **Phase 3, Monitoring des Gebäudebetriebs und Erfolgskontrolle der durchgeführten Maßnahmen:** Nachdem zunächst die größeren Gebäudekomplexe mit der Fernüberwachung ausgestattet wurden, sollen alle relevanteren Gebäude in dieses System übernommen werden. Die seit 2005 bestehende Energieberichterstellung soll durch Softwareprodukte automatisiert und erleichtert werden. Die Entwicklungen der Verbräuche, der Energiekosten und der Emissionen werden für jedes Gebäude dokumentiert und Verbindung mit durchgeführten Modernisierungsmaßnahmen ausgewertet.

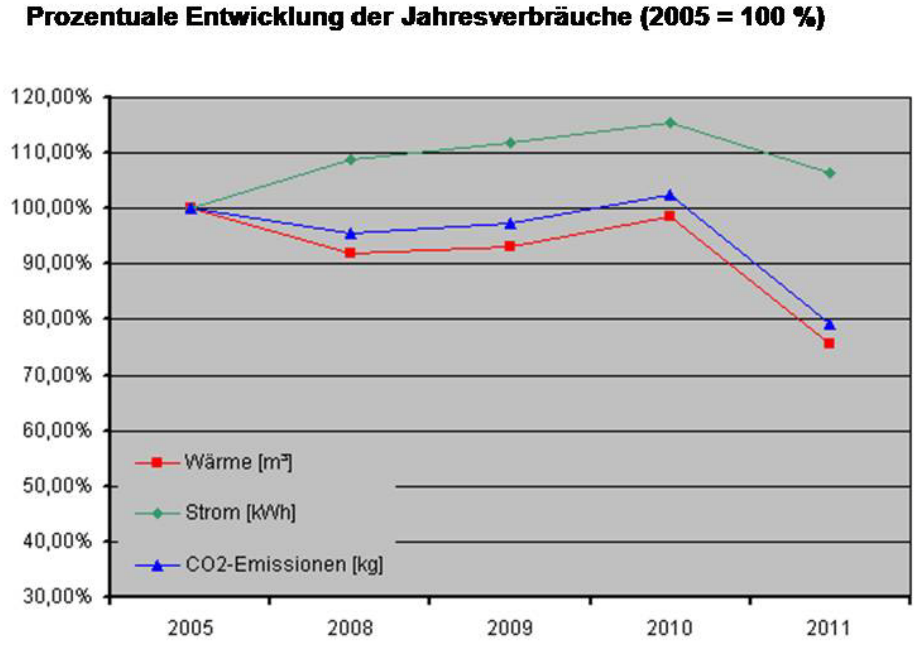

Abb. 30: Entwicklung der Jahresverbräuche 2005-2011

- Zu den Modernisierungsmaßnahmen werden die geplanten Einsparerfolge und die erreichten Verbrauchswerte evaluiert und Abweichungen in jeder Richtung untersucht, um Rückschlüsse auf erforderliche Nacharbeiten und Anlagenjustierungen zu bekommen und weitere Modernisierungsvorhaben optimieren zu können.

- Die Gebäudewirtschaft verfolgt die selbst gesetzte interne Zielvorgabe, bis zum Jahr 2020 eine Emissionsreduktion gegenüber 1990 von mehr als 40 % zu erreichen. Anhand der Verbrauchs-, Kosten- und Emissionsentwicklungen, die über das Monitoring ausgewertet werden, kann die Zielerreichung laufend überprüft werden. Die strategischen Planungen zu Prioritäten und Maßnahmentiefen der vorgesehenen Modernisierungsmaßnahmen können auf fundierter Datenlage entsprechend den Entwicklungen angepasst werden. Durch die Gegenüberstellung der Kostenverläufe für Zins, Tilgung, Energiebezug, Sowieso-Kosten, Personalaufwand und effizienzbedingten Kosteneinsparungen sind Erfolgsbetrachtungen möglich.
- Die Auswertung der Gebäudeverbräuche soll auch durch witterungsbereinigte Kennwerte grafisch aufbereitet werden (vgl. Abb. 30). Das schon in Energieberichten verwendete Strom-Wärme-Diagramm (vgl. Abb. 31) ordnet die Gebäude in vier Quadranten ein, indem die nutzflächenbezogenen Wärmeverbräuche über den nutzflächenbezogenen Stromverbräuchen aufgetragen werden. Die Quadrantenteilung erfolgt durch die jeweils angestrebten spezifischen Kennwerte, die sich aus Zielgrößen oder bundesdurchschnittlichen Werten ableiten lassen. Es ergibt sich dadurch schon optisch der Handlungsbedarf: Alle Gebäude im unteren linken Quadranten könnten zurückgestellt werden, alle im oberen rechten Quadranten müssen detailliert untersucht werden. Links oben gibt es wärmetechnischen Handlungsbedarf, rechts unten ist der Stromverbrauch der jeweiligen Gebäude wahrscheinlich zu hoch und es besteht Prüfungsbedarf.

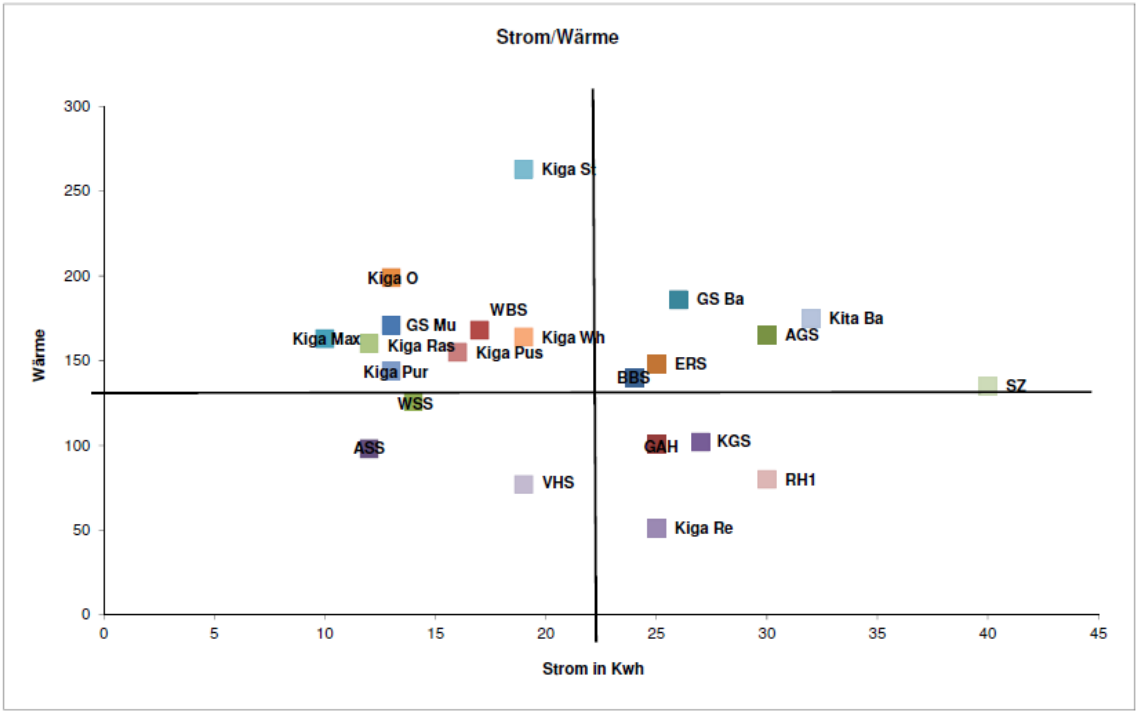

Abb. 31: Strom-Wärme-Diagramm

- Die Erfolge der optimierten computerbasierten Steuerung und Regelung der Anlagen haben sich nach Angaben der Gebäudewirtschaft bereits eingestellt. Der Ausbau der

Gebäudeleittechnik und eine Vertiefung des Betriebsmonitorings werden weiter verfolgt.

- Bisher umgesetzte Modernisierungen sind Glück-Auf-Halle, Rathaus 1, Adolf-Grimme-Schule, Astrid-Lindgren-Schule, in denen erhebliche Energieeinsparungen erreicht werden konnten und z. T. neue Technikkonzepte im Nahwärmeverbund erprobt werden.

8.2.2. Förderung des Teilkonzepts Öffentliche Liegenschaften

Zur Verstärkung des Energiemanagements wurde 2011 im Rahmen der Nationalen Klimaschutzinitiative beim Bundesumweltministerium (BMU) ein Teilkonzept öffentliche Liegenschaften beantragt und gefördert. Der förderfähige Kostenrahmen von 133.400 Euro wurde mit einem erhöhten Fördersatz von 70 % (statt üblicherweise 50 %) durch das BMU gefördert, da der Haushalt der Stadt Barsinghausen einem Haushaltssicherungskonzept unterliegt. Entsprechend der Förderbedingungen wurde 2012/13 eine grundsätzliche und umfassende Begutachtung des baulichen, technischen und energetischen Zustands von 95 Gebäuden und damit nahezu des vollständigen öffentlichen Bestands durchgeführt. Die Teilkonzepterstellung und die Untersuchung der Gebäude erfolgte durch Auftragsvergabe an das Architekturbüro woelk wilkens Architekten aus Hannover. Die Bearbeitung erfolgte in drei Vertiefungsstufen:

Stufe 1: Energiemanagement im Gebäudebestand

Stufe 2: Gebäudebewertung

Stufe 3: Gebäude-Feinanalysen

Aus den umfangreichen Ergebnissen wurden konkrete Maßnahmenvorschläge für die ersten lohnendsten Projekte im Sinne einer Prioritätenliste ausgearbeitet:

„Nach Auswertung der Erfassungsbögen wird festgelegt, dass fünf Gebäude in eine detaillierte Gegenüberstellung aufgenommen werden sollten Es handelt sich hierbei um vier Schulgebäude sowie ein Kindergarten. Diese fünf Gebäude weisen in baulicher sowie gebäudetechnischer Hinsicht erhebliche Mängel auf, sodass bei diesen jeweils der größtmögliche Nutzen einer Gebäudesanierung zu erwarten ist. Es handelt sich hierbei um die Gebäude der **Albert Schweizer Grundschule in Großgoltern**, der **Ernst-Reuter Grundschule in Egestorf**, der **Grundschule in Bantorf**, der **Bert-Brecht Sonderschule in Barsinghausen** sowie das Gebäude des **Kindergartens in Wichtringhausen**. Alle fünf Gebäude weisen erhebliche bauliche und energetische Mängel auf, die im Rahmen einer umfassenden Sanierung behoben werden könnten. Da es sich bei den Gebäuden um massive Stahlbeton- oder Mauerwerkskonstruktionen handelt, bestehen aus konstruktiver Sicht wenige Probleme bei einer energetischen Ertüchtigung. Sie erscheinen daher besonders geeignet.“ (zitiert aus dem Schlussbericht der Architekten, abgedruckt im Materialband)

Mit der Aufnahme dieser wichtigsten Vorschläge in dieses Klimaschutzkonzept soll eine Verbindung zum Teilkonzept hergestellt werden. Damit wird auch deutlich, dass die Stadtverwal-

tung in ihrem eigenen Handlungsrahmen voran kommen möchte. Detailinformationen liegen bei der Gebäudewirtschaft vor.

Empfehlung

Aufgabe ist die Erstellung und Umsetzung einer nachhaltigen und wirtschaftlichen Bewirtschaftungs- und Modernisierungsstrategie für den gesamten Gebäudebestand. Die Organisation der Erfassung, Auswertung und Veröffentlichung der Verbrauchsdaten, eine konsequente Beteiligung der Nutzer an den Einsparbemühungen und -erfolgen und eine werterhaltende, laufende Instandhaltung der Gebäude werden als Aufgabe wahrgenommen. Die Interessen der Nutzer werden mit den Gesamtinteressen der Stadt abgestimmt. . Vorteil ist das Nutzerinteresse an einem effizienten Umgang mit Energie und die Erschließung dieses Kosteneinsparpotenzials, da es sofort positive Effekte für das eigene Budget hat, das in seinem Umfang natürlich den energetischen Standard des Gebäudes berücksichtigt.

Im Zuge einer begleitenden Öffentlichkeitsarbeit werden in jährlichen Energieberichten oder/und erweitert als Klimaschutzberichte herausragende Bauprojekte/Modernisierungen vorgestellt oder z. B. in Steckbriefen aufbereitet, die zur Bürgerinformation und der Imagebildung für die Stadt eingesetzt werden können. Auch die Online-Präsentation mit allen zusätzlichen Möglichkeiten sollte auch für das Thema kommunale Liegenschaften genutzt werden.

Hocheffiziente energetische Standards wie der Passivhausstandard und der Einsatz von Passivhauskomponenten finden zunehmend auch Anwendung beim Neubau bzw. der Modernisierung von Nichtwohngebäuden, wie Schulen, Sporthallen, Kindertagesstätten und Mensen. Nutzt man erfahrene Architekten, Planer und Handwerker aus der Region und Baustoffe aus lokaler Produktion, kann die Wertschöpfung vor Ort gestärkt werden. Viele Beispiele zeigen, dass energieeffizientes und ökologisches Bauen wirtschaftlicher ist, wenn neben dem Investitionskostenvergleich auch die Betriebskostenbetrachtung über den Lebenszyklus der Gebäude durchgeführt wird. Die Stadt Barsinghausen sollte für alle öffentlichen Neubauvorhaben und Modernisierungen vorbildhaft Heizwärmebedarfzielwerte entsprechend dieses Stands der Technik festschreiben. Die Wirtschaftlichkeit hocheffizienter energetischer Standards ist in zahlreichen Projekten nachgewiesen und mit kompetenten Planern und Handwerkern problemlos realisierbar. Zielorientierung des Heizwärmebedarfes sollte ein Kennwert von 25 kWh/m²*a sein, der für die Zertifizierung von Modernisierungen erforderlich ist.

Zur weiteren Verstärkung des im Aufbau befindlichen Energiemanagements und zur Umsetzung der Maßnahmen aus dem Teilkonzept sollten die Möglichkeiten der Förderung des BMU ausgeschöpft werden. Die Einstellung eines Klimaschutzmanagers für die Umsetzung dieses Gesamtkonzepts und ggf. die Förderung eines weiteren Klimaschutzmanagers für die Umsetzung des Teilkonzeptes ist möglich und angesichts der zu erwartenden wirtschaftlichen Maßnahmen auch mit Blick auf die Haushaltskonsolidierung zu überlegen. Die Chance mit der Einstellung eines Klimaschutzmanagers auch die Förderung für eine investive, hoch-

effiziente Gebäudemodernisierung zu erhalten, die mit bis zu 250.000 Euro vom BMU bezuschusst werden kann, sollte von der Stadt Barsinghausen auf jeden Fall genutzt werden. Die Gutachter haben dazu einige Umsetzungsvorschläge unterbreitet und besonders das Objekt Ernst-Reuter-Schule hat zudem durch die innovative Nutzung verfügbarer geothermischer Potenziale besonderen Stellenwert. Durch Bündelung der Fördermöglichkeiten zum Klimaschutz könnte die Stadt einen großen Schritt vorankommen in den eigenen Handlungsfeldern und die Vorbildfunktion für die Bürger einnehmen.

In dem Beteiligungsprozess des Klimaschutz-Aktionsprogramms wurden folgende Maßnahmen im Bereich Gebäudewirtschaft/Energiemanagement entwickelt, die sich in ausführlicher Beschreibung im Maßnahmenband finden:

Maßnahmen-Nr.	**Maßnahmentitel**	im Maßnahmenband auf
Verw 8	**Komplettsanierung des Rathauses** • Sanierung von Rathaus I vervollständigen	**S. 67**
Verw 9	**Zentrales Energiecontrolling mit Gebäudeleittechnik** • digitale Gebäudeleittechnik weiter ausbauen	**S. 68**
Verw 10	**Transparenz von Energieverbräuchen in öffentlichen Gebäuden (und Vereinen) herstellen** • Verbräuche offenlegen • Anreize zum Sparen schaffen	**S. 69**
Verw 11	**Weihnachtsbeleuchtung optimieren** • auf LED-Technik setzen	**S. 70**
Verw 12	**Energetisch optimierte Straßenbeleuchtung** • auf LED-Technik setzen	**S. 71**

8.3. Berücksichtigung des Klimaschutzes in der Entwicklung und in der Stadtplanung

Empfehlung

Die Stadt sollte gemeinsam mit der Stadtentwicklungsgesellschaft Barsinghausen alle ihre Einflussmöglichkeiten nutzen, um Klimaschutz-Maßnahmen in den Bereichen der Bauleitplanung, Neubau und Sanierung eine besonders hohe Priorität zukommen zu lassen. Die Instrumente von Flächennutzungs- und Bebauungsplanung, Verkehrsplanung, Vermarktung von Bauland, Beratung, Förderung und bindende Auflagen müssen gut miteinander kombiniert eingesetzt werden.

Die Stadt sollte dafür sorgen, dass zukunftsorientierte neue Siedlungsbereiche entstehen, dass die Stadt selbst sowie die Bürger öffentliche Förderangebote nutzen und dass der Einsatz erneuerbarer Energien weiter gestärkt wird.

Bereits während der Planungsphase von Neubaugebieten werden entscheidende Weichen gestellt, die später nur schwer zu korrigieren sind. So bestimmen schon die Festlegungen des Bebauungsplans, wie z. B. die Ausrichtung der Gebäude oder ihre Lage zueinander den potenziellen Energiegewinn durch die aktive oder passive Nutzung der Sonnenenergie. Gebäudegeometrie und festgelegte Baumpflanzungen sind weitere wesentliche Einflussgrößen auf den späteren Energieverbrauch (33).

Die Stadt hat in einem ersten Baugebiet („Unterm Kirchwege“) bereits die Bebauung durch Passivhäuser modellhaft festgeschrieben. Durch Bauleitplanung, die hocheffiziente Standards sowie aktive und passive Solarenergie unterstützt, können kostengünstige bauliche Lösungen erleichtert werden. Die Festsetzungen zu energetischen Standards und Nutzung regenerativer Energien in Neubaugebieten können durch eine Vielzahl von „weichen“ Instrumenten wie kostenlose Informations- und Beratungsangebote unterstützt werden. Die Standards und Vorgaben sollten nicht nur für private Bauherren gelten, sondern generell für alle Bauherren und Bauträger. Auch bei Umbauten und Sanierungen kann der Passivhausstandard als Orientierung dienen und zu erheblichen Einsparungen von Energie und Betriebskosten führen.

Dem nach wie vor noch sehr großen Wissensdefizit zum Thema Passivhausbau bei Bauwilligen, aber auch Bauunternehmern, Bauträgern, Handwerkern und Kreditinstituten, sollte mit gezielter Informationen für Bauherren (z. B. regelmäßige Informationsveranstaltungen) und regelmäßigen Fortbildungen für Handwerker und Baugewerbetreibende entgegengewirkt werden. Nur so sind bewusste Entscheidungen der Bauherren, kompetente Beratung und qualitativ hochwertige Realisierung möglich. Unterstützend für die Entscheidungsfindung würden die Vermittlung und eine finanzielle Förderung der Bauherrenberatung sowie die Förderung der Qualitätssicherung beim Bau wirken.

Für Neubaugebiete im Ein- und Zweifamilienhausbereich wird empfohlen, angepasste Energieversorgungslösungen umzusetzen. Für gering verdichtete Siedlungsbereiche kann die

Wärmeversorgung bspw. durch Holzheizungen kombiniert mit Solarthermie-Anlagen oder Wärmepumpen in Kombination mit Komfort-Lüftungsanlagen mit Wärmerückgewinnung sichergestellt werden. In den verdichteten Quartieren sollte nach Möglichkeit eine Orientierung an Wärmeverbünden auf Grundlage von Kraft-Wärme-Kopplung erfolgen. Deshalb sollte die Stadt Wohnungsbaugesellschaften motivieren, insbesondere die Warmwasserversorgung zu zentralisieren und die bestehenden Heizanlagen mit einem Verbrauch über 100.000 kWh an Nahwärmeversorgungen anzuschließen, bzw. durch Blockheizkraftwerke zu ergänzen.

Der Bundestag hat im Juli 2011 das „Gesetz zur Förderung des Klimaschutzes bei der Entwicklung von Städten und Gemeinden“ verabschiedet. Damit sind Änderungen im Baugesetzbuch (BauGB) verbunden, mit denen auch die Energiewende in Deutschland beschleunigt vorangebracht werden soll. Schwerpunkte der Änderungen liegen bei Effizienzmaßnahmen, der Solarenergie- und Biomassenutzung im Außenbereich sowie Regelungen zur Windenergie, besonders im Hinblick auf Repowering. Den Städten und Gemeinden stehen in der Bauleitplanung und der Umsetzung städtebaulicher Entwicklungen jetzt erweiterte Möglichkeiten zur Verfügung, um Klimaschutzmaßnahmen und Anpassungen an den Klimawandel voranzubringen. Diese sollten intensiv genutzt werden und darüber sollte zielgruppengerecht informiert werden. Dieses Klimaschutz-Aktionsprogramm als Klimaschutzkonzept kann dazu eine Bezugsgrundlage darstellen.

Die Änderungen im Baugesetzbuch sind nachfolgend zusammengefasst dargestellt. Sie beziehen sich auf Maßnahmen zum Klimaschutz, mit denen der Ausstoß von Treibhausgasemission verringert/vermieden werden soll und damit die weitere Erderwärmung verhindert/begrenzt werden soll, sowie auf Maßnahmen zur Anpassung an den Klimawandel, wo die zu erwartenden Folgen (Wetterextreme, Trockenheit, Starkregen, Niederschlagsverringerung). Die Umsetzung wird wiederholt auf „Errichtung oder Erweiterung von Anlagen und Einrichtungen zur dezentralen und zentralen Erzeugung, Verteilung, Nutzung oder Speicherung von Strom, Wärme oder Kälte aus erneuerbaren Energien oder Kraft-Wärme-Kopplung“ bezogen.

- §1, Abs. 5: Bauleitpläne und Abwägungen auf Zielsetzungen zu Klimaschutz und Klimaanpassung überprüfen. Damit sollte für Barsinghausen der Bezug zu diesem Klimaschutz-Aktionsprogramm hergestellt.
- §5, Abs.(2), 2a-c und Abs. (2b): Erforderliche und gewünschte Darstellungen im Flächennutzungsplan prüfen, ebenso die Aufstellung von Teilflächennutzungsplänen
- §9, Abs.(1), Satz 12 u 13: Erforderliche Festsetzungen für Flächen oder Gebäude zur Erzeugung, Verteilung, Nutzung, Speicherung von Strom, Wärme, Kälte aus KWK oder erneuerbaren Energien prüfen
- §9, Abs.(6) Festsetzungen zu Anschluss und Benutzungszwang (bspw. Nahwärmeversorgung) aufnehmen.
- §11 Das Instrument des städtebaulichen Vertrages kann genutzt werden, um einerseits Abs.(1) 4.: Energieanlagen darüber zu regeln, aber auch, um nach Satz 5.:“ entsprechend den mit den städtebaulichen Planungen und Maßnahmen verfolgten Zielen und Zwecken die Anforderungen an die energetische Qualität

von Gebäuden“ zum Gegenstand des Vertrages zu machen. §35, Abs.(1), regelt die Zulässigkeit von Anlagen zur energetischen Biomassenutzung im Außenbereich, die land- oder forstwirtschaftlichen Betrieben dienen durch Begrenzung der Feuerungswärmeleistung auf 2,0 MW bzw. der Biogasproduktion auf max. 2,3 Mio. Normkubikmeter.

- §35, Abs. (1), 8.: erlaubt baulich untergeordnete Solarenergieanlagen auf, an, in Außenwand- und Dachflächen von Gebäuden im Außenbereich.
- §171a Stadtumbaumaßnahmen sollen dazu beitragen, dass (Satz 6) brachliegende oder freiwerdende Flächen einer dem Klimaschutz oder der Klimaanpassung dienenden Flächennutzung zugeführt werden oder (Satz 7) innerstädtische Altbaubestände nachhaltig erhalten werden.

Neu eingeführt im Baugesetzbuch sind Sonderregelungen zu Energieeffizienz und der Windenergienutzung:

- §248: Regelt neu, dass in Gebieten mit Bebauungsplan für Maßnahmen zur Energieeinsparung geringfügige Abweichungen von Festsetzungen erfolgen dürfen. U.a. darf z.B. für eine Außenwanddämmung die bebaubare Grundstücksfläche überschritten werden. Für die Solarenergienutzung in, auf, an, Wand- und Dachflächen sind ebenfalls Erleichterungen möglich bzgl. der Einfügung in die nähere Umgebung.
- §249: Repowering-Maßnahmen und Ausweisung weiterer Vorrangflächen können in Bebauungsplänen festgesetzt werden. Auch die Kombination mit dem Rückbau alter Einzelanlagen (Aufräumen der Landschaft) kann festgelegt werden.

Einzelheiten zu Handlungsmöglichkeiten in dem gesamten Themenfeld der Stadtplanung und den angesprochenen Empfehlungen finden sich im Maßnahmenband. Dort sind schwerpunktmäßig vier Maßnahmen aufgeführt:

Maß-nahmen-Nr.	**Maßnahmentitel**	im Maß-nahmen-band auf
Verw 13	**Förderung der solaren Nutzung durch Bebauungspläne** •	**S. 72**
Verw 14	**Energieeffiziente Quartiersversorgung in „der Siedlung“, Sanierungsgebiet Soziale Stadt (KfW-Förderprogramm nutzen)** • Wärme-/Wasserversorgung und Abwasserentsorgung energieeffizient gestalten • Förderprogramm nutzen	**S. 73**

Verw 15	**Förderung von hocheffizienten Neubauten bzw. Baugebiete für Passivhausstandard optimieren und gezielt vermarkten** • Passivhausstandard für neue Baugebiete festschreiben • Errichtung von Passivhäusern subventionieren	**S. 74**
Verw 16	**Studie zum Ausbau regenerativer Energienutzung - Findung neuer Flächen für Windenergie** • Flächenpotenzialanalyse aufbauend auf Windhöffigkeitsstudie	**S. 76**

Ergänzend zu der hier angesprochenen Studie über regenerative Energien ist Kapitel 5 (ab Seite 50) hinzuzuziehen, dessen Maßnahmen teilweise ebenfalls in das Handlungsfeld des Fachdienstes Planen und Bauen hineinfallen.

Ein integriertes Verkehrskonzept sollte wiederum die in Kapitel 6 (ab Seite 64) benannten Maßnahmen zu klimafreundlicher Mobilität berücksichtigen.

Ideenspeicher für zukünftige Maßnahmen

Eine gezielte Begrünung ohne Beeinträchtigung der aktiven und passiven Solarnutzung erfordert ein durchdachtes Grünplanungskonzept. Baumbepflanzungen und Grünzonen sollten im öffentlichen Raum und auf Ausgleichs- und Ersatzflächen vorgesehen werden.

9. Handlungsfeld Zielgruppenansprache, Bewusstseinsbildung und Öffentlichkeitsarbeit

Empfehlung

Für alle Klimaschutz-Maßnahmen spielt die Bewusstseinsbildung als Grundvoraussetzung eine entscheidende Rolle. Erst mit der Erkenntnis, was das eigene Verhalten für Auswirkungen auf das Klima und schließlich auf einen selber hat (Stromkosten etc.), kann ein erfolgreicher Veränderungsprozess beginnen. Die Bewusstseinsbildung kann durch Öffentlichkeitsarbeit und Bildungsangebote gefördert werden. Besonders wichtig ist dabei, die jüngste Generation als nachhaltig und fair denkende Konsumenten von morgen zu gewinnen.

Die bereits mehrfach angesprochene Rolle der Stadt als „Wissensvermittlerin“ kommt in diesem Themenbereich zum Tragen. Die Stadt kann mit vielen Informationsangeboten, Kampagnen, Pressearbeit, öffentlichkeitswirksamen Aktionen etc. die Bewusstseinsbildung bei Barsinghäuser Bürgern erreichen. Viele Maßnahmen aus den anderen Handlungsfeldern enthalten bereits Vorschläge zu begleitender Öffentlichkeitsarbeit. Diese sollten sich in die gesamte Öffentlichkeitsarbeit der Stadt einfügen. Auch die in Kapitel 8.2 (ab Seite 76) angesprochene Veröffentlichung eines Energieberichts der Stadt ist beispielsweise ein Teil der kommunalen Öffentlichkeitsarbeit rund um das Thema Klimaschutz.

Für konkrete Bildungsangebote oder Aktionen können die Stadt, Bildungsträger (z.B. Volkshochschule) und andere Multiplikatoren (Vereine, Verbände, Organisationen und Kirchen) gewinnbringend kooperieren. So bieten z. B. Kirchengemeinden in Barsinghausen zusammen mit der Klimaschutzagentur 2013 die Aktion Stromfasten – angelehnt an die christliche Fastenzeit – an.

Der Maßnahmenband bietet ausgearbeitete Vorschläge für die Bewusstseinsbildung zu folgenden Aktionen:

Maß-nahmen-Nr.	**Maßnahmentitel**	im Maß-nahmen-band auf
Bwst 1	**Öffentlichkeitsarbeit: Regelmäßige Berichterstattung zum Thema Klimaschutz und erneuerbare Energien** • kontinuierliche Präsenz der Themen • gute aktuelle Beispiele vorstellen	**S. 77**
Bwst 2	**Klimaschutztipps kontinuierlich in die Presse bringen** • partnerschaftliche Zusammenarbeit mit Print- und Onlinemedien	**S. 79**
Bwst 3	**Pressearbeit in den lokalen Medien zur energieeffizienten Gebäudemodernisierung** • Infos und Veranstaltungshinweise verbreiten	**S. 80**
Bwst 4	**Mitarbeiterschulungen zur Energieeinsparung durch verbessertes Nutzerverhalten in Verwaltung und Unternehmen** • Sensibilisierung der Mitarbeiter • konkrete Möglichkeiten zum Energiesparen aufzeigen	**S. 81**
Bwst 5	**Teilnahme an Klimaschutz-Wettbewerben/öffentlichkeitswirksame Beteiligung an Wettbewerben und Aktionen** • Aufmerksam mit besonderen Aktionen erregen	**S. 82**
Bwst 6	**Ausweitung des Umweltbildungsangebotes zum Thema Klimaschutz zur Bewusstseinsbildung für Kinder und Jugendliche** • bestehende Angebote der Region Hannover für Schulen/Kitas/Jugendeinrichtungen nutzen	**S. 83**
Bwst 7	**Einführung des Projektes Energiesparmodelle in Bildungseinrichtungen** • BMU-Förderung in Anspruch nehmen • Wahrnehmung für Klimaschutz schärfen, Nutzerverhalten ändern	**S. 84**
Bwst 8	**Mitmachaktion „Barsinghausen für den Klimaschutz"** • z. B. alljährlicher Klimaschutztag	**S. 85**

Bau 10 Erstellung von Informationsmaterialien „Beste Beispiele“ S. 17

Das im Materialband enthaltene Kommunikationskonzept zum Klimaschutz-Aktionsprogramm Barsinghausen zeigt darüber hinaus Ziele, Zielgruppen, Leitlinien, Kommunikationswege etc. auf, die für die Presse- und Öffentlichkeitsarbeit der Stadt grundsätzlich wichtig sind.

10. Zusammenfassung der Emissionsminderungspotenziale

In der Zusammenfassung der Potenzialabschätzung zeigt sich ein großes Emissionsreduktionspotenzial im Energiebereich. Bis 2020 sind Einsparungen von bis zu 37 % der energiebedingten Emissionen im Vergleich zu 2005 möglich. Langfristig kann durch Einsparungen im Energiebereich sogar ein Teil der Emissionen der anderen Sektoren (z. B. des Verkehrs) kompensiert werden.

Tabelle 12: Bekannte Emissionsreduktionen 2005 bis 2011, Reduktionsziel 2020 und gesamtes technisch-wirtschaftliches Reduktionspotenzial der energiebedingten Emissionen Barsinghausens gegenüber 2005

Emissionen	bekannte Umsetzungen von 2005 bis 2011*	Reduktionsziel bis 2020 ggü. 2005	Reduktion ggü. 2005 bei 100 % Umsetzung der Potenziale
Effizienzmaßnahmen	unbekannt	-11 %	-54 %
Energieträgerwechsel	unbekannt	-6 %	-7 %
Ausbau von BHKW + KWK	unbekannt	-2 %	-4 %
Ausbau regenerativer Energieträger insges.	-1,5 %	-18 %	-37 %
Wind	0 %	-11 %	-11 %
Wasser	0 %	0 %	0 %
Sonne	-0,6 %	-3 %	-13 %
Geothermie	unbekannt	-0,1 %	-2 %
Holz	unbekannt	-0,3 %	-0,3 %
Stroh	unbekannt	-0,2 %	-2 %
Biogas	-0,9 %	-3 %	-8 %
Klärgas	0 %	-0,3 %	-0,3 %
Summe Einsparung energiebed. Emissionen	**-1,5 %**	**-37 %**	**-101 %**

(Abweichungen durch Rundungen möglich)

*bezogen auf die Energieverbräuche 2005

Tabelle 12 macht deutlich, dass besonders die Handlungsfelder „Ausbau regenerativer Energien“ und „Effizienzmaßnahmen“ im Umsetzungsprozess des Klimaschutz-Aktionsprogramms Priorität erhalten sollten.

Das größte Reduktionspotenzial bergen mit -11 % bis 2020 und -54 % insgesamt die Effizienzverbesserungen beim Energieverbrauch, insbesondere bei den privaten Haushalten (vgl. Abb. 32). Konsequente Effizienzsteigerungen ermöglichen Verbrauchsreduktionen von 18 GWh/a Strom und 53 GWh/a des Wärmeverbrauchs bis 2020.

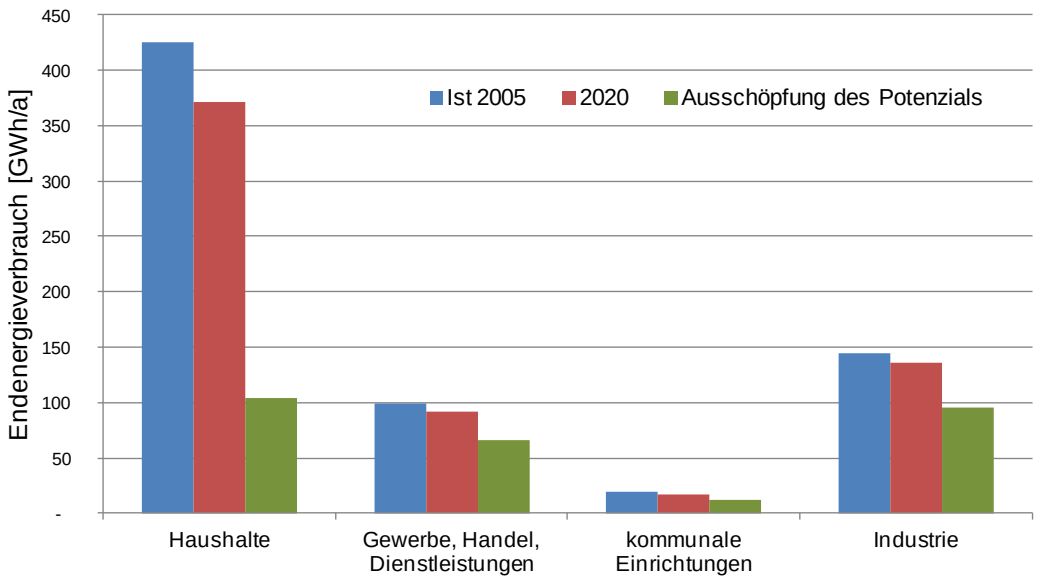

Abb. 32: Energieeinsparszenario nach Verbrauchssektoren

Die regenerative Energiegewinnung sollte von 2011 bis 2020 um weitere 57 GWh/a Strom und 18 GWh/a Wärmeenergie gesteigert werden. Den größten Anteil an der Stromproduktion leistet die Windenergienutzung. Abb. 33 illustriert das Szenario zur Steigerung der regenerativen Energiegewinnung auf dem Barsinghäuser Stadtgebiet. Dabei werden Energiegewinne aus der Wärme- und Stromgewinnung summiert.

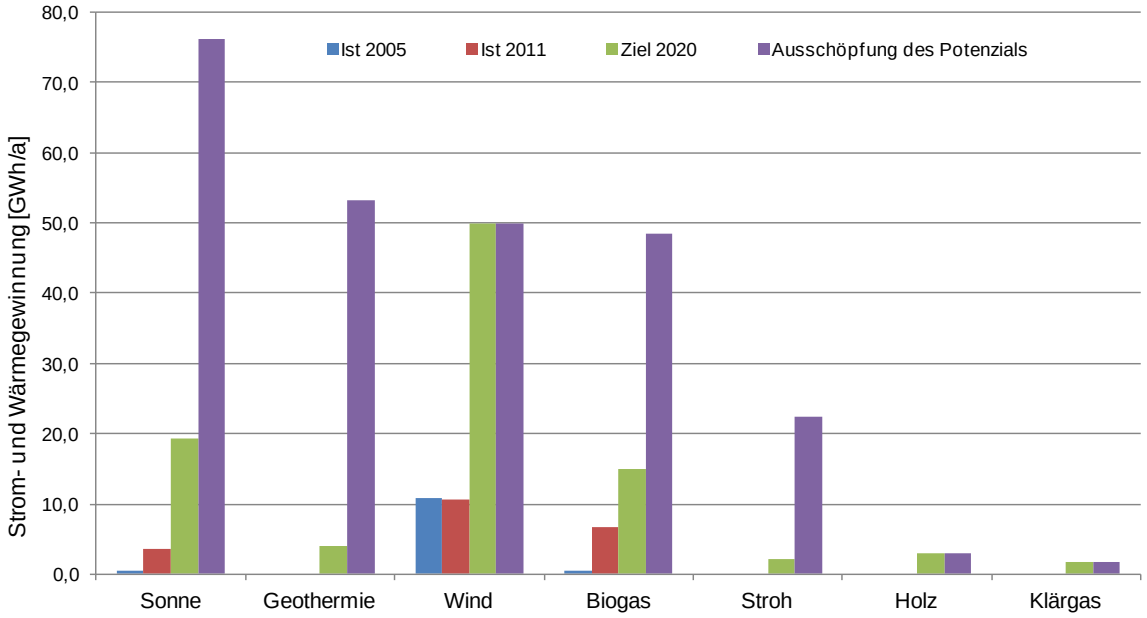

Abb. 33: Entwickungsszenario regenerative Energiegewinnung (34)

Langfristig kann mit der vollständigen Umsetzung der technisch-wirtschaftlichen Emissionsreduktionspotenziale der durch Effizienzmaßnahmen maximal reduzierte Stromverbrauch Barsinghausens zu ca. 83 % durch regenerative Energien aus dem Stadtgebiet gedeckt

werden (vgl. Abb. 34). Der langfristig verbleibende Jahresbedarf an Wärme ist zu ca. 98 % durch erneuerbare Energieträger abdeckbar.

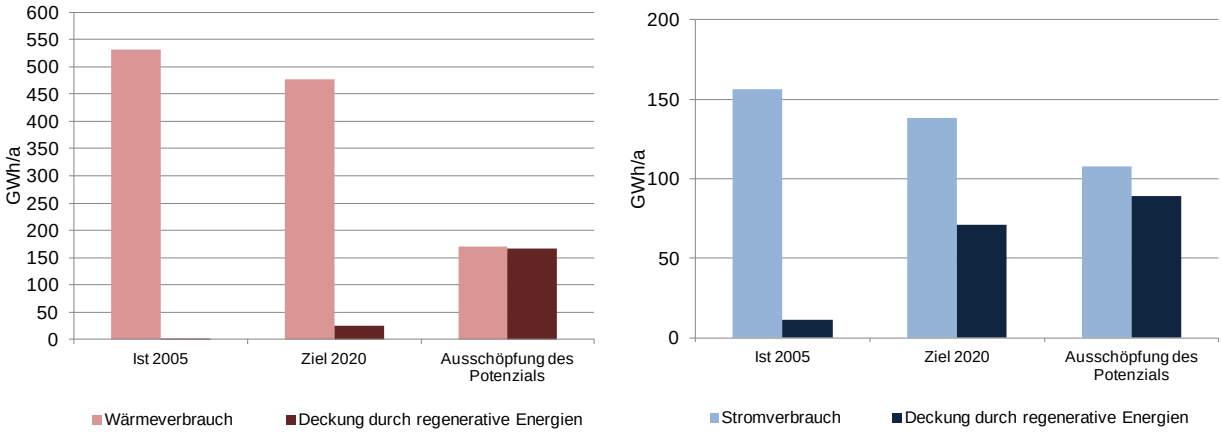

Abb. 34: Szenario zur Reduktion des Strom- bzw. Wärmeverbrauchs durch Effizienzsteigerungen und Deckung des Bedarfs durch den Ausbau erneuerbarer Energien im Barsinghäuser Stadtgebiet (34)

11. Gestaltung der Umsetzungsphase und Verstetigung der kommunalen Klimaschutzpolitik

Für eine koordinierte Umsetzung aller Klimaschutzmaßnahmen empfiehlt sich die Einstellung eines Klimaschutzmanagers in der Stadtverwaltung und damit der Aufbau eines Klimaschutzmanagements. Der Klimaschutzmanager kann die Prozesse anstoßen, Aufgaben gezielt verteilen, kompetenter Ansprechpartner der Stadt sein und die Umsetzung des Prozesses regeln. Für eine solche Stelle können Personalkosten für einen Klimaschutzmanager im Rahmen der Nationalen Klimaschutzinitiative vom Bundesumweltministerium in erheblichem Umfang gefördert werden. Eine Beantragung kann nach Fertigstellung des Klimaschutzkonzepts erfolgen und ist derzeit an keine Antragsfrist gebunden.

Die Umsetzung sollte jedoch nicht allein beim Klimaschutzmanager liegen, sondern auf die Schultern aller Barsinghäuser Akteursgruppen sowie anderer Stellen in der Verwaltung verteilt werden. Um die Einbindung der Bürger zu stärken und die Maßnahmenumsetzung zu fördern, können Patenschaften für einzelne Maßnahmen von Barsinghäuser Bürgern übernommen werden, die sich entweder als Schirmherren oder als Experten dabei engagieren wollen. Dabei könnte auch der Energietisch eine neue Rolle erhalten.

In enger Kooperation mit dem Klimaschutzmanager bei der Stadt könnten die Stadtwerke ebenfalls eine Personalstelle einrichten, welche die in der Potenzialabschätzung aufgezeigten Möglichkeiten zu Effizienzmaßnahmen, der Kraft-Wärme-Kopplung und des weiteren Ausbaus der erneuerbaren Energien verstärkt und gewinnbringend für alle Beteiligten zeitnah in Gang bringt. Auch eine Kooperation mit der Gebäudewirtschaft zum Betrieb der technischen Anlagen und weiteren Contracting-Angeboten, könnte der Stadt und den Barsinghäuser Unternehmen wirtschaftliche Potenziale erschließen.

Wichtig bei der Umsetzung des Konzepts ist ein Maßnahmen-Controlling (siehe ausführliche Beschreibung im Materialband). Die Stadt könnte hierfür einen jährlichen Klimaschutzbericht anfertigen. Der Bericht würde den jeweiligen Umsetzungsstand abbilden. In diesem Zusammenhang sind auch das Würdigen der erreichten Erfolge von Einsparmaßnahmen und die Ermittlung des Status quo der Emissionen wichtig. Mit der Kommunikation von Erfolgen wird das Interesse und Engagement für den Klimaschutz aufrecht erhalten. Deshalb sollte zusätzlich zu dem Maßnahmen-Controlling eine kontinuierliche Inventarisierung der Treibhausgasemissionen erfolgen. In Anlehnung an das Klimaschutzrahmenprogramm der Region Hannover wird dies synchronisiert im Rahmen der regionsweiten Bilanzierung empfohlen.

Gleichzeitig gilt zu beachten, dass die im Erarbeitungsprozess des Klimaschutz-Aktionsprogramms Barsinghausen (Ende 2011 bis Anfang 2013) entwickelten Klimaschutzmaßnahmen auf aktuellen Einschätzungen und Notwendigkeiten basieren. Mit weiteren technischen und wirtschaftlichen Entwicklungen und Einspar-Erfolgen sind neue Herausforderungen verbunden, die eine Aktualisierung und Anpassung der Maßnahmen und Empfehlungen erfordern. Die Empfehlungen im Berichtsband enthalten teilweise schon Ideen für

eine Fortentwicklung des Programms. Natürlich können neue Maßnahmenideen hinzukommen oder bestehende Maßnahmen ggf. angepasst werden.

Ein jährliches Klimaschutzforum unter Beteiligung aller Akteursgruppen, Kooperationspartner und der Stadt bietet Gelegenheit, gemeinsam eine Weiterentwicklung des Klimaschutz-Aktionsprogramms und der Emissionsminderungsstrategie auf Basis des Maßnahmen-Controllings bzw. der jährlichen Klimaschutzberichte anzugehen. Weitere Ideen und Projekte für den Klimaschutz können partizipativ entwickelt und durch Kooperationen und Netzwerke erneuert und gefestigt werden.

Aufbauend auf dem Maßnahmen-Controlling und den Ergebnissen der Diskussionen in den Klimaschutzforen und in den Klimaschutz-Werkstätten sollte das Klimaschutz-Aktionsprogramm – wie auch die Emissionsbilanz – in einem Fünf-Jahres-Rhythmus fortgeschrieben werden. Für die Umsetzungsphase relevante Maßnahmen sind im Maßnahmenband wie folgt enthalten:

Maß-nahmen-Nr.	**Maßnahmentitel**	im Maß-nahmen-band auf
Verw 1	**Klimaschutzmanager einstellen** • koordinierte Umsetzung aller Maßnahmen • Fördermittelantrag beim BMU	**S. 60**
Verw 2	**Einführung regelmäßiger Klimaschutzforen zur Verstetigung der Klimaschutz-Bemühungen aller Akteure** • wiederkehrende Veranstaltung	**S. 61**
Verw 3	**Jährlicher Klimaschutzbericht im Rahmen des unterjährigen Berichtswesens** • in Zusammenhang mit dem Maßnahmen-Controlling	**S. 62**

11.1. Gesamtübersicht der Maßnahmen

Die erarbeiteten Maßnahmen stellen eine Vielzahl von Handlungsmöglichkeiten dar, um die Klimaschutzziele zu erreichen. Sortiert nach Handlungsfeldern und Akteuren sind sie nachfolgend in einer Übersicht dargestellt. Die detaillierten Maßnahmensteckbriefe finden sich im separaten Maßnahmenband.

Tabelle 13: Maßnahmenkatalog differenziert nach Handlungsfeldern und Zielgruppen

Klimaschutzkonzept Barsinghausen: Maßnahmenkatalog		
Nr.	**Kurztitel**	**Seite**
Energieverbrauchsreduktion im Bereich Bauen und Modernisieren (Bau)		
Bau 1	Betrachtung und Umsetzung ganzheitlicher Konzepte bei Sanierung: Sanieren mit Konzept	**7**
Bau 2	„Handwerk aus einer Hand“	**8**
Bau 3	Weiterbildung von Handwerkern, Architekten und Gewerbetreibenden aus der Bau- und Installationsbranche sowie Schornsteinfegern	**9**
Bau 4	Energetische Sanierung von Mehrfamilienhäusern vorantreiben unter Berücksichtigung unterschiedlicher Eigentümer	**10**
Bau 5	Mietspiegel auf Warmmiete umstellen	**12**
Bau 6	Aufbau eines unabhängigen Beratungsangebots für Ein- und Zweifamilienhausbesitzer zur energieeffizienten Gebäudemodernisierung	**13**
Bau 7	Beratung zur energetischen Modernisierung für ältere Hauseigentümer	**14**
Bau 8	Attraktive Angebote für alte Siedlungen und ältere Bewohner	**15**
Bau 9	Informationsaustauch zum Klimaschutz bzw. zu energieeffizienten Gebäude	**16**
Bau 10	Erstellung von Informationsmaterialien „Beste Beispiele“	**17**
Bau 11	Informationen und Beratung zu (ökologischen) Wärmedämmverbundsystemen (WDVS) bereitstellen	**18**
Bau 12	Stärkere Nutzung von BHKWs in WEG/MFH bzw. in Straßenabschnitten/Wohngebieten	**19**
Energieverbrauchsreduktion in privaten Haushalten (Priv)		
Priv 1	Set mit Messinstrumenten zur Ermittlung des Energieverbrauchs von Haushaltsgeräten zum Ausleihen anbieten	**20**
Priv 2	Stromsparberatungen und -informationen für unterschiedliche Bürgergruppen (vor Ort)	**21**
Priv 3	Klimaschutz im Haushalt	**23**
Priv 4	Austauschprogramm für Altgeräte	**24**
Priv 5	Heizungspumpen-Austauschprogramm für Hausbesitzer schont den Geldbeutel und das Klima	**25**
Energieverbrauchsreduktion in Unternehmen (Wir)		
Wir 1	Steigerung der Energieeffizienz in Unternehmen/KMU durch Beratungsangebote und „e.coBizz“	**26**
Wir 2	Hydraulischer Abgleich von Heizungsanlagen/Pumpencheck in Unternehmen	**28**
Wir 3	„Beste Beispiele“ für Klimaschutzmaßnahmen in Unternehmen medienwirksam kommunizieren	**29**
Wir 4	Klimaschutz-Netzwerke für Unternehmen z.B. Unternehmerfrühstück/Unternehmerstammtisch/Energiestammtisch initiieren	**30**
Wir 5	Kooperationen von Unternehmen fördern und Synergien nutzen	**31**
Wir 6	Börse für Effizienzaufgaben	**32**

Klimaschutzkonzept Barsinghausen: Maßnahmenkatalog		
Nr.	**Kurztitel**	**Seite**
Wir 7	Kraft-Wärme-Kopplung (KWK)/Blockheizkraftwerke (BHKW) in Unternehmen etablieren	**33**
Wir 8	Nutzung von Abwärme	**35**
Wir 9	Energieeffiziente Beleuchtungstechnik in Bürogebäuden	**36**
Wir 10	Home Offices fördern und entsprechende Möglichkeiten kommunizieren	**37**
Wir 11	Nutzerverhalten: Aktivierung der Mitarbeiter in Unternehmen zum spritsparendem Autofahren - Spritspartraining	**38**
Wir 12	Unternehmen und Verwaltung informieren ihre Mitarbeiter über Klimaschutzaktivitäten	**39**
Wir 13	Förderung des Klimaschutzgedankens in Unternehmen und als Chefsache behandeln	**40**
Wir 14	Energieströme und Produktionsabläufe in Unternehmen optimieren	**41**
Regenerative Energiegewinnung (Reg)		
Reg 1	Ausbau der Windenergie	**42**
Reg 2	Solaranlagen (Beteiligungsprojekt)	**44**
Reg 3	Ausbau der Solarenergienutzung/Dachkataster	**45**
Reg 4	Solarenergie in Unternehmen ausbauen – Förderung von Gemeinschaftssolaranlagen	**46**
Klimafreundliche Mobilität (Mob)		
Mob 1	Anschaffung von Dienstfahrrädern und/oder E-Bikes für Unternehmensmitarbeiter	**47**
Mob 2	Anschaffung eines Elektroautos als Dienst-/Servicefahrzeug in Unternehmen	**48**
Mob 3	Zusammenschluss von Unternehmen zur Nutzung von Car-Sharing	**49**
Mob 4	Verstärkte Nutzung von Firmen-Abos - Bewerbung des Job-Tickets	**50**
Mob 5	Teilnahme an der Kindermeilen-Kampagne zur Reduzierung des Bring- und Abhol-Verkehrs an Schulen und Kindergärten	**51**
Mob 6	Initiierung von Projekten/Aktionen zur Förderung der klimafreundlichen Mobilität	**52**
Mob 7	Radverkehrsförderung – Schaffung eines fahrradfreundlichen kommunalen Klimas	**53**
Mob 8	Fahrradabstellmöglichkeiten verbessern	**55**
Mob 9	Stärkung des ÖPNV bzw. der klimaschonenden Verkehrsmittel (Veränderung des Modal Split)	**56**
Mob 10	Gründung von Fahrgemeinschaften/Car-Sharing in Barsinghausen unterstützen	**57**
Mob 11	Förderung der Elektro-Mobilität (Elektro-Autos/-Fahrräder bzw. Pedelecs)	**58**
Direkter Wirkungsbereich der Verwaltung (Verw)		
Verw 1	Klimaschutzmanager einstellen	**60**

Klimaschutzkonzept Barsinghausen: Maßnahmenkatalog		
Nr.	**Kurztitel**	**Seite**
Verw 2	Einführung regelmäßiger Klimaschutzforen zur Verstetigung der Klimaschutz-Bemühungen aller Akteure	**61**
Verw 3	Jährlicher Klimaschutzbericht im Rahmen des unterjährigen Berichtswesens	**62**
Verw 4	Beschaffung hocheffizienter Elektrogeräte und Überprüfung des Bestands	**63**
Verw 5	Einsatz von energiesparender Beleuchtung im öffentlichen und privaten Bereich	**64**
Verw 6	Klimaschonende Lebensmittelversorgung in kommunal betriebenen Einrichtungen (Kitas, Schul-Kantinen usw.)	**65**
Verw 7	Attraktive Dienstfahrräder/Pedelecs für städtischen Fuhrpark	**66**
Verw 8	Komplettsanierung des Rathauses	**67**
Verw 9	Zentrales Energiecontrolling mit Gebäudeleittechnik	**68**
Verw 10	Transparenz von Energieverbräuchen in öffentlichen Gebäuden (und Vereinen) herstellen	**69**
Verw 11	Weihnachtsbeleuchtung optimieren	**70**
Verw 12	Energetisch optimierte Straßenbeleuchtung	**71**
Verw 13	Förderung der solaren Nutzung durch Bebauungspläne	**72**
Verw 14	Energieeffiziente Quartiersversorgung in „der Siedlung“, Sanierungsgebiet Soziale Stadt (KfW-Förderprogramm nutzen)	**73**
Verw 15	Förderung von hocheffizienten Neubauten bzw. Baugebiete für Passivhausstandard optimieren und gezielt vermarkten	**74**
Verw 16	Studie zum Ausbau regenerativer Energienutzung - Findung neuer Flächen für Windenergie	**76**
Zielgruppenansprache und Bewusstseinsbildung		
Bwst 1	Öffentlichkeitsarbeit: Regelmäßige Berichterstattung zum Thema Klimaschutz und erneuerbare Energien	**77**
Bwst 2	Klimaschutztipps kontinuierlich in die Presse bringen	**79**
Bwst 3	Pressearbeit in den lokalen Medien zur energieeffizienten Gebäudemodernisierung	**80**
Bwst 4	Mitarbeiterschulungen zur Energieeinsparung durch verbessertes Nutzerverhalten in Verwaltung und Unternehmen	**81**
Bwst 5	Teilnahme an Klimaschutz-Wettbewerben/öffentlichkeitswirksame Beteiligung an Wettbewerben und Aktionen	**82**
Bwst 6	Ausweitung des Umweltbildungsangebotes zum Thema Klimaschutz zur Bewusstseinsbildung für Kinder und Jugendliche	**83**
Bwst 7	Einführung des Projektes Energiesparmodelle an Bildungseinrichtungen	**84**
Bwst 8	Mitmachaktion „Barsinghausen für den Klimaschutz"	**85**

12. Fazit

Um die Zielsetzung der Bundesregierung, bis 2020 Einsparungen von 40 % gegenüber 1990 bzw. 25 % gegenüber 2005 auf lokaler Ebene zu erreichen, ist die vollständige Umsetzung der zugrunde gelegten energetischen Maßnahmen bis 2020 notwendig. Damit können rund 27 % der gesamten Treibhausgase gegenüber 2005 reduziert werden. Allerdings sollte es das Ziel sein, auch die Emissionen der übrigen Sektoren zu reduzieren. Dafür gibt es in Barsinghausen im Hinblick auf die Bemühungen im Bereich Verkehr (Radverkehr, Lärmaktionsplan etc.) sehr günstige Voraussetzungen.

Barsinghausen kann klimaneutral werden, wenn das komplette technisch-wirtschaftliche Einsparpotenzial von -101 % im Energiebereich ausgeschöpft wird und die Emissionen in anderen Sektoren um 30 % reduziert werden. „Klimaneutral“ bedeutet, dass die Barsinghäuser Bürger nur noch ein „klimaverträgliches Maß“ an Treibhausgasen verursachen. Das sind nach dem aktuellen Stand der Diskussion jährlich maximal zwei Tonnen CO_2 pro Einwohner. In welchem Umfang es gelingen wird, die verkehrsbedingten CO_2-Emissionen zu senken, wird in hohem Maße davon abhängen, den Individualverkehr innerstädtisch und regional auf nicht motorisierte Verkehrsformen zu verlagern und den Anteil elektrisch-betriebener und deutlich sparsamerer Automobile stark zu erhöhen.

In Barsinghausen besteht im Hinblick auf ehrgeizige klimapolitische Zielsetzungen eine gute Ausgangsposition. Zentrales Element und zentraler Akteur des Klimaschutzes in Barsinghausen sollte zukünftig ein Klimaschutzmanager sein. Mit dem Beschluss, dieses Klimaschutzprogramm zu erarbeiten, hat die Stadt Verantwortungsbewusstsein gezeigt. Barsinghausen kann mit dem ermittelten Einsparpotenzial einen bedeutenden Beitrag dazu leisten, die regionalen und bundesweiten Ziele zu erreichen (34).

13. Handlungsfelder der operativen Partner Barsinghausens im Umsetzungsprozess

Die Vielfalt der erarbeiteten Maßnahmen liegt nicht nur in den unterschiedlichen Handlungsfeldern, sondern auch in den dabei geforderten Akteuren. Wie seit Beginn des Klimaschutz-Aktionsprogramm-Prozesses kommuniziert, kann die Stadt Barsinghausen allein nicht die gesetzten Einsparziele verwirklichen. Sie ist weiterhin auf eine breite Beteiligung vor Ort angewiesen. In Barsinghausen können Netzwerke zwischen den Akteuren das Engagement fördern, die Motivation steigern und die Aufgaben auf viele Schultern verteilen. Auf der Klimabündniskonferenz in Brüssel (April 2009) wurden als Erfolgsbedingungen für die Umsetzung von Klimaschutzprogrammen genannt:

- Die Netzwerkbildung zwischen öffentlichen, privaten, wirtschaftlichen und wissenschaftlichen Akteuren,
- das vorbildhafte Verhalten der Verwaltung in ihrem direkten Einflussbereich,
- das Anbieten von Werkzeugen für das Engagement der Bevölkerung,

die zielgruppengerechte Ansprache der Akteure.

Die Kooperationspartner im Erstellungsprozess des Klimaschutz-Aktionsprogramms für Barsinghausen sollten von der Stadt auch weiterhin gefördert und gefordert werden, den nun folgenden Umsetzungsprozess durch Weiterentwicklung und Einsatz ihrer Instrumentenbündel zu unterstützen und die nachfolgend dargestellten eigenen Projekte und Maßnahmen erfolgreich anzugehen.

Die Beiträge der Kooperationspartner und Klimaschutzpaten zum Klimaschutz in der Stadt Barsinghausen werden teilweise im Wortlaut (kursiv) oder redaktionell aufbereitet wiedergegeben. Im Mittelpunkt der Stellungnahmen steht die Beschreibung der bereits erfolgreich angestoßenen innerbetrieblichen Klimaschutz-Aktivitäten, aber auch eine Absichtserklärung, weiterhin engagiert für den Klimaschutz in ganz Barsinghausen einzutreten und gemeinsam mit der Stadt Barsinghausen Klimaschutzmaßnahmen beschleunigt umzusetzen. Die Stellungnahmen zeigen, dass Klimaschutz schon heute einen hohen Stellenwert in Barsinghausen hat.

13.1. Stellungnahme der Stadtwerke Barsinghausen GmbH

Innerbetriebliche Klimaschutzmaßnahmen
Potenziale, Ansätze und Klimaschutzmaßnahmen im eigenen Unternehmen
„Wir haben im abgelaufenen Jahr zwei Photovoltaik-Anlagen mit einer Gesamtleistung von 58 kW_p installiert. Davon entfielen rund 20 kW_p auf das Wasserwerk Eckerde und 38 kW_p auf das Dach der Kläranlage. *Im ersten Quartal 2013 werden wir „intelligente“ Wärmethermostate in unserem Verwaltungsgebäude in der Poststraße einbauen, um die Heizungsanlage bedarfsgerecht steuern zu können.“*
Projekte im Bereich Klimaschutz, die mittelfristig umgesetzt werden sollen
„Kinder und Jugendliche sollten noch mehr sensibilisiert werden. Wettbewerbe in Schulen bringen oft erstaunliche Vorschläge. *Man könnte sich auch eine digitale Anzeigentafel in der Fußgängerzone vorstellen, auf der den Bürgerinnen und Bürgern angezeigt wird, wie viel Strom verbraucht wurde (mehr oder weniger zum Vorjahr). Hier müsste der Versorger entsprechende Daten liefern.“*
Klimaschutz in Barsinghausen
Hoffnungen und Vorstellungen über zukünftigen Klimaschutz in Barsinghausen
„Das dieses Klima-Projekt fortgeführt und vielleicht jedes Jahr ein neues (kleines) Ziel verwirklicht wird.“
Erreichen bisher nicht beteiligter Akteure
„Wenn jedem bewusst wird, dass auch mit kleinen Schritten und Taten etwas erreicht wird - nicht zuletzt auch für den eigenen Geldbeutel, können auch bisher nicht Beteiligte erreicht werden.“
Rahmenbedingungen für mehr Klimaschutz
„Beratung und Unterstützung durch lokale Energieanbieter, die Stadtverwaltung und auch Firmen, die an diesem Prozess beteiligt sind.“
Konkrete Angebote, die geschaffen werden sollten
„Mittelfristig sollte eine Anlaufstation geschaffen werden, die Einzelaktionen koordiniert und entsprechende Informationspolitik betreibt.“

13.2. Stellungnahme der Stadtsparkasse

Innerbetriebliche Klimaschutzmaßnahmen
Potenziale, Ansätze und Klimaschutzmaßnahmen im eigenen Unternehmen
„Ein erstes Potenzial haben wir bereits erkannt und gehoben, indem wir in der Hauptstelle der Stadtsparkasse zwei Mini-BHKWs installiert haben. Damit leisten wir einen nicht unerheblichen Beitrag zur CO_2-Minimierung. Darüber hinaus verfügt unser Haus seit 2012 über eine intelligente, anwendungsübergreifende Steuerung der Haustechnik. *Bei der Anschaffung von neuen Geräten und Beleuchtungseinrichtungen orientieren wir uns u.a. an den ökologischen Verbrauchsmerkmalen, z.B. LED-Technik.“*
Projekte im Bereich Klimaschutz, die mittelfristig umgesetzt werden sollen
„Jeder Barsinghäuser sollte seinen persönlichen ökologischen Fußabdruck ermitteln und im Anschluss Vorschläge machen, wie der Fußabdruck verkleinert werden könnte. Die kreativsten/erfolgreichsten Vorschläge werden prämiert.“
Klimaschutz in Barsinghausen
Hoffnungen und Vorstellungen über zukünftigen Klimaschutz in Barsinghausen
„Der Ausbau erneuerbarer Energien und die Steigerung der Energieeffizienz in kommunalen Liegenschaften und Unternehmen können einen entscheidenden Beitrag zu einer erfolgreichen Energiewende leisten.“
Erreichen bisher nicht beteiligter Akteure
„Durch die Schaffung eines Bewusstseins, dass Vieles sich bereits mit kleinen Schritten wirksam angehen lässt: indem jeder damit beginnt, zuhause, am Arbeitsplatz oder beim Einkaufen auf langfristiges und energiesparendes Denken und Handeln zu setzen. Wie effektiv und vorteilhaft dies – auch für jeden persönlich – sein kann, zeigt sich beim Klimaschutz: Jede CO_2-reduzierende Maßnahme leistet hier einen positiven Beitrag und spart zugleich Kosten. Und dies schafft Nachahmer.“
Rahmenbedingungen für mehr Klimaschutz
„Voraussetzung ist die größere Bereitschaft von uns allen, neue Anlagen zur Erzeugung, Speicherung und Verteilung von Energie und Wärme in unserer näheren Umgebung als Teil eines notwendigen Strukturwandels zu akzeptieren.“
Konkrete Angebote, die geschaffen werden sollten
„Unseres Erachtens gibt es bereits genügend Aktionen, Informationen, Quellen… Was fehlt ist die konsequente Vernetzung und Bündelung dieser Materialien an einer Stelle bzw. wo diese Stelle bereits vorhanden ist, sie deutlich stärker in den Fokus zu stellen.“

13.3. Stellungnahme der E.ON Avacon AG

„Ausgangssituation

Als regionaler Netzbetreiber übernimmt die E.ON Avacon AG eine Schüsselfunktion bei der Bereitstellung von Energie für Privathaushalte und Betriebe in über 300 Kommunen in Niedersachsen. Dazu gehört auch die Integration von erneuerbaren Energien in unsere Netzinfrastruktur und die damit verbundene Sicherstellung der Netzverfügbarkeit und der Netzstabilität.

Als Gesellschafter der Klimaschutzagentur Region Hannover verpflichten wir uns seit 2008, die Ziele und die Kampagnen der Klimaschutzagentur und der Kommunen in der Region Hannover im besonderen Maße zu unterstützen. Dafür stellen wir unser energiewirtschaftliches und technisches Know-how zur Verfügung und unterstützen auf diese Weise die Kommunen bei verschiedenen Klimaschutz- und Energieeffizienzmaßnahmen.

Lokale Aktivitäten in Barsinghausen

Als Gesellschafter der Klimaschutzagentur Region Hannover unterstützen wir eine Reihe von Kampagnen und Aktivitäten der Agentur. Im besonderen Maße zählen hierzu die Klimaschutz-Aktionsprogramme. In Barsinghausen haben wir uns an der Erarbeitung des integrierten Klimaschutzprogramms aktiv beteiligt. Damit hat die Stadt Barsinghausen ein handlungsorientiertes Konzept, welches nun aktiv umgesetzt werden kann. Im Sinne einer nachhaltigen Begleitung unterstützt E.ON Avacon auch nach dem offiziellen Abschluss des Klimaschutz-Aktionsprogramms die Klimaschutzagentur bei der Umsetzung des lokalen Programms für Barsinghausen weiterhin aktiv.

Langfristiges Ziel ist es, den Energieverbrauch und somit die CO_2-Emissionen in der Barsinghausen zu senken.

Konkrete Möglichkeiten / Maßnahmen der E.ON Avacon AG

E.ON Avacon hat das Energiedienstleistungsprogramm KommunePlus entwickelt. Das Programm gewährleistet der Kommune einen umfassenden Blick auf den energetischen Stand ihrer Liegenschaften und zeigt technische Optimierungs- und Investitionsmaßnahmen auf. Ob in Schulen, Sporthallen, Verwaltungen oder der Straßenbeleuchtung, überall lassen sich durch den Einsatz moderner Technik und den effizienten Einsatz von Energie auch Kosten reduzieren. Damit leistet die Kommune einen sinnvollen Beitrag zur Energieeffizienz und zum Klimaschutz.

Dabei hat sich gezeigt, dass besonders im Bereich der Straßenbeleuchtung oftmals hohe Einsparpotenziale vorhanden sind. Hier verfügen wir über ein hohes Maß an Kompetenz und entwickeln gemeinsam mit der Kommune ein Sanierungskonzept, welches auf die Bedürfnisse vor Ort zugeschnitten ist. Gerade bei der Planung, Projektierung und dem Betrieb der Straßenbeleuchtungsanlage kommt es auf langfristig angelegte Konzepte an, die alle

gesetzlichen Vorgaben erfüllen und Entwicklungstendenzen (CO_2-Reduktion) berücksichtigen.

In der Vergangenheit ist E.ON Avacon durch gezielte Programme beim energiewirtschaftlichem Informationstransfer aktiv gewesen. Durch z.B. die Unterstützung an Grundschulen haben wir bereits erfolgreich Schulkindern das Thema Energie näher gebracht. Dieses erfolgt durch geeignetes Material und durch begleitenden Umweltunterricht. E.ON Avacon erklärt sich bereit, ein derartiges Programm erneut aufzulegen und aktiv die Wissensvermittlung für Schüler oder andere Gruppen zu unterstützen.

Im Rahmen des Klimaschutz-Aktionsprogramms hat E.ON Avacon als Gesellschafter der Klimaschutzagentur Region Hannover verschiedene Kampagnen der Klimaschutzagentur unterstützt. Dazu zählen besonders die Kampagnen „Gut beraten starten“ und „e.coBizz“. Beide Programme sind auf großes Interesse gestoßen und haben weiteren Beratungsbedarf in den Kommunen aufgezeigt. E.ON Avacon erklärt sich bereit, vorgenannte Kampagnen der Klimaschutzagentur weiterhin zu unterstützen.“

13.4. Stellungnahme der Bahlsen GmbH & Co. KG

„Energieeffizienz hat bei Bahlsen mit seiner langen Produktionserfahrung schon immer eine wichtige Rolle gespielt. In den letzten Jahren hat dieser Fokus, anfangs gestartet mit ökonomischem Schwerpunkt, heute erheblich an Geschwindigkeit zugenommen. Energieeffizienz ist fester Bestandteil der Bahlsen Nachhaltigkeitsstrategie. Wir wollen im Jahr 2020 mit 20 % weniger Primärenergie pro Tonne hergestellter Kekse auskommen. Die Basis ist der Verbrauchswert von 2010. Diese Strategie wurde mit der Einführung eines Umweltmanagementsystems nach DIN ISO 14001 untermauert und gilt für alle Werke.

Am Standort Barsinghausen haben wir schon heute einen erheblichen Teil dieses Zieles umsetzen können, weil bei der Modernisierung des Standortes zwischen 2009 und 2011 Energieeffizienz ein Kernthema war. Hier sind drei Bausteine von Bedeutung.

Messen, Analysieren und Konzepte entwickeln

Zuerst mussten wir Energieverbräuche detailliert kennen, d.h. messen, vergleichen, Prozesse verstehen und jahreszeitliche sowie auslastungsspezifische Faktoren in logische Abhängigkeiten bringen. Hierbei hat uns das Forschungsprojekt ‚Energetische Sanierung langfristig gewachsenen Produktionsstandorte' systematisch unterstützt. Diese detaillierte Arbeit hätten wir ohne Forschungsunterstützung nur schwer leisten können. Wir haben jetzt ein energetisches Gesamtkonzept, an dem wir jede unserer zukünftigen Maßnahmen orientieren.

Einsparen und Mitarbeiterbeteiligung

Bahlsen hat Energieeffizienz zum Thema bei allen Mitarbeitern gemacht. Durch die vielen Ideen und den gemeinsamen, bewussten Umgang im täglichen Handeln konnten wir erhebliche Einsparungen erzielen. An dieser Stelle sind auch Netzwerke wie z. B. das Klimaschutzforum hilfreich, den Erfahrungsaustausch zu fördern und Wissen sowie Ideen zu generieren und auszutauschen. Das Thema Energieeffizienz wird zu einer Art motivierendem ‚Best Practice' Wettbewerb. Energieeffizienz ist immer positiv.

Effiziente Technik

Für den notwendigen Teil benötigter Energien braucht es effiziente Erzeugungsanlagen. Nach dem Austausch der Druckluftkompressoren und diversen Lüftungsanlagen 2009 wird am Standort Barsinghausen 2013 die zentrale Klimawassererzeugung sowie die Eisbereitung neu aufgebaut. Bei gleicher Abnahmeleistung sollen jährlich 680.000 kWh eingespart werden. Für das Folgejahr haben wir den Ersatz der Wärmeversorgung angepeilt und priorisieren ein BHKW. Leider ist industrielle Wärmerückgewinnung oft aufwendiger als die Erzeugung und deshalb rechnen sich solche Projekte auch mit ‚Nachhaltigkeitsgutschrift' wirtschaftlich nicht. Die Förderprogramme von morgen müssen genau hier ansetzen.

In absoluten Zahlen für 2012 sind die Ergebnisse für das Bahlsen Werk Barsinghausen:

Strom	*Einsparung ggü. 2010:*	*1,53 Mio. kWh*
Gas	*Einsparung ggü.2010:*	*3,97 Mio. kWh*
Wasser	*Einsparung ggü.2010:*	*11700 m3*
Restmüll	*Einsparung ggü.2010:*	*215 t*

Viele Unternehmer haben, ob öffentlich gezeigt oder nicht, ein ähnliches Bestreben sowie eine Verantwortung für den Klimaschutz, wissen nur oft nicht, dass jeder einen wichtigen Beitrag leisten kann. Aktive Klimaschutzakteure müssen persönlich ansprechen, Netzwerke bilden, Beispiele zeigen, motivieren und kostenlos zu Technologien und Förderungen beraten.“

13.5. Stellungnahme der Bergmann Automotive GmbH

Innerbetriebliche Klimaschutzmaßnahmen
Potenziale, Ansätze und Klimaschutzmaßnahmen im eigenen Unternehmen
„Das erste Potenzial haben wir bereits im Jahr 2008, nach Kontaktaufnahme mit der Klimaschutzagentur Hannover und einer geförderten Initial- und Detailberatung durch das Ingenieurbüro Grabe erkannt und umgesetzt: • *Es wurden Mitarbeiterschulungen durchgeführt und Broschüren über Energieeffizienz verteilt* • *Alle Verbräuche wurden ermittelt (Einteilung in Haupt-und Nebenverbraucher)* • *Einbindung der Energieeffizienz in die Unternehmenspolitik* • *Überprüfung der Kompressorsteuerung (Ergebnis: Wegfall von einem Kompressor)* • *Einbau eines Energiekontrollsytems „Padicon“ für die Steuerung der Elektroschmelzöfen zur Vermeidung der Überschreitung von Stromspitzen* • *Umsetzung von zwei Kompressoren zur Abwärmenutzung für Duschwasser und Heizung für die Sozialräume und Fertigungsbüros* • *Einbau von „Bremsmotoren“ Frequenzumrichter zur Energierückgewinnung* • *Einführung eines Beleuchtungsmanagements - schrittweiser Austausch ineffizienter Beleuchtung im Innen-u. Außenbereich* • *Installation eines neuen Elektroschmelzofens mit IGBT-Technik* • *Austausch aller alten Kühlschränke* • *Erstellung von Arbeitsanweisungen zur Vor- und Nachbereitung des Arbeitsplatzes (z. B. Licht aus, Druckluft abstellen, Absaugung und Heizung ausstellen usw.)* • *Anschaffung von neuen effizienteren Maschinen und Anlagen bzw. Austausch z. B. Kältetrockner* • *Alle Druckluftleitungen wurden abgedichtet und tote Leitungen demontiert* • *Ausgiebige Erarbeitung der Normforderungen der DIN EN 16001-Anschaffung eines Energieerfassungssytems, Einbau von Zählern mit Impulsgebern, Software zur Datenerfassung und Auswertung* • *Erstellung einer umfangreichen Energieanalyse, Auditierung und Zertifizierung der DIN EN 16001 durch den TÜV im Nov. 2011* • *Im Nov. 2012 Auditierung und Zertifizierung der ISO 50001“*
Projekte im Bereich Klimaschutz, die mittelfristig umgesetzt werden sollen
„Wir werden die Infrastruktur zur Erfassung und Darstellung von Energieverbräuchen weiterausbauen. Des Weiteren laufen verschiedene Projekte zur Prozessoptimierung und Abwärmenutzung. Die Mitarbeitermotivation soll noch ausgebaut werden.“

Klimaschutz in Barsinghausen
Hoffnungen und Vorstellungen über zukünftigen Klimaschutz in Barsinghausen
„Eine gute Kommunikation und Zusammenarbeit mit den Unternehmen in Bezug auf Genehmigungen für den Auf- oder Ausbau effizienter Baumaßnahmen.“
Erreichen bisher nicht beteiligter Akteure
„Über Informationsmaterial und Werbung. Jede Energieeinsparung im privaten wie betrieblichen Bereich ist auch eine Kostenersparnis. In den Betrieben dient der Klimaschutz durch das hohe Einsparpotential auch als Standortsicherung.“
Rahmenbedingungen für mehr Klimaschutz
„Die Bewusstseinsbildung jedes Einzelnen, dass Klimaschutz nicht im Alleingang zu praktizieren ist. Die Zusammenarbeit zwischen Kommune, Unternehmen und Bürgern ist unumgänglich.“
Konkrete Angebote, die geschaffen werden sollten
„Es sollte eine publizierende Stelle geben, wo man sich Informationen holen kann.“

13.6. Stellungnahme des Naturschutzbundes (NABU) e.V. Stadtverband Barsinghausen

Innerbetriebliche Klimaschutzmaßnahmen
Potenziale, Ansätze und Klimaschutzmaßnahmen im eigenen Unternehmen
„Als Umweltverband, der sich intensiv mit dem Thema Klimaschutz befasst, sehen wir unsere Potenziale überwiegend in der Öffentlichkeitsarbeit. Diese treiben wir auf dem Sektor Klimaschutz bereits seit 2007 voran (siehe auch Einsatz des NABU-Energiesparmobils mit kostenfreien Beratungen auf der B.U.S. 2012). *Des Weiteren verbreiten wir Beiträge über Klimaschutz und wie ein jeder Bürger dazu beitragen kann, auf unserer Webseite unter www.nabu-barsinghausen.de. Wir können uns vorstellen, evtl. eine Vortragsreihe mit einem Kooperationspartner zum Thema Klimaschutz für Mitglieder und Gäste hier in Barsinghausen einzurichten.“*
Projekte im Bereich Klimaschutz, die mittelfristig umgesetzt werden sollen
„Wir haben bereits im Dezember 2007 eine Kundgebung zum Klimawandel am Thie durchgeführt. Eine solche Kundgebung in Kooperation mit einer Schule und mit Unterstützung der Klimaschutzagentur oder anderen Sachverständigen könnten wir uns als Aktion in diesem Jahr vorstellen. *Desgleichen haben wir eine Umfrage zum Klimaschutz im Jahr 2009 in der Fußgängerzone Barsinghausens durchgeführt. Das könnten wir im Frühjahr noch einmal durchführen. Hierfür wäre ein geeigneter Fragenkatalog – mit Ihrer Unterstützung – notwendig und eine Matrix als Grundlage für die Auswertung.“*
Klimaschutz in Barsinghausen
Hoffnungen und Vorstellungen über zukünftigen Klimaschutz in Barsinghausen
• *„Größere Bekanntmachung des Grundstücksvorzugspreises für den Bau von Passivhäusern (Unterm Kirchwege in Kirchdorf) und der Vorteile, den diese Bauweise mit sich bringt durch die SGB. Dieses Angebot ist befristet. Hier ist dringender Handlungsbedarf. Um den Bau von Passivhäusern voranzubringen, sollte der Stadtmarketingmanager unbedingt tätig werden (mehr Werbung, etc.).* • *Weiterer Ausbau erneuerbarer Energiequellen beschränkt auf Solaranlagen.* • *Genehmigungen weiterer Biogasanlagen in unserem Vereinsgebiet (Barsinghausen und den Ortsteilen) stehen im Konflikt mit dem Artenschutz u.a. durch den Anbau von Nutzpflanzen.* • *Auch der Ausbau von Windkraftanlagen, insbesondere Repowering in unserem Vereinsgebiet, steht im Konflikt mit dem Artenschutz (Vogelgastgebiet, Fledermausquartiere).* • *Vor diesem Hintergrund können wir nur den Ausbau von Solarenergie befürworten.*

- *Weitere Dämmungsmaßnahmen der öffentlichen Liegenschaften unter Rücksichtnahme auf Gebäudebrüter!*
- *Dämmungsmaßnahmen zur Steigerung der Energieeffizienz der Liegenschaften von Industrie und Gewerbe unter Rücksichtnahme auf Gebäudebrüter!*
- *Dämmungsmaßnahmen zur Steigerung der Energieeffizienz privater Wohnungen und Häuser unter Rücksichtnahme auf Gebäudebrüter!*
- *Eingehende Prüfungen auf die Notwendigkeit von Baumfällungen seitens der Stadtverwaltung. Gerade Bäume stellen einen natürlichen Klimaschutz dar und sollten vermehrt gepflanzt anstatt gefällt werden. Wir verweisen hier auf die hohe Anzahl gefällter Bäume in jüngster Vergangenheit.*
- *Bessere Transportwege von Gütern (weniger Lkw-Verkehr), um CO_2-Emissionen einzuschränken (siehe B65). Keinen zusätzlichen Bau von Straßen.*
- *Einrichtung von E-Tankstellen und diese im Internet auf dem Stadtplan von Barsinghausen einzeichnen.*
- *Vermehrte Angebote der Autohäuser von Elektroautos inkl. Werbung.*
- *Angebote der Autohäuser auf dem Gebiet ‚Car-Sharing' inkl. Werbung.*
- *Angebot des öffentlichen Verkehrs (GVH und Deutsche Bahn) zum Jobticket, um Pkw (Pendlerverkehr) und damit verbundene CO_2-Emissionen einzuschränken.*
- *Vor einigen Jahren wurden Firmen angesprochen, das Jobticket ihren Mitarbeitern zu einem günstigen Fahrpreis anzubieten. Dieses Angebot war nicht so erfolgreich wie erwünscht und sollte bei den heutigen gestiegenen Benzinpreisen noch einmal gemacht werden. Hier sollten auch größere Firmen in Barsinghausen kontaktiert werden.*
- *Erweiterung der Strecken der Stadtbusse 501 und 502: Die Strecken der Linie 501 und 502 sollten die beiden Gewerbegebiete Mühlenkämpe im Westen und Reihekamp im Osten einbeziehen. Dort befinden sich mehrere Einkaufsmärkte und ein Baumarkt Die nächsten Haltestellen zu den Gebieten sind Freiherr-vom-Stein-Straße bzw. Stettiner Straße. Von dort sind es noch ca. 15 Gehminuten zum Gewerbegebiet. Mit vollen Einkaufstaschen insbesondere für ältere Menschen ist das recht beschwerlich.*
- *Ausbau des Radwegenetzes.*
- *In Barsinghausen wurde vom Fachdienst Planen, Bauen und Umwelt eine AG Radwegekonzepte eingerichtet. In diesem Kreis ist auch der NABU Barsinghausen tätig. Der NABU hatte im Vorfeld durch eine Radfahr-Initiative eine Umfrage-Kampagne in Barsinghausen durchgeführt und die Ergebnisse der Stadtverwaltung zur Verfügung gestellt.*

Es fehlen jedoch immer noch Anreize zum Umsteigen auf das Rad als Transportmittel für die kurzen Wege -zum Einkaufen oder zur Arbeit Vielleicht erreicht man mehr Akzeptanz durch eine Kooperation mit einer Krankenkasse? Oder durch allgemein anerkannte Vorbilder wie z.B. Angestellte der Stadtverwaltung, die, wenn der Weg nicht zu lang ist, mit dem Rad zur Arbeit fahren."

Erreichen bisher nicht beteiligter Akteure
• *„Durch Einrichtung von Sachverständigen-Beratungen zu bestimmten Sprechzeiten im Bürgerbüro bzw. für Industrie und Gewerbe Beratungen vor Ort direkt anbieten.* • *Durch gezielte Spots in den Medien (lokale Presse, Rundfunk, Fernsehen). Es bieten sich auch Möglichkeiten zu Spots in den U-Bahnen oder anderen öffentlichen Einrichtungen (Bahnhof-/S-Bahn-Wartehallen und -stationen, bei der Post). Hier sollte auch die Region Hannover tätig werden.* • *Verteilung von Flyern an Haushalte und Auslegen von Flyern mit Tipps zum Energiesparen für Verbraucher.* • *Bekanntmachung von erfolgreichen Projekten (durch z. B. Stadtmarketingmanager, im Internet, in den Medien, etc.)* • *Durch direkten, persönlichen Kontakt.“*
Rahmenbedingungen für mehr Klimaschutz
„Anreize schaffen (Belohnungen) und diese flächendeckend bekanntgeben.“
Konkrete Angebote, die geschaffen werden sollten
• *„Gute, regelmäßige Klimaschutztipps in der Lokalpresse für den Verbraucher* • *Umweltpreise für besonders erfolgreiche Klimaschutzakteure (Ausschreibung der Kommune)* • *Veranstaltungen der Kommune, wie z. B. Klimaschutztage (Ausstellungen, Vorträge)* • *Beratungen durch Sachverständige im Rathaus/Bürgerbüro zu bestimmten Zeiten.“*

13.7. Stellungnahme der Haus und Grundeigentümer Barsinghausen e.V.

Innerbetriebliche Klimaschutzmaßnahmen
Potenziale, Ansätze und Klimaschutzmaßnahmen im eigenen Unternehmen
„Der Haus- und Grundeigentümerverein arbeitet in gemieteten Geschäftsräumen, daher stellt sich die Frage für eigene Investitionen nicht. Wir haben aber individuelle Heizungs- und Lichtwerbungsprogrammierungen, die auf unseren Bedarf abgestimmt sind. So kann man auch mit Minimaßnahmen Klimaschutz und Kostenreduzierung zusammenbringen.“
Projekte im Bereich Klimaschutz, die mittelfristig umgesetzt werden sollen
„Unsere Mitglieder haben ca. 4.000 ‚Teile‘ Grundbesitz, fast alle bebaut. Wir werben im Rahmen unserer Vereinsarbeit für Klimaschutzmaßnahmen besonders im Bereich Wärmedämmung und energiesparende Gerätetechnik. Da viele Objekte vermietet sind, heben wir den wirtschaftlichen Effekt solcher Maßnahmen hervor. Dies ist kein konkret aktuelles Projekt, sondern eher ein Dauerprojekt.“
Klimaschutz in Barsinghausen
Hoffnungen und Vorstellungen über zukünftigen Klimaschutz in Barsinghausen
„Es gibt keinen isolierten Klimaschutz für Barsinghausen. Aber durch öffentlich auffällige Maßnahmen, wie sie z. B. die Stadt Barsinghausen durch die Gebäudesanierung betrieben hat, hoffen wir auf eine kontinuierliche Entwicklung des Bewusstseins und der Akzeptanz zu Fragen und Maßnahmen des Umweltschutzes.“
Erreichen bisher nicht beteiligter Akteure
„Im besonderen Maße kann dies nach unserer Einschätzung durch die Betonung der wirtschaftlichen Interessen geschehen. Dazu gehört übrigens auch, Energieanbieter zu wechseln, weil dies auch die Kontrolle der eigenen Verbräuche verstärkt.“
Rahmenbedingungen für mehr Klimaschutz
„Aus unserer Sicht sind es eindeutig wirtschaftliche Interessen, die zu solchen Maßnahmen führen. Ohne die erheblichen Förderprogramme und auch steuerlichen Möglichkeiten wäre auch bisher sehr viel weniger geschehen.“
Konkrete Angebote, die geschaffen werden sollten
„Es wird immer wieder durch Energie- und Klimaschutzagenturen gute Angebote geben. Diese können wir durch entsprechende Werbung und Multiplikation über die Information und Versammlungen unserer Mitglieder weitergeben. Dies ist bisher auch schon mit einer guten Resonanz geschehen.“

13.8. Stellungnahme der Siedlergemeinschaft Barsinghausen

Die Siedlergemeinschaft Barsinghausen hat über Öffentlichkeitsarbeit in Zusammenarbeit mit der Klimaschutzagentur versucht, ihre Mitglieder für das Thema Klimaschutz zu sensibilisieren. Weiterhin hat sich der Vorsitzende, Rondo Beckmann, im Rahmen der durchgeführten Stromsparberatungsaktion für eine Musterberatung zur Verfügung gestellt. In Gesprächen mit Mitgliedern hat sich ergeben, dass die Öffentlichkeitsarbeit und vielleicht auch das Beispiel ihres Vorsitzenden viele Mitglieder dazu angeregt hat, den stillen Stromverbrauchern auf die Spur zu kommen. Die Siedlergemeinschaft ist überzeugt, dass hier eine Bewusstseinsänderung auf den Weg gebracht wurde und zukünftig mehr Wert auf Stromeinsparung gelegt wird als heute.[25]

13.9. Stellungnahme der Klimaschutzagentur Region Hannover GmbH

„Die gemeinnützige Klimaschutzagentur Region Hannover GmbH bündelt seit 2001 alle regionalen Klimaschutzaktivitäten und baut die Rolle des Klimaschutzes als Wachstumsmotor in der Region weiter aus. Ihre umfassenden Beratungs- und Kommunikationsangebote richten sich an Bürgerinnen und Bürger, Wirtschaftstreibende und die 21 Kommunen der Region. Ziel der Arbeit ist es, den Ausstoß klimaschädlicher Emissionen zu senken und den Einsatz von regenerativen Energieträgern voranzutreiben. Beide Wege müssen beschritten werden, um die im Klimaschutz-Rahmenprogramm der Region Hannover verankerten Klimaschutzziele zu erreichen: 40 % weniger CO_2-Ausstoß bis zum Jahr 2020. Die Klimaschutzagentur als Dienstleister nimmt diese öffentliche Aufgabe mit ihrer Kampagnen- und Netzwerkarbeit wahr.

Als gemeinnützige Non-Profit-Einrichtung wird die Klimaschutzagentur von elf Gesellschaftern getragen. Die Mehrheit ihrer Gesellschafteranteile halten mit zusammen 50,8 % die Landeshauptstadt und die Region Hannover. Somit ist die Klimaschutzagentur nicht nur eine Einrichtung für die Kommunen, sondern wird über die Regionsumlage auch durch diese mitfinanziert. Diese enge Verknüpfung öffentlicher Aufgaben mit kommunalen Interessen und einem regionsweiten Netzwerk von Unternehmen, Verbänden und weiteren Organisationen macht es möglich, das Thema Klimaschutz in konkrete Handlungsangebote für unterschiedliche Zielgruppen umzusetzen und somit dauerhaft und zum Nutzen aller in der Region Hannover zu etablieren. Ein Beispiel dafür ist die Erarbeitung von kommunalen Klimaschutz-Aktionsprogrammen, wie sie das Klimaschutzrahmenprogramm der Region Hannover den Städten und Gemeinden empfiehlt.

Das Aufgabenspektrum der Klimaschutzagentur umfasst unterschiedliche Beratungs-, In-

[25] Diese Stellungnahme wurde von der Klimaschutzagentur aufbereitet und entstand im Gespräch und E-Mail-Austausch mit der Siedlergemeinschaft.

formations- und Vernetzungsangebote für Kommunen, Bürger und Institutionen sowie Unternehmen. Für die Kommunen gehören dazu neben der Erarbeitung von Klimaschutz-Aktionsprogrammen etwa die Projekte „e.coSport – Energetische Sportstättensanierung und Umweltberatung“ und die „Solare Regionalliga“, die derzeit weiterentwickelt und demnächst als „Klima-Olympiade“ in der Region Hannover angeboten wird. Unterschiedliche Aspekte zur vermehrten Nutzung regenerativer Energieträger werden für die Zielgruppen Bürger und Unternehmen in den Themenfeldern „Lust auf Solar“, „Kraft-Wärme-Kopplung“ und „Geothermie“ vermittelt. Mit den Kampagnen „Strom abwärts“, „Gut beraten starten“ und „e.coBizz - Energieeffizienz für Unternehmen“ werden schließlich die Themen der effizienten Nutzung und Einsparung von Strom und Heizenergie bei Bürgern und Unternehmen vorangetrieben. Über die Kampagnenarbeit hinaus fördert die Klimaschutzagentur die Vernetzung und Weiterbildung von Akteuren der Klimaschutzbranche und bietet Machbarkeitsstudien, etwa für die Wohnungswirtschaft, an. Ein umfangreiches Kommunikationsportfolio mit Informationsmaterialien zu allen Klimaschutzthemen, intensiver Pressearbeit, öffentlichen Veranstaltungen für Bürger und Fachleute, Beratungs- und Informationsangeboten auf Messen und im Service-Center sowie einem regionalen Internetportal rundet das Aufgabenspektrum der Klimaschutzagentur ab.

Ein Beispiel für den Erfolg dieses Modells der regionalen Zusammenarbeit ist die Kampagne „Gut beraten starten“ zur energetischen Hausmodernisierung, die 2013 bereits im zehnten Jahr läuft und rund 6.800 Hausbesitzern kostenlose Beratungen zu energetischen Sanierung ermöglicht hat. Die Durchführung der Aktionen erfolgt in enger Zusammenarbeit mit der kommunalen Verwaltung. Durch Bürgerbriefe, die Auswahl des Beratungsgebietes sowie Unterstützung der Pressearbeit trägt sie erheblich zum Erfolg und zur Verstetigung der Kampagne bei. Damit einher geht eine konkrete Wirtschaftsförderung und Wertschöpfung vor Ort. Die Evaluierung von „Gut beraten starten“ 2009 zeigte, dass 78 % der befragten Hausbesitzer nach der Beratung eine Modernisierung mit einem durchschnittlichen Investitionsvolumen von 30.000 Euro umsetzen. Davon profitieren meist lokale Handwerksbetriebe und letztlich auch die Kommune durch höhere Gewerbesteuereinnahmen.“

14. Empfehlungen des Gutachters zur politischen Beschlussfassung

Klimaschutz ist eine globale Herausforderung, der auf allen staatlichen und gesellschaftlichen Ebenen begegnet werden muss. Angesichts der Bedeutung des „Faktors Mensch“ bei der Verringerung der Treibhausgasemissionen bedarf es der Initiative der Stadtverwaltung und der Motivation aller Bürger und Betriebe in Barsinghausen, um Klimaschutz vor Ort umzusetzen.

Durch das Klimaschutz-Aktionsprogramm Barsinghausen soll die Grundlage für die weitere nachhaltige Entwicklung geschaffen und gleichzeitig ein Beitrag zur Klimaschutzregion Hannover geleistet werden, indem die zentralen Akteure in Barsinghausen, die bei der Programmerarbeitung als Koordinationsgruppe zusammengewirkt haben, zur Umsetzung eine Kooperation im Sinne des Klimaschutzes eingehen.

Aus den Betrachtungen zur Emissionsminderung und den lokalen Potenzialen von Energieeffizienz und Ausbau erneuerbarer Energieträger wird deutlich, dass Barsinghausen Klimaneutralität erreichen kann. Diese Chance gilt es zu nutzen.

Mit dem Anstreben dieser Ziele leistet die Stadt Barsinghausen auch einen aktiven Beitrag zur Entwicklung der Klimaschutzregion Hannover und für den Masterplan 100 % für den Klimaschutz. Insbesondere dadurch, dass die CO_2-Emissionen in Orientierung an den national und international vereinbarten Zielwerten erheblich gesenkt werden sollen und damit aus heutiger Sicht Klimaneutralität erreicht werden könnte. Die Reduzierung der Treibhausgasemissionen geht einher mit einer deutlich steigenden Wertschöpfung vor Ort.

Mit den Maßnahmen und Empfehlungen des Klimaschutz-Aktionsprogramms Barsinghausen werden die folgenden Strategien verfolgt, die als Grundlage auch zukünftiger Maßnahmenfortschreibung zugrunde gelegt werden sollten:

- Energieeinsparung und Steigerung der Energieeffizienz in allen Zielgruppen und Anwendungsbereichen
- Ausbau der Kraft-Wärme-Kopplung
- Ausbau regenerativer Energieträger, insbesondere der Windenergie-, Solarenergie-, Biomasse
- Emissionsarme Erbringung der erforderlichen Individual- und Güterverkehrsleistung
- Förderung eines nachhaltig klimabewussten Verhaltens bei Bürgern und Betrieben

In Zukunft kommt es in besonderem Maß darauf an, die klimafreundlichen Rahmenbedingungen für privates Handeln zu schaffen. Denn die bis 2020 zu erschließenden Treibhausgasminderungen liegen in Barsinghausen in sehr hohem Umfang in der Verantwortung von Bürgern und Unternehmen. Mit einem jährlich stattfindenden Klimaschutzforum soll eine Plattform des Klimaschutzmanagements für die Vernetzung und den Erfahrungsaustausch aller Akteure angeboten werden. Mit der Vorstellung eines Klimaschutzberichtes in diesem

Forum, sollen beispielhafte Projekte, Schwerpunktthemen, neue Initiativen vorgestellt und eine Bilanzierung der Energieverbräuche und der Treibhausgasemissionen ermöglicht werden. Das Klimaschutz-Aktionsprogramm soll auch zukünftig weiterentwickelt und aus gemeinsamen Erfolgen neue Motivation gewonnen werden. Themenschwerpunkte für den nächsten Jahreszeitraum sollen diskutiert und die Zusammenarbeit organisiert werden. Für langfristige Projekte sollten neue Teilschritte vereinbart werden.

Das Klimaschutzforum ist die Ausgangsbasis und die Schnittstelle des Klimaschutzmanagements für die verwaltungsinterne und öffentlichkeitswirksame externe Netzwerkarbeit.

Teil I: Eigene Handlungsmöglichkeiten der Verwaltung

A. Querschnittsaufgaben

1. Einrichtung und Aufbau eines Klimaschutzmanagements zur Vernetzung von verwaltungsinternen Klimaschutzthemen und externen, klimaschutzrelevanten Akteuren.
2. Durchführung eines jährlichen Klimaschutzforums als öffentlichkeitswirksame Netzwerkplattform, mit Präsentation eines Klimaschutzberichtes zur Erfolgsbilanzierung und zur gemeinsamen Schwerpunktsetzung der Jahresperiode.
3. Die Treibhausgasbilanz für Barsinghausen soll synchron zu der von der Region Hannover zu erstellenden Emissionsbilanz fortgeschrieben werden. Sie bildet die Grundlage für die jeweils anschließende Weiterentwicklung des Klimaschutz-Aktionsprogramms, das die Fortschritte der Klimaschutzbemühungen zusammenfasst und die Strategien und Maßnahmen den neuesten Entwicklungen und Notwendigkeiten anpasst.
4. Das Vorhalten und – wenn erforderlich – die Entwicklung verschiedener Informationsmaterialien zu allen Klimaschutzthemen sollen in einem Informationszentrum der Stadtverwaltung gebündelt werden.
5. Fortsetzung und Verstetigung von Kampagnen-, Beratungs- und Unterstützungsangeboten für Bürger in Sanierungs- und Neubaugebieten sowie für Unternehmen in Kooperation mit der Klimaschutzagentur Region Hannover.

B. Themenfeld Gebäudewirtschaft (inkl. Hochbau)

1. Die Gebäudewirtschaft sollte jährlich einen Energiebericht über die Entwicklung der öffentlichen Liegenschaften, der Energieverbräuche, der Energiekosten und der CO_2-Emissionen erstellen. Sie berichtet über besonders bemerkenswerte Maßnahmen zum Klimaschutz und zur Energieeffizienz im öffentlichen und ggf. privaten Bereich – soweit es sich um zusammenhängende Maßnahmen wie bspw. Nahwärmeinseln handelt.

2. Für alle städtischen Liegenschaften und Anlagen wird eine kontinuierliche und systematische Verbrauchskontrolle durchgeführt und das zentrale Energiecontrolling/ -management für alle Gebäude der Stadt weiterentwickelt.
3. Auf der Grundlage der Bestandsaufnahme des Teilkonzeptes für die öffentlichen Einrichtungen werden die Auswirkungen auf den Energiebedarf und die Treibhausgasemissionen abgeschätzt und dem Rat als Information vorgelegt.
4. Im Rahmen von energetischen Modernisierungsmaßnahmen sollen grundsätzlich Passivhauskomponenten und -strategien eingesetzt und der geltende EnEV-Standard (35) für den Gebäudebestand um mindestens 30 % unterschritten werden. Davon erforderliche Abweichungen sollen wirtschaftlich oder technisch begründet werden. Falls Einzelmaßnahmen durchgeführt werden müssen, sollen sie aus dem vorliegenden Gesamtkonzept abgeleitet und bezüglich der Auswirkungen auf den Klimaschutz erläutert werden.
5. Bei Errichtung neuer städtischer Gebäude soll anhand von Lebenszyklusbetrachtungen ein Vergleich der energetischen Standards durchgeführt und die wirtschaftlichste Variante umgesetzt werden. Die Möglichkeit eines Nahwärmeanschlusses oder objektbezogene Kraft-Wärme-Kopplung (KWK) als Versorgungskonzepte sollen vorab geprüft werden.
6. Alle städtischen Gebäude sollen auf Basis der Ergebnisse des Teilkonzeptes auf die technischen und wirtschaftlichen Anschlussmöglichkeiten für Nahwärme bzw. die Umstellung auf Kraft-Wärme-Kopplung untersucht und sukzessive entsprechend erschlossen werden. Bau und Betrieb durch eine eigene Betriebsgesellschaft oder in Zusammenarbeit mit den Stadtwerken soll geprüft werden. Wo KWK nicht umsetzbar ist, sollen in möglichst hohem Umfang regenerative Energieträger eingesetzt werden.
7. Für Nutzer öffentlicher Gebäude sollen Anreizsysteme zur Energieverbrauchsreduktion durch bewussteren Energieeinsatz geschaffen werden, um die Eigenverantwortung zu unterstützen und zu motivieren.
8. Die Errichtung neuer städtischer Gebäude soll mit entsprechender Ausrichtung und baulichen Voraussetzungen zur Installation von Photovoltaik-Anlagen erfolgen, bzw. deren Dächer sollen für Investoren zur Verfügung gestellt werden, sofern die Stadtverwaltung oder die Stadtwerke die Solar-Anlagen nicht selbst betreiben möchte.

C. Themenfeld Beschaffung

1. Beschaffung und Auftragsvergaben sollen mit den im Hinblick auf die Treibhausgasemissionen jeweils marktbesten und wirtschaftlichsten Technologien z. B. unter Berücksichtigung von Energieeffizienzlabeln erfolgen. Ein entsprechendes Beschaffungshandbuch wird zugrunde gelegt.

2. Das Fuhrpark-Management für alle städtischen Fahrzeuge soll bezüglich der verursachten Treibhausgasemissionen in den Bereichen Beschaffung, Unterhaltung und Nutzung weiter optimiert werden. Die Umstellung auf Car-Sharing soll jeweils neu geprüft und ggf. eingeleitet und durch Öffentlichkeitsarbeit unterstützt werden.

D. Themenfeld Bauleitplanung, Baulanderschließung, Stadterneuerung

1. Die Stadt Barsinghausen soll im neu aufzustellenden Regionalen Raumordnungsprogramm den weiteren Ausbau der Windenergiegewinnung durch eigene Vorschläge unterstützen.
2. Vorrangstandorte sollten unter Anforderung des Repowerings neu bewertet werden.
3. Für eine effiziente Nutzung von Wärmeenergie soll in Barsinghausen ggf. in Zusammenarbeit mit den Stadtwerken ein Wärmeatlas erstellt werden, um für die Erschließung des Nahwärmepotenzials ein Zeitstufenkonzept entwickeln zu können.
4. Eine Nahwärmeversorgung soll nur für Neubau- und Bestandsgebiete mit ausreichender Wärmedichte (Mehrfamilienhäuser/innerörtliche dichte Bebauung) vorgesehen werden.
5. Bei privaten Neubauten und Sanierungen werden die Installation von Photovoltaik- und Solarthermie-Anlagen durch Informations- und Beratungsangebote unterstützt.
6. Im Hinblick auf eine Verkehrsvermeidung und Veränderung der Anteile der Verkehrsträger soll die Bau- und Siedlungstätigkeit weiter auf den zentralen Ort bzw. Stadtteile mit gut ausgebauter ÖPNV-Anbindung gelenkt werden.
7. Bauleitplanung, Baulandvergabe (städtebauliche Verträge) und Vermarkungskonzepte sollen hocheffiziente Gebäudestandards (Passivhausstandard, Plus-Energie-Gebäude) und die Nutzung erneuerbarer Energien begünstigen.
8. Für Bauinteressenten werden vorgeschaltete, Energieberatungen angeboten, um die Umsetzung des Passivhausstandards als Ziel zu fördern.
9. Die Durchgrünung von Siedlungsgebieten soll durch weitere Baumbepflanzungen und Grünzonen im öffentlichen Raum gefördert werden, unter Vermeidung von Einschränkungen der aktiven oder passiven energetischen Solarenergienutzung.

E. Themenfeld Tiefbau und Verkehrssicherung

1. Für Barsinghausen soll aufbauend auf das Leitbild Verkehr aus dem Flächennutzungsplan ein Verkehrskonzept im Hinblick auf höhere Klimaverträglichkeit entwickelt und umgesetzt werden mit den Zielen:
    - den Radverkehr zu fördern und das Radverkehrskonzept zusammen mit der Radverkehrs-AG weiter zu verbessern
    - das ÖPNV-Angebot weiter zu optimieren,

- einen Car-Sharing-Fuhrpark aufzubauen und durch die Stadtverwaltung selbst zu nutzen, ggf. modellhaft gestützt auf Elektromobilität,
- den Bring- und Abholverkehr an Schulen und Kindergärten zu verringern (z. B. „Walking-Bus"-Konzept und Kampagne „Kindermeilen" des Klima-Bündnisses),
- Maßnahmen aus dem Lärmaktionsplan (Verkehrsberuhigung etc.) in das Verkehrskonzept zu integrieren,
- weitere innovative und ökologische Mobilitätsangebote zu entwickeln.

Bei dieser Angebotsoptimierung wirken Region Hannover, die Stadt Barsinghausen und private Träger zusammen.

2. Bis auf besonders gekennzeichnete Straßen soll Innerorts grundsätzlich Tempo 30 sowie rechts vor links gelten. Es soll darauf hingewirkt werden, dass alle Ampeln (LSA) mit LED-Leuchtmitteln ausgestattet werden und die Schaltungen den Verkehrsfluss möglichst wenig stören.
3. Die Straßenbeleuchtung ist – wie bereits mithilfe des Teilkonzepts Energieeffiziente Erneuerung der Straßenbeleuchtung begonnen – in möglichst kurzer Zeit auf effiziente Beleuchtungssysteme (bspw. LED-Beleuchtungssysteme) umzustellen.
4. Alle Mitarbeiter der Stadtverwaltung sollen Dienstfahrten im Nahbereich mit dem Fahrrad erledigen und erhalten als Dienstwagennutzer regelmäßig Schulungsmaßnahmen zum treibstoffsparenden Autofahren. Soweit möglich werden für Dienstfahrten öffentliche Verkehrsmittel genutzt. Dienstfahrräder sollen attraktiv und werbewirksam sein. Zusätzlich zu gewöhnlichen Fahrrädern, sollten attraktive E-Bikes (sogenannte Pedelecs) zur Verfügung stehen und in der Nutzung für alle geeignet zu sein.

Teil II: Handlungsmöglichkeiten von Beteiligungsgesellschaften

Stadtwerke Barsinghausen GmbH

Die Stadtwerke Barsinghausen GmbH soll auch in der Umsetzungsphase des Klimaschutz-Aktionsprogramms als Kooperationspartner intensiv eingebunden werden und bei Umsetzung des Programms aktiv mitwirken.

Die Stadtwerke Barsinghausen GmbH sollte sich bereit erklären, die im Klimaschutzprogramm eingegangenen Selbstverpflichtungen im Sinne der unten dargestellten Handlungsmöglichkeiten selbstständig weiter zu entwickeln und aktiv umzusetzen sowie in einem Klimaschutz-Forum mitzuwirken:

- für alle Kundengruppen werden attraktive Energiebezugsverträge angeboten, die Einsparungen prämieren und regenerative Produkte befördern

Im Falle einer Übernahme der Stromversorgung durch die Stadtwerke sollten folgende Ziele verfolgt werden:

- Stromeigenerzeugung auf Erdgas- und/oder Biogasbasis ausbauen
- Beschaffung regenerativer Energieträger zur Strombereitstellung steigern
- Förderprogramme und Beratungsangebote entwickeln

Stadtentwässerungsbetrieb

Auch der Stadtentwässerungsbetrieb soll in die Umsetzungsphase des Klimaschutz-Aktionsprogramms eingebunden werden mit der Umsetzung ihres Teilkonzepts Energieoptimierung der Kläranlage. Die Stadtentwässerung kann damit zur allgemeinen Emissionsminderung Barsinghausens beitragen.

Beteiligungsgesellschaften

Die Mitglieder der Aufsichtsgremien der Beteiligungsgesellschaften werden gebeten, die Satzung der Gesellschaften um Nachhaltigkeitsgesichtspunkte zu ergänzen und im Hinblick auf die möglichst effiziente Umsetzung von eigenen Klimaschutzmaßnahmen zu erweitern:

Teil III: Handlungsmöglichkeiten bei Bürgern und Betrieben sowie wichtigen Akteuren

Der Rat der Stadt Barsinghausen bittet alle Bürger und Betriebe an der Umsetzung des Klimaschutz-Aktionsprogramms mitzuwirken. Von besonderem Stellenwert ist auch das Engagement der Bürger zum Klimaschutz in Vereinen, Verbänden, Gruppen und in Bildungseinrichtungen.

Um nachhaltige Klimaschutzimpulse für die Bürgerschaft gewährleisten zu können, soll die Kooperationsvereinbarung der Stadt Barsinghausen mit den Stadtwerken Barsinghausen, der Stadtsparkasse Barsinghausen und der Klimaschutzagentur Region Hannover weiter entwickelt und fortgeführt werden. Wesentliche Elemente dieser Vereinbarung können die folgenden Maßnahmen sein:

1. Die Stadt beantragt u.a. für die Programmbetreuung des Klimaschutzkonzepts (und/oder der Teilkonzepte) einen Klimaschutzmanager im Rahmen der Klimaschutzinitiative des Bundesumweltministeriums.
2. An einem möglichst zentralen Standort wird eine Beratungs- und Informationsstelle eingerichtet, in welcher hersteller- und produktneutral informiert und beraten wird. Sie bildet den Kristallisations- und Anlaufpunkt für die Kampagnenarbeit rund um alle Themen des Klimaschutzes.

3. Energieeinsparkampagnen sollen zielgruppenorientiert kontinuierlich im Strom- und Wärmebereich durchgeführt werden und den Einsatz regenerativer Energieträger voranbringen. Die Informations- und Beratungsangebote sollen für Investitionsimpulse sorgen:
    - Die aufsuchende betriebliche Energieberatung soll verstetigt werden. Für kleine Unternehmen wird ein Impulsprogramm entwickelt und umgesetzt.
    - Die Schulung von Handwerkern und Gewerbetreibenden aus der Baubranche soll verstärkt werden.
    - Die aufsuchende Energieberatung (Wärme und Strom) soll für Privathaushalte kontinuierlich angeboten und für Bauherren begleitend sichergestellt werden. Neue Instrumente sollen erprobt werden.
    - Strom- und Ölheizungen sollen im Rahmen gezielter Kampagnen möglichst zügig substituiert werden.
4. Im Neubaubereich erhalten Passivhausberatungen einen besonderen Stellenwert und sollen als kontinuierliches Angebote für Bauherren attraktiv gestaltet werden.
5. Im Rahmen der Barsinghäuser Unternehmensschau (B.U.S.) und anderen Wirtschaftsforen soll gemeinsam mit der örtlichen Wirtschaft ein Schwerpunkt mit Klimaschutztechnologien angeboten werden.
6. Mit bewusstseinsbildenden Angeboten zu Klimaschutzaspekten im Alltag sollen Barsinghäuser Bürger sensibilisiert und zu klimaschonendem Verhalten motiviert werden.
7. Bestandteil der Kampagnenarbeit sollen Wettbewerbe und Auszeichnungen für besonders vorbildliches Verhalten in unterschiedlichen Zielgruppen sein.
8. Die privatwirtschaftlichen Wohnungsbaugesellschaften und private Eigentümer/Betreiber von größeren Gebäuden werden gebeten, insbesondere die Warmwasserversorgung zu zentralisieren und die bestehenden Heizanlagen bei entsprechenden Wärmebedarf durch Blockheizkraftwerke zu ergänzen, bzw. durch Nahwärmekonzepte mit KWK-Einbindung energieeffizienter zu betreiben.
9. Um die Einbindung der Barsinghäuser Bürgerschaft weiterzuführen und zu stärken und die Maßnahmenumsetzung zu befördern, soll die prozessbegleitende Koordinationsgruppe auch in der Umsetzung weitergeführt und vom Klimaschutzmanagement eingebunden werden. Eine Veränderung in der Zusammensetzung der Gruppe sollte grundsätzlich möglich sein. Darüber hinaus können Patenschaften für einzelne Maßnahmen von Barsinghäuser Bürgern übernommen werden, die sich entweder als Schirmherren oder als Fachexperten dazu engagieren wollen.

Quellenangaben

1. **Potsdam-Institut für Klimafolgenforschung.** *www.pik-potsdam.de.* [Online] [Zitat vom: 1. Juli 2010.]

2. **Stadt Hannover.** *www.hannover.de.* [Online] [Zitat vom: 8. Oktober 2012.]

3. **Von Krosigk, Dedo.** *Potenzialabschätzung Barsinghausen.* Hannover : nicht veröffentlicht, 2012.

4. **Klimaschutzagentur Region Hannover GmbH, Wuppertal Institut für Klima, Umwelt, Energie GMbH.** *Handlungsperspektiven 2020 - Klimaschutz-Rahmenprogramm Region Hannover.* Hannover : Region Hannover, 2008.

5. **Von Krosigk, Dedo.** *CO2-Bilanz der Stadt Barsinghausen für das Jahr 2005.* Hannover : nicht veröffentlicht, 2008.

6. **GEO-Net Umweltconsulting GmbH.** *GIS-basierte Erstellung einer CO2-Bilanz der Quellgruppe Verkehr für die Region Hannover (Bezugsjahr 2005).* Hannover : s.n., 2008.

7. **Leibniz Universität Hannover.** *CO2-Bilanz für die Abfallwirtschaft in der Region Hannover für die Jahre 2004 und 2006.* Hannover : Institut für Siedlungswasserwirtschaft und Abfalltechnik, 2008.

8. **Dr. Simon, Ute.** *Bilanz der Emissionen von Treibhausgasen aus der Landwirtschaft für die Region Hannover (Bezugsjahr ca. 2005).* o.J.

9. **Von Krosigk, Dedo und Siepe, Bennedikt.** *CO2-Bilanzdaten der Kommunen.* Hannover : unveröffentlicht, 2008.

10. **Landesbetrieb für Statistik und Kommunikationstechnologie Nds.** http://www1.nls.niedersachsen.de, Tabelle Z8031022 . [Online] [Zitat vom: 18. Februar 2013.]

11. **Umweltbundesamt.** *Energiesparen im Haushalt - Tipps und Informationen zum richtigen Umgang mit Energie.* Dessau : Umweltbundesamt, 2008.

12. **Landesbetrieb für Statistik und Kommunikationstechnologie Niedersachsen.** Tabelle K70H5101. *www.1.nls.niedersachsen.de/Statistik/.* [Online] [Zitat vom: 7. Februar 2013.]

13. **Schlesinger, Michael.** *Energieszenarien für den Energiegipfel 2007.* Köln : prognos/EWI , 2007.

14. **Deutsche Gesellschaft für Sonnenenergie e.V. (DGS).** http://www.energymap.info. *Energymap.* [Online] [Zitat vom: 16. November 2012.]

15. *AS Solar sorgt für Zukunft statt Zucker: Größte Photovoltaikanlage der Region Hannover auf Gelände der ehemaligen Zuckerfabrik Groß Munzel gebaut.* **AS Solar.** 02.07.2012, Hannover : s.n.

16. **eclareon GmbH.** www.solaratlas.de. [Online] [Zitat vom: 27. Februar 2012.]

17. **eurosolar e.V.** www.eurosolar.de. [Online] 25. März 2009. [Zitat vom: 27. März 2012.] http://www.eurosolar.de/de.

18. **Beermann, Björn.** *Lokale und regionale Biomassepotenzialanalyse für die Region Hannover.* Osnabrück : Diplomarbeit am Fachbereich Geographie an der Universität Osnabrück, 2007.

19. *Pilotprojekt für Geothermie? Stadt will mit Experten Möglichkeiten zur Wärmegewinnung aus Bergwerksschächten prüfen.* **Calenberger Zeitung.** Barsinghausen : s.n., Bd. 09.01.2013.

20. **Hugo, Arnd von.** *Biomasseheizung Groß Munzel.* Barsinghausen : s.n., Vortrag vom 4.7.2012 in der Klimaschutzwerkstatt Bauen und Sanieren.

21. **Kreikenbohm, Imke.** *Potenzialermittlung biogener Festbrennstoffe in der Region Hannover.* Hannover : target GmbH, 2003.

22. **DIW/ARENHA.** *Studienprogramm für die Enquete-Kommission des Deutschen Bundestages Vorsorge zum Schutz der Erdatmosphäre, Studienkomplex A.2.4, Biomasse.* Berlin und Hannover : s.n., 1989.

23. **Landesvermessung und Geobasisinformation Niedersachen.** Regionsverkehrsmodell „VISUM“.

24. **Mobilität in Deutschland.** in: Integrierte Verkehrsentwicklungsplanung der Region Hannover. Zustandsanalyse und Handlungsansätze. s.l. : Region Hannover, 2005.

25. **Friedrich, Prof. Bernhard.** *Präsentation: Möglichkeiten und Grenzen einer Reduzierung.* Hannover : Präsentation im Rahmen der 3. AG Mobilität des Klimaschutz-Rahmenprogramm Region Hannover, 2008.

26. **Region Hannover.** http://www.hannover.de/index.php/Leben-in-der-Region-Hannover/Mobilit%C3%A4t/Verkehrsplanung-entwicklung/Verkehrsentwicklungsplan-pro-Klima-der-Region-Hannover. [Online] [Zitat vom: 11. Februar 2013.]

27. **Dr. Simon, Ute.** *Bilanz der Emissionen von Treibhausgasen aus der Landwirtschaft für die Region Hannover.* o.J.

28. **Ogino, A. et al.** *Animal Science Journal.* National Institute of Livestock and Grassland Science, 2007, DOI: 10.1111/j.1740-0929.2007.00457.x.

29. **Freibauer, Annette, et al.** Das Potenzial von Wäldern und Mooren für den Klimaschutz in Deutschland und auf globaler Ebene. *Natur und Landschaft.* 2009, Bd. Heft 1, 84. Jahrgang (2009).

30. **Hübner, Vanessa.** Präsentation: Buy Smart - Beschaffung und Klimaschutz. Garbsen : s.n., 18.02.2010.

31. **Bundesumweltministerium.** http://www.bmu.de/fileadmin/Daten_BMU/Download_PDF/Produkte_und_Umwelt/mckinseystudie_papier_beschaffung.pdf. [Online] [Zitat vom: 11. Februar 2013.]

32. **Bolay, Sebastian.** *Gebäudemanagement in Kommunen: Bedeutung für Energiemanagement und erneuerbare Energien. .* Potsdam : s.n., 2006.

33. **Wirtschaftsministerium Baden-Württemberg.** *Solarfibel - Städtebauliche Maßnahmen, energetische Wirkzusammenhänge und Anforderungen.* Stuttgart : s.n., 2007.

34. **Von Krosigk, Dedo.** *Potenzialabschätzung Barsinghausen.* Hannover : nicht veröffentlicht, 2010.

35. **EnEV.** Energieeinsparverordnung: Verordnung über energiesparende Wärmeschutz- und energiesparende Anlagentechnik bei Gebäuden. 2007.

Abbildungsverzeichnis

Abb. 1: Schlüsselübergabe nach Fertigstellung der Sanierung des Rathauses II, Foto: Bettina Richter, Calenberger Online News. 11

Abb. 2: Ziele des Klimaschutz-Aktionsprogramms für Barsinghausen 12

Abb. 3: Vorhandene Ziele zur Emissionsreduktion bezogen auf die Stadt Barsinghausen 13

Abb. 4: Ziele des Klimaschutz-Aktionsprogramms laut Kooperationsvereinbarung 15

Abb. 5: Phasen des Klimaschutz-Aktionsprogramms 18

Abb. 6: Presseberichterstattung zum ersten Klimaschutzforum in der Calenberger Zeitung, 26.04.2012 19

Abb. 7: Presseberichterstattung zur Energieberatung in der Lisa-Tetzner-Schule in der Calenberger Zeitung, 19.06.2012 23

Abb. 8: Exkurs zur Visualisierung von Treibhausgasemissionen 26

Abb. 9: Aufteilung der Pro-Kopf-Emissionen (in t/EW*a und %) Barsinghausens auf die Verursacher (5; 7; 8; 6) 28

Abb. 10: Gesamtemissionen Barsinghausens pro Einwohner und Jahr im Regionsvergleich 2005 (5; 7; 6; 8) 29

Abb. 11: Vergleichende Darstellung der energiebedingten Treibhausgasemissionen Barsinghausens pro Einwohner und Jahr 2005 (9) 29

Abb. 12: Aufteilung des Endenergieverbrauchs 2005 nach Verbrauchssektoren (5) 30

Abb. 13: Aufteilung der Beschäftigten auf die Wirtschaftsbereiche in der Stadt Barsinghausen (12) 38

Abb. 14: Emissionsfaktoren der wichtigsten Wärmeenergieträger der Stadt Barsinghausen im Bilanzjahr 2005 in g/kWh 46

Abb. 15: Anteil der Energieträger am Wärmeverbrauch (links) und deren Anteil an den wärmeverbrauchsbedingten Treibhausgasemissionen (rechts) Barsinghausens im Bilanzjahr 2005 (5) 47

Abb. 16: Durch private Haushalte genutzte Wärmeenergieträger im Bilanzjahr 2005 (5) 47

Abb. 17: Stromeinspeisung (GWh/a) und Anteil an gesamter regenerativer Energie-gewinnung Barsinghausens im Jahr 2011 (14) 48

Abb. 18: Siedlungstypen der Kernstadt Barsinghausen (Hintergrund: Auszug aus den Geobasisdaten der Niedersächsischen Vermessungs- und Katasterverwaltung) 51

Abb. 19: Entwicklungsszenario Windenergiegewinnung 53

Abb. 20: Jährlicher Zubau von Photovoltaik-Anlagen gemäß EEG in Barsinghausen (14) 55

Abb. 21: Entwicklungsszenario zur Solarenergienutzung 56
Abb. 22: Entwicklungsszenario Erzeugungspotenzial Biomasse durch die Landwirtschaft 58
Abb. 23: Entwicklungsszenario Reststrohnutzung 59
Abb. 24: Entwicklungsszenario Geothermie (negatives Potenzial: zusätzlicher Strombedarf zum Betrieb der Elektrowärmepumpen)..... 61
Abb. 25: Verursacher der Verkehrsemissionen Barsinghausens (6)..... 64
Abb. 26: In der Bilanz berücksichtigtes Straßennetz (blau markiert) der Stadt Barsinghausen (6; 23) 65
Abb. 27: Angaben der Bewohner der Region Hannover für einen Werktag (24) . 66
Abb. 28: Emissionen aus der Landwirtschaft (ohne Energieverbrauch) (27) 71
Abb. 29: Energieausweis 77
Abb. 30: Entwicklung der Jahresverbräuche 2005-2011..... 78
Abb. 31: Strom-Wärme-Diagramm..... 79
Abb. 32: Energieeinsparszenario nach Verbrauchssektoren 91
Abb. 33: Entwickungsszenario regenerative Energiegewinnung (34) 91
Abb. 34: Szenario zur Reduktion des Strom- bzw. Wärmeverbrauchs durch Effizienzsteigerungen und Deckung des Bedarfs durch den Ausbau erneuerbarer Energien im Barsinghäuser Stadtgebiet (34) 92

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: Überblick über die Veranstaltungen und Angebote im Rahmen des Klimaschutz-Aktionsprogramms für Barsinghausen 20

Tabelle 3: Datengüte zur CO_2-Bilanzierung im Energiesektor..... 25

Tabelle 4: Treibhausgasemissionen nach Verbrauchssektoren für Barsinghausen sowie Vergleichswerte der Region Hannover (ohne Landeshauptstadt Hannover) für das Jahr 2005 (5; 6; 7; 8)..... 27

Tabelle 5: Energieverbrauch in Barsinghausen aufgeschlüsselt nach Energieträgern der Verbrauchssektoren sowie Anteil der Energieträger an den Treibhausgasemissionen im Jahr 2005 (5)..... 31

Tabelle 6: Endenergieverbrauch und anteilige Treibhausgasemissionen der Verbrauchssektoren 2005 in Barsinghausen (5)..... 31

Tabelle 7: Spezifische Kennzahlen zum Energie- und Wärmeverbrauch privater Haushalte im Verhältnis zum Durchschnitt der Region (ohne LHH) im Bilanzjahr 2005 (5) 33

Tabelle 8: Einsparpotenziale privater Haushalte (5)..... 34

Tabelle 9: Verbrauchsreduktionspotenzial in Gewerbe, Handel und Dienstleistungen Barsinghausens (5; 13)..... 39

Tabelle 10: Verbrauchsreduktionspotenzial der Industrie Barsinghausens (5; 13)... 39

Tabelle 11: Handlungsfelder und Maßnahmen zur Reduktion der Emissionen durch den motorisierten Straßenverkehr für die Region Hannover (25) 69

Tabelle 12: Bekannte Emissionsreduktionen 2005 bis 2011, Reduktionsziel 2020 und gesamtes technisch-wirtschaftliches Reduktionspotenzial der energiebedingten Emissionen Barsinghausens gegenüber 2005..... 90

Tabelle 13: Maßnahmenkatalog differenziert nach Handlungsfeldern und Zielgruppen 96

Glossar

Blockheizkraftwerk (BHKW): Modular aufgebaute Anlage zur kombinierten Gewinnung von elektrischer Energie und Wärme (Kraft-Wärme-Kopplung), die vorzugsweise am Ort des Wärmeverbrauchs betrieben wird, aber auch Nutzwärme in ein Nahwärmenetz einspeisen kann. Als Antrieb für den Stromerzeuger können Verbrennungsmotoren, d. h. Diesel- oder Gasmotoren, aber auch Gasturbinen oder Brennstoffzellen verwendet werden. Übliche BHKW-Module haben elektrische Leistungen zwischen fünf Kilowatt und fünf Megawatt.

CO_2-Äquivalente: Um die weiteren Treibhausgase neben CO_2 (Methan, Lachgas u.a. ebenfalls bei Berechnungen berücksichtigen zu können, ist es notwendig, eine entsprechende einheitliche Bemessungsgrundlage (CO_2-Äquivalente) festzulegen. Dabei wird das globale Erwärmungspotenzial der anderen Gase unter Berücksichtigung der Verweildauer in der Atmosphäre in Relation zur Klimawirksamkeit von CO_2 gestellt. Methan ist z.B. 21-mal so klimaschädlich wie CO_2, Lachgas 310-mal.

Contracting (englisch *die Kontrahierung* bzw. adjektivisch *vertragschließend*) ist die Übertragung von eigenen Aufgaben auf ein Dienstleistungsunternehmen. In seiner Hauptanwendungsform des Liefer-, Anlagen-, Energie- oder Wärme-Contractings bezieht sich der Begriff auf die Bereitstellung bzw. Lieferung von Betriebsstoffen (Wärme, Kälte, Strom, Dampf, Druckluft usw.) und den Betrieb zugehöriger Anlagen.

Emission (lateinisch: emittere, aussenden) bezeichnet den Austritt von Schadstoffen in Luft, Boden und Gewässer, aber auch von Lärm und Erschütterungen und zwar an der Quelle.

Endenergie: Vom Verbraucher bezogene Energieform, z.B. Elektrizität aus dem öffentlichen Stromnetz. Der Endenergieverbrauch umfasst alle Energieanwendungen, also den Strom- und Wärmeverbrauch (und bei Einbeziehung des Verkehrs auch Treibstoffe). Siehe auch Primärenergie.

Energieträger: Man unterscheidet zwischen fossilen und erneuerbaren Energieträgern. Zu den fossilen Energieträgern zählen Kohle, Erdöl und Erdgas, die aus umgewandelter Biomasse entstanden sind. Zu den erneuerbaren Energieträgern zählen Sonne, Biomasse, Wind, Wasser, Geothermie und weitere.

Evaluation (von lat. valere: gesund, stark, geeignet sein; vermögen; gelten) bedeutet allgemein die Beschreibung, Analyse und Bewertung von Projekten, Prozessen und Organisationseinheiten. Dabei können Kontext, Struktur, Prozess und Ergebnis einbezogen werden. Es werden unterschiedliche Methoden und Theorien der Evaluation diskutiert und angewendet. Anwendungsbereiche sind etwa Bildung, Soziale Arbeit, Verwaltung, Wirtschaft oder Politikberatung.

Kilowattstunde [kWh]: Einheit bzw. Maß für die geleistete Arbeit (Heizwärme, Licht usw.).
Kohlendioxid (CO_2): Farb- und geruchloses Gas das bei der Verbrennung fossiler Brennstoffe (z.B. Erdgas, Erdöl oder Kohle) freigesetzt wird. Kohlendioxid gilt als wichtigster Vertreter der Treibhausgase, die zur Verstärkung des natürlichen Treibhauseffektes und der damit verbundenen globalen Erwärmung beitragen.

Kraft-Wärme-Kopplung (KWK): Die kombinierte Strom- und Wärmeerzeugung nutzt die Energie wesentlich besser aus als die übliche Stromerzeugung in üblichen Kondensationskraftwerken ohne Wärmeauskopplung und ist damit besonders umweltfreundlich, siehe auch BHKW.

Modal Split wird in der Verkehrsstatistik die Verteilung des Transportaufkommens auf verschiedene Verkehrsmittel (Modi) genannt. Eine andere gebräuchliche Bezeichnung im Personenverkehr ist Verkehrsmittelwahl. Der Modal Split ist Folge des Mobilitätsverhaltens der Menschen und der wirtschaftlichen Entscheidungen von Unternehmen einerseits und des Verkehrsangebots andererseits.

Netzparität ist ein Begriff aus der Fachwelt der Erzeugung elektrischer Energie durch erneuerbare Energieträger. Der Begriff bezeichnet den Zustand identischer Preise für selbst erzeugte im Vergleich zu eingekaufte elektrische Energie. Netzparität gilt als erreicht, wenn aus Sicht des *Endverbrauchers* selbst produzierter Strom dieselben Kosten je kWh verursacht wie der Einkauf von einem Energieversorgungsunternehmen (d.h. bei Bezug über das Netz).

Primärenergie: Die Energie, die zum Beispiel in Form von Kohle, Erdöl, Erdgas, eingestrahlter Sonnenenergie oder Natururan am Anfang der Umwandlungskette steht. Sie wird (teilweise über verschiedene Zwischenprodukte) letztlich zur Endenergie umgewandelt, wie sie für technische Anwendungen benötigt wird (Heizöl, Benzin, Strom).

Strom-Mix: Durchschnittliche anteilige Herkunft des elektrischen Stroms, der aus verschiedenen Kraftwerken stammt bzw. mit unterschiedlichen Energieträgern erzeugt wird. Je nach deren Anteilen ändert sich die CO_2-Emission, die mit der Produktion einer kWh Strom verbunden ist.

Treibhausgase: Alle Spurengase in der Erdatmosphäre, die die Wärmeabstrahlung in den Weltraum verringern und damit eine Klimaerwärmung („Treibhauseffekt“) bewirken. Das wichtigste Treibhausgas ist Kohlendioxid (CO_2), andere sind z.B. Methan oder Lachgas.

Abkürzungen

BMU: Bundesumweltministerium

cm: Zentimeter

CO_2: Kohlenstoffdioxid

GWh: Gigawattstunde (1 GWh = 1 000 MWh = 1 Mio. kWh)

ha: Hektar

km: Kilometer

kWh: Kilowattstunde (1kWh = 0,001 MWh = 0,000 001 GWh)

kW_p: Kilowatt-Peak (Spitzenleistung)

kW_{el}: Einheit für elektrische Leistung

kW_{th}: Einheit für thermische Leistung

m: Meter

MWh: Megawattstunde (1 MWh = 1 000 kWh)

qm: Quadratmeter

t: Tonnen

t/EW*a: Tonnen pro Einwohner und Jahr