

Klimaschutz Aktionsprogramm Burgdorf

Berichtsband

Im Auftrag der Stadt Burgdorf:

Klimaschutzagentur Region Hannover GmbH

30169 Hannover

Januar 2012 bis April 2013



QR-Code mit dem
Handy oder Tablet
einscannen und
mehr über das Kli-
maschutz-Aktions-
programm in Burg-
dorf erfahren.



DIE BMU
KLIMASCHUTZ-
INITIATIVE



Bundesministerium
für Umwelt, Naturschutz
und Reaktorsicherheit



Erarbeitet von Januar 2012 bis April 2013 von der Klimaschutzagentur Region Hannover GmbH in einer Kooperation mit der Stadt Burgdorf und den Stadtwerken Burgdorf GmbH, gefördert vom Bundesumweltministerium im Rahmen der Nationalen Klimaschutzinitiative: 03KS1726

Erstellt unter Mitwirkung von
Burgdorfer Bürgerinnen und
Bürgern, Klimaschutzpaten,
Akteuren aus Wirtschaft,
Vereinen, Verbänden
und der Verwaltung der Stadt
Burgdorf.



Klimaschutzagentur Region Hannover GmbH
Dipl.-Geogr. Udo Sahling (Geschäftsführer)
Dipl.-Ing. Udo Scherer
M.A.-Pol. Mareike Rehl
Dipl.-Wirt. Ing. Christiane Dietrich
Anne-Kathrin Bosse (stud. B.Sc.-Geogr.)
B.A. Pol. Katharina Weweler
Christoph Pickert (stud. B.Sc. Masch.)

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

Inhaltsverzeichnis

1. Rahmenbedingungen und Ausgangspunkt des Klimaschutz-Aktionsprogramms.....	1
1.1. Klimaschutz in der Region Hannover.....	2
1.2. Bisherige Aktivitäten Burgdorfs.....	3
2. Erarbeitung des Klimaschutz-Aktionsprogramms.....	6
2.1. Kooperationen zugunsten des Klimaschutzes in Burgdorf.....	8
2.2. Prozessverlauf.....	9
3. CO₂-Bilanz und Potenzialabschätzung.....	14
3.1. CO ₂ -Bilanz für Burgdorf im Überblick.....	17
3.2. Emissionen Burgdorfs im regionsweiten Vergleich.....	18
4. Handlungsfeld Energieverbrauchsreduktion.....	20
4.1. Anteile der Verbrauchssektoren am Endenergieverbrauch.....	20
4.2. Einsparpotenzial privater Haushalte.....	22
4.3. Energieeffizienz in Unternehmen.....	28
4.4. Vereine, Verbände und Organisationen als Multiplikatoren für den Klimaschutz.....	31
4.5. Energieträger und deren Einsparpotenziale.....	33
5. Handlungsfeld lokale und regenerative Energiegewinnung.....	37
5.1. Blockheizkraftwerke und Kraft-Wärme-Kopplung.....	37
5.2. Windenergie.....	40
5.3. Solarenergie.....	42
5.4. Biogas / Biomasse.....	45
5.5. Reststrohnutzung.....	47
5.6. Geothermie.....	48
5.7. Restholz.....	49
5.8. Klärgas.....	49
5.9. Wasserkraft.....	50
6. Handlungsfeld klimafreundliche Mobilität.....	51
6.1. Emissionen aus dem Handlungsfeld Mobilität.....	51
7. Handlungsfelder im Bereich Abfall, Land- und Forstwirtschaft.....	58
7.1. Emissionen aus dem Abfallaufkommen.....	58
7.2. Landwirtschaft und Ernährung.....	58
7.3. Forstwirtschaft.....	60
8. Handlungsfelder im direkten Wirkungsbereich der Verwaltung.....	62
8.1. Beschaffung, IT und städtischer Fuhrpark.....	62
8.2. Bau und Bewirtschaftung öffentlicher Gebäude.....	64
8.3. Berücksichtigung des Klimaschutzes in den städtischen Planungen.....	66
8.4. Öffentlichkeitsarbeit und Controlling.....	70

9. Zusammenfassende Betrachtung von Emissionsbilanz und Potenzialabschätzung	73
10. Umsetzungsfahrplan zum Klimaschutz-Aktionsprogramm Burgdorf	77
10.1. <i>Paket 1, Verwaltung: Aufbau eines Klimaschutzmanagements als Grundlage der Maßnahmenumsetzung</i>	77
10.2. <i>Paket 2, Verkehr: „Fahrradstadt Burgdorf“</i>	80
10.3. <i>Paket 3, Bauen und Modernisieren: „Sanierungs- und Energieeffizienzoffensive“</i>	81
10.4. <i>Paket 4, Energie: „Burgdorf wird regenerativ“</i>	82
10.5. <i>Zeitplanung zur Umsetzung der Maßnahmenpakete</i>	82
11. Empfehlungen zur politischen Beschlussfassung	87
<i>Teil I: Eigene Handlungsmöglichkeiten der Verwaltung</i>	88
<i>Teil II: Handlungsmöglichkeiten von Beteiligungsgesellschaften</i>	92
<i>Teil III: Handlungsmöglichkeiten bei Bürgern und Unternehmern sowie wichtigen Akteuren</i>	93
Anhang	95
12. Handlungsfelder der operativen Partner	96
12.1. <i>Stadtwerke Burgdorf GmbH</i>	96
12.2. <i>Klimaschutzagentur Region Hannover GmbH</i>	97
12.3. <i>Stellungnahme ADFC Burgdorf</i>	98
12.4. <i>Stellungnahme der evangelischen Kirche</i>	99
12.5. <i>Stellungnahme des Familienbündnis</i>	100
12.6. <i>Stellungnahme des Seniorenrats</i>	100
13. Kommunikationskonzept	102
13.1. <i>Herausforderungen</i>	102
13.2. <i>Ziel</i>	103
13.3. <i>Zielgruppen</i>	103
13.4. <i>Kommunikationskanäle und Medien</i>	104
13.5. <i>Kommunikationsinhalte</i>	106
13.6. <i>Leitlinien der Öffentlichkeitsarbeit</i>	107
13.7. <i>Ressourcen und Partner</i>	107
13.8. <i>Basiskommunikation</i>	108
13.9. <i>Aufbauende, flexible Kommunikation</i>	109
13.10. <i>Ausblick</i>	109
14. Controlling-Konzept	111
14.1. <i>Aufbau des Controllingkonzepts</i>	111
14.2. <i>Durchführung</i>	112
14.3. <i>Maßnahmencontrolling</i>	113
14.4. <i>Fazit</i>	115

15. Methoden und Annahmen zur Potenzialabschätzung im energetischen Bereich	116
16. Zusammenfassung des Teilkonzepts Klimaschutz in eigenen Liegenschaften der Stadt Burgdorf, erstellt durch das Institut für Bauforschung e.V. (IFB)	135
Literaturverzeichnis	139
Abbildungsverzeichnis	142
Tabellenverzeichnis	144
Glossar	145

Vorwort des Bürgermeisters



Die Stadt Burgdorf ist bereits seit 17 Jahren Mitglied im Klima-Bündnis der europäischen Städte, Gemeinden und Landkreise mit den indigenen Völkern der Regenwälder. Ziel des Bündnisses ist es, das Weltklima zu schützen. Mit dem Beitritt zum Klima-Bündnis verpflichten sich die Kommunen freiwillig, u. a. die Treibhausgas-Emissionen vor Ort kontinuierlich zu reduzieren.

Dabei soll der wichtige Meilenstein einer Halbierung der Pro-Kopf-Emissionen (Basisjahr 1990) bis spätestens 2030 erreicht werden. Langfristig streben die Klima-Bündnis-Kommunen eine Verminderung ihrer Treibhausgas-Emissionen auf ein nachhaltiges Niveau von 2,5 Tonnen CO₂-Äquivalent pro Einwohner und Jahr an. Neuesten Erkenntnissen der Wissenschaft zufolge ist für das Ziel der Klimaneutralität sogar eine Reduktion auf 2 Tonnen pro Jahr erforderlich. Einerseits kann dieses ambitionierte Ziel nicht durch Maßnahmen im Entscheidungsbereich der Städte und Gemeinden allein erreicht werden, sondern erfordert das Zusammenwirken auf internationaler, nationaler, regionaler und örtlicher Entscheidungsebene. Andererseits sind die Städte und Gemeinden mit ihren kommunalen Klimaschutzprogrammen und -maßnahmen bedeutende Akteure im Klimaschutz, weil es auf internationaler Ebene im Klimaschutz – wie die UN-Klimakonferenz von Doha (Katar) im Dezember 2012 wieder gezeigt hat – bisher wenige Erfolge zu verzeichnen gibt.

Auch ohne bereits ein eigenes Klimaschutzprogramm verabschiedet zu haben, hat die Stadt Burgdorf schon in der Vergangenheit durch verschiedene Maßnahmen den Prozess zur Reduzierung der Treibhausgas-Emissionen eingeleitet. So wurden zum Beispiel von Oktober 2000 bis Juli 2004 im Rahmen eines städtischen Förderprogramms Photovoltaik- und Solarthermieranlagen sowie energiesparende Baumaßnahmen mit einem Gesamtvolumen von rd. 171.000 Euro gefördert. Ferner wurden Dächer städtischer Gebäude für private Investoren und für die Stadtwerke Burgdorf zur Installation von Photovoltaikanlagen zur Verfügung gestellt. Im Jahr 2007 wurde die Wartung und Instandhaltung der Straßenbeleuchtung an ein Unternehmen vergeben. Der Vertrag beinhaltet auch die Durchführung von Energieeffizienzmaßnahmen. Nachdem bereits in den beiden vergangenen Jahren die Stromversorgung für die städtischen Kleinverbrauchsstellen und für die Sondervertragsabnahmestellen auf „grünen Strom“ umgestellt worden ist, wird seit Anfang 2013 auch der Strom für die Straßenbeleuchtung aus erneuerbaren Energiequellen geliefert. Damit bezieht die Stadt Burgdorf den Strom für ihre Liegenschaften und Einrichtungen zu 100 % aus erneuerbaren Energiequellen.

Mit dem nun vorliegenden Klimaschutz-Aktionsprogramm wird das bisherige Engagement für den Klimaschutz inhaltlich auf eine neue Grundlage gestellt und ein umfassender Maßnahmenkatalog vorgelegt, mit dem – unter Einbindung der Bürgerinnen und Bürger, Vereine und Verbände sowie weiterer Akteure – die gesteckten Ziele erreicht werden sollen. Parallel zum Klimaschutz-Aktionsprogramm hat die Stadt Burgdorf für ihre eigenen Liegenschaften ein Teilkonzept erstellt, in dem der Energieverbrauch für die städtischen Gebäude einer gesonderten Betrachtung unterzogen wird.

A handwritten signature in blue ink, which appears to read 'Alfred Baxmann'.

Alfred Baxmann (Bürgermeister)

1. Rahmenbedingungen und Ausgangspunkt des Klimaschutz-Aktionsprogramms

Im Kampf gegen die Klimaveränderungen haben Städte und Gemeinden im Rahmen der kommunalen Selbstverwaltung eine herausragende Bedeutung bei der praktischen Umsetzung von CO₂-Reduktionszielen. Auch in Burgdorf sind die öffentlichen Liegenschaften ein großer Energieverbraucher, die Stadt ist Planungs- und Genehmigungsbehörde, Grundstücks- und Gebäudeeigentümer, Konzessionsgeber und als Gesellschafter der Stadtwerke Burgdorf hat die Stadt einen maßgeblichen Einfluss auf die Umsetzung von Klimaschutzzielen auf kommunaler Ebene. Zudem kann die Stadt selbst als bürgernächste Verwaltungsebene Privathaushalte und Unternehmen für Beiträge zum Klimaschutz gewinnen und eine wichtige Vorbildfunktion ausüben.

Schon frühzeitig hat das Klima-Bündnis der Städte und Gemeinden¹, dem auch Burgdorf beigetreten ist, diese Verantwortung erkannt und sich zum Klimaschutz verpflichtet. Nach neuesten Berechnungen des Potsdam-Instituts für Klimafolgenforschung gilt die Emission von 2 Tonnen Treibhausgasen pro Einwohner und Jahr (t/EW*a) als anzustrebender, nachhaltig verträglicher Wert. Damit erscheint das Ziel erreichbar, die globale Klimaerwärmung auf 2 Grad Celsius gegenüber den vorindustriellen Werten zu begrenzen. Das sogenannte 2-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 2 Grad würde weit über die Temperaturschwankungen hinausgehen, die jemals auf der Erde auftraten, seit es Menschen gibt. Um das 2-Grad-Ziel erreichen zu können, muss der weltweite Treibhausgasausstoß bis zur Mitte des 21. Jahrhunderts mindestens auf etwa die Hälfte des Niveaus von 1990 gesenkt werden (1).

Mit der Mitgliedschaft im Klima-Bündnis hat sich auch Burgdorf zum Ziel des Bundes der Städte und Gemeinden bekannt, die Emissionen auf ein nachhaltiges Niveau zu reduzieren.

Das Jahr 2011 hat im Gefolge der energiepolitischen Wende nach dem Reaktorunfall in Fukushima gezeigt, dass Wirtschaftspolitik, Energiepolitik und Klimaschutz untrennbar zusammengehören und dass Klimaschutz eines der zentralen politischen Handlungsfelder Deutschlands und der Region Hannover ist. Aus diesem Bewusstsein heraus entstand das Klimaschutz-Aktionsprogramm für Burgdorf.

Die vorliegende Dokumentation stellt zusammenfassend den Erarbeitungsprozess mit aktiver Bürgerbeteiligung und abschließend seine Ergebnisse für die Stadt Burgdorf dar. Sie soll der Öffentlichkeit, Politik und Verwaltung die kommunale Emissionsbilanz,

¹ „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)

eine Einschätzung der Potenziale für Emissionsminderungen und daraus resultierende Empfehlungen näher bringen und zur engagierten Umsetzung der im Prozess mit den Bürgern entwickelten Maßnahmen für den Klimaschutz in Burgdorf motivieren.

Kapitel 1 erläutert die Ausgangs- und Rahmenbedingungen, die für das Klimaschutz-Aktionsprogramm Burgdorf relevant sind. Es fasst die Klimaschutzbemühungen zusammen, macht auf die Vorbildfunktion aufmerksam und stellt das bisherige Engagement Burgdorfs für den Klimaschutz dar.

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

Kapitel 3 enthält zum Verständnis der folgenden Kapitel notwendige methodische Hinweise zur Ermittlung der CO₂-Bilanz und der Potenzialabschätzung. In Kapitel 3.1 und 3.2 werden die CO₂-Bilanz Burgdorfs im Überblick sowie im regionsweiten Vergleich vorgestellt.

In Kapitel 4 bis 8 werden die für Burgdorf relevanten Handlungsfelder näher erläutert. Sie enthalten in kompakter Form die Ergebnisse der kommunalen CO₂-Bilanz, eine Potenzialabschätzung für den energetischen Bereich, Empfehlungen der Klimaschutzagentur sowie Maßnahmen, die von den Bürgern, Multiplikatoren und Unternehmen aus Burgdorf entwickelt wurden.

Kapitel 9 stellt eine Zusammenfassung der Erkenntnisse und Empfehlungen aus vorangegangenen Kapiteln dar.

Unter der Überschrift „Umsetzungsfahrplan zum Klimaschutz-Aktionsprogramm Burgdorf“ wird eine aus den vorhergehenden Ausführungen resultierende Fahrplan für die Umsetzung der Maßnahmen und eine Empfehlung zur Beschlussvorlage (Kapitel 11) für den Rat der Stadt Burgdorf vorgelegt.

Darüber hinaus sind alle Maßnahmen, die im Prozess der Erarbeitung des Klimaschutz-Aktionsprogramms entwickelt wurden, im separaten Maßnahmenband dokumentiert.

Der im Berichtsband integrierte Anhang enthält eine Zusammenfassung des Teilkonzepts öffentliche Liegenschaften für Burgdorf. Ferner die möglichen Handlungsfelder der Partner, ein Kommunikationskonzept sowie ein Controlling-Konzept für die Erfolgsbilanzierung und Weiterentwicklung der Umsetzungsmaßnahmen für Burgdorf.

1.1. 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 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 Institutionen übergreifenden Klimaschutzpakt in der Region Hannover. Denn erreichbar sind die ehrgeizigen Klimaschutzziele nur in einer partnerschaftlichen Zusammenarbeit zwischen der Region und ihren Konzerntöchtern (z.B. üstra, RegioBus, aha, usw.), den Städten und Gemeinden und ihren jeweiligen Einrichtungen sowie weiteren Akteuren z.B. aus Wirtschaft und Verbänden (2). Die Region Hannover bittet darin die Kommunen, in enger Verzahnung mit dem Klimaschutzrahmenprogramm eigene Klimaschutz-Aktionsprogramme zu entwickeln. Dies haben bereits 14 Kommunen abgeschlossen, fünf befinden sich noch im Erarbeitungsprozess.

Durch die von der Region Hannover im Klimaschutzrahmenprogramm definierten Klimaschutzmaßnahmen im übertragenen Wirkungskreis und die eigenen Klimaschutzprogramme ihrer Konzerntöchter, 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 wird 2012/13 durch die Erstellung eines integrierten Klimaschutzkonzeptes fortgeschrieben und konkretisiert.

Für 2012 bis 2016 haben Landeshauptstadt Hannover und Region Hannover einen „Masterplan 100 % Klimaschutz“ beim Bundesumweltministerium beantragt, der vorsieht, bis 2050 die Treibhausgasemissionen gegenüber dem Referenzjahr 1990 mindestens 95 % und den Endenergiebedarf um 50 % zu senken. Diese ambitionierten Ziele sind nur in Zusammenarbeit aller Klimaschutzakteure zu erreichen. Als erster bedeutender 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 Regionalkommunen angehören, ist die Unterstützung der Bildung eines gemeinsamen Klimaschutzpaktes aller Klimaschutzakteure in der Region Hannover.

1.2. Bisherige Aktivitäten Burgdorfs

In Burgdorf wird Klimaschutz durch die Umweltschutzabteilung sowie projektbezogen durch einzelne Fachabteilungen der Verwaltung initiiert und richtet sich ebenso an die Bürger wie an die Verwaltung intern. Der qualitative Rückblick auf die Klimaschutzaktivitäten Burgdorfs seit den 90er Jahren zeigt, dass viele unterschiedliche Akteure aktiv sind und somit zahlreiche Einzelprojekte umgesetzt werden konnten. Oftmals stehen diese Einzelprojekte im Rampenlicht, die Summe der Aktivitäten gerät dadurch in den Hintergrund, da keine strategische Koordination vorhanden ist. Zu den Wichtigsten zählen nach Handlungsfeldern sortiert die folgenden Maßnahmen:

Bauleitplanung, Baulanderschließung, Stadtentwicklung

Hierzu einige Beispiele:

Mit dem Leitbild der Stadtentwicklung, einer „Stadt der kurzen Wege“, entstand in den letzten Jahrzehnten eine Durchmischung von verdichteten und aufgelockerten Baustrukturen mit einer stärkeren Verdichtung im Zentrum von Burgdorf.

13.12.2007 Beschluss eines Einzelhandelskonzepts für Burgdorf, mit dem Ziel der Sicherung sowie des Ausbaus des Innenstadtzentrums und der räumlich-strukturellen Verbesserung der Nahversorgungssituation.

28.6.2011 Nach Beschluss zur Förderung der Innenentwicklung Auftragserteilung für ein Baulücken-/Innenentwicklungskataster und zur Entwicklung von Strategien zur Mobilisierung der Innenentwicklungspotenziale. Bearbeitungsschwerpunkt sollte auf Wohnungsbauflächen in der Kernstadt liegen.

Mit Aufnahme der Klimaschutzklausel in das Baugesetzbuch (§ 1a Abs. 5 Satz 2 BauGB) haben die Belange des Klimaschutzes für die Bauleitplanung an Bedeutung gewonnen.

Im Rahmen der derzeit stattfindenden Neuaufstellung des Flächennutzungsplans wird festgelegt:

- Schwerpunkt der Siedlungsentwicklung liegt künftig vorwiegend im Bereich der Kernstadt Burgdorfs, um kürzere Wege und die stärkere ÖPNV-Nutzung zu ermöglichen
- Weitere Siedlungsentwicklungen sollen (nachgeordnet) ebenfalls aufgrund des Vorhandenseins von S-Bahnhöfen in Otze und Ehlershausen stattfinden
- Prüfung des Repowerings von Windenergieanlagen (ggf. Wegfall von Höhenbegrenzung) und eine mögliche Neuausweisung von Flächen für Windenergieanlagen

2013 setzt sich die Stadt Burgdorf im Zuge der Aufstellung des Nahverkehrsplans durch die Region Hannover für eine Verdichtung des S-Bahn-Taktes ein. Weiterhin sollen mittelfristig Durchmesserlinien im Stadtbusverkehr eingeführt werden, um ein umsteigefreies und Fahrgastfreundlicheres Bussystem zu erreichen und damit den ÖPNV allgemein nachhaltig zu stärken.

Energetische Sanierung städtischer Liegenschaften

Sanierungs- und Neubaumaßnahmen sind grundsätzlich von der Priorität des optimierten und effizienten Bedarfs an Primärenergie sowie der Einbeziehung erneuerbarer Energien geleitet.

Hierzu einige Beispiele:

- Hallenfreibad: Einbau eines Blockheizkraftwerk (BHKW)
- Schulen und Kitas: Schrittweise Erneuerung der Heizungs-/Lüftungs- und Elektroanlagen.
- Verwendung hochwirksamer Leuchten und Leuchtmittel in Burgdorfer Schulen
- Städtischen Liegenschaften: Erstellung eines Teilkonzepts

Im Oktober 2000 startete das Förderprogramm „Ökologische/energiesparende Baumaßnahmen“.

Teilnahme an der Energieberatungskampagne „Gut beraten starten“ 2001, 2006 und 2011.

Strom aus erneuerbaren Energiequellen

2011 Umstellung der städtischen Kleinverbrauchsstellen auf „NaturWatt-Strom“ der Stadtwerke Burgdorf.

2012 Versorgung der städtischen Sondervertragsabnahmestellen mit Strom aus Wasserkraftanlagen.

2013 erhalten alle Straßenbeleuchtungsanlagen ihren Strom aus erneuerbaren Energiequellen.

Photovoltaikanlagen auf städtischen Liegenschaften

Photovoltaikanlagen privater Investoren und der Stadtwerke Burgdorf werden auf städt. Gebäuden (insges. rd. 100 kWp) installiert. Weitere Photovoltaikanlagen der Stadtwerke Burgdorf befinden sich z.B. auf dem Gebäude des Wasserwerkes Burgdorf und der Sporthalle des Heßeler SV.

Klimafreundliche Mobilität

- Bis 2004 Einrichtung von Tempo-30-Zonen
- 2011 Erarbeitung des Radverkehrskonzepts für Burgdorf
- Umrüstung von 15 Lichtsignalanlagen im Zuge der Busbeschleunigung

Energieeffiziente Straßenbeleuchtung

2007 Abschluss eines Vertrags mit BS|Energy über den Betrieb, die Erneuerung und die Reduzierung des Energieverbrauchs der städtischen Straßenbeleuchtung.

2. Erarbeitung des Klimaschutz-Aktionsprogramms

Ziel des Klimaschutz-Aktionsprogramms ist, die langjährigen Aktivitäten zugunsten des Klimaschutzes zu vernetzen und zu verstärken. Es sollen Kräfte gebündelt und lokale Netzwerke gestärkt, der Energieverbrauch im öffentlichen und privaten Bereich nachhaltig gesenkt und der Ausstoß von Treibhausgasen wie Kohlendioxid erheblich reduziert werden. Klimaschutz sollte zur aktiven Wirtschaftsförderung für lokale Unternehmen und Handwerker werden.

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 wurde mithilfe von Informationsveranstaltungen, beispielhaften Beratungskampagnen, Öffentlichkeitsarbeit und Machbarkeitsstudie zu verstärkter Umsetzung von Klimaschutz-Maßnahmen motiviert. So werden schnell erste Erfolge sichtbar und öffentlich.

Konkretes Ziel der Stadt Burgdorf ist, die Treibhausgasemissionen langfristig auf den nachhaltigen Wert von 2 t/EW*a zu reduzieren. Da die Bilanz Burgdorfs für das Jahr 2005 Emissionen von 8,1 t/EW*a aufzeigt, sind drastische Reduktionen zur Erfüllung dieses Ziels notwendig. Erstes Etappenziel sollte entsprechend des Klimaschutz-Rahmenprogramms der Region Hannover und der Bundesregierung eine Reduzierung der Emissionen um 40 % gegenüber 1990 sein. Da für Burgdorf keine Emissionswerte für 1990 verfügbar sind, erfolgt aus der allgemeinen Emissionsentwicklung eine Umrechnung auf das Bilanzjahr 2005. Demnach sind noch mindestens 25 % Treibhausgasminderung bis zum Jahr 2020 anzustreben (3).

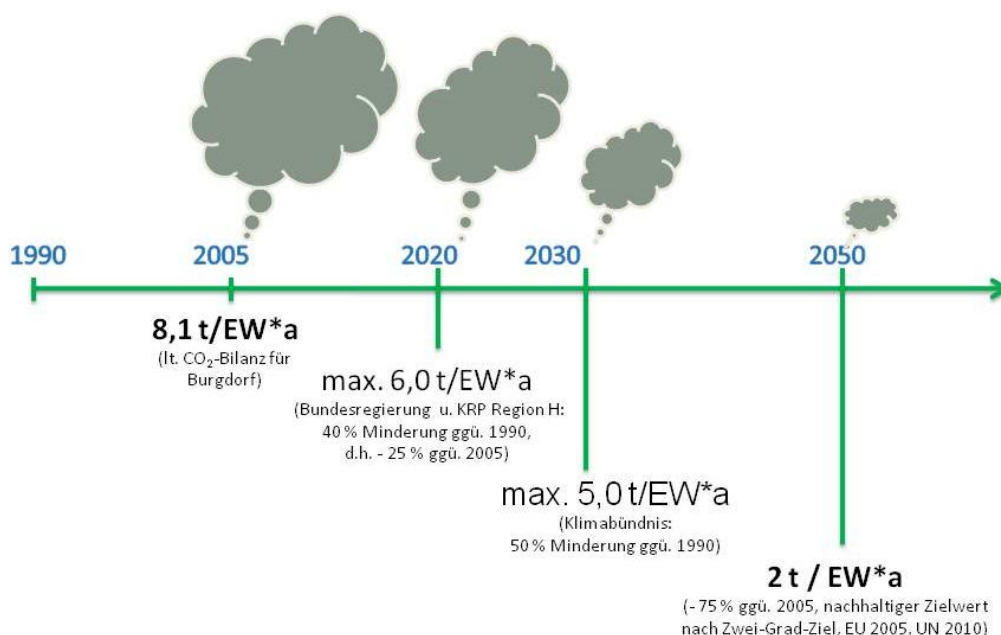


Abb.1: Ziele zur Emissionsreduktion der Stadt Burgdorf

Zur Unterstützung und Begleitung des Erarbeitungsprozesses wurde eine Kooperation zwischen der Stadt Burgdorf, den Stadtwerken Burgdorf und der Klimaschutzagentur geschlossen. In enger Zusammenarbeit der Kooperationspartner wurden die Wegmarken der Kooperation und begleitende Aktionselemente für das Aktionsprogramm für Burgdorf erarbeitet sowie Handlungsschwerpunkte vereinbart:

1. Die Kooperationspartner verpflichten sich bei der Entwicklung der Klimaschutzregion Hannover aktiv zusammenzuwirken. Die CO₂-Emissionen sollen langfristig auf jährlich max. 2 Tonnen CO₂/Einw. gesenkt werden, was als klimaneutral gilt. 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 für Burgdorf.
2. Folgende qualitative Ziele werden dabei verfolgt:
 - Energieeinsparung und Effizienzsteigerung in allen Zielgruppen und Anwendungsbereichen,
 - Ausbau der Kraft-Wärme-Kopplung,
 - Ausbau regenerativer Energieträger, insbesondere der Solarenergie-, Bioenergie-, Windkraft-, Geothermie- und Wasserkraftnutzung,
 - Emissionsarme Erbringung der erforderlichen Individual- und Güterverkehrsleistung.
3. Das kommunale Klimaschutz-Aktionsprogramm dient der Erarbeitung einer konzeptionellen Grundlage für möglichst alle örtlichen Akteure bzw. Akteursgruppen zur kontinuierlichen Reduzierung der CO₂-Emissionen in der Stadt Burgdorf.

Mit begleitenden Informations- und Beratungskampagnen für verschiedene Zielgruppen sollen direkte Investitionsimpulse zur Energie- und CO₂-Einsparung unter Einbeziehung insbesondere der örtlichen Unternehmen und mit positiver Wirkung für den Wohn- und Wirtschaftsstandort Burgdorf ausgelöst werden. Darüber hinaus sollen bis zum Jahr 2015 Modellprojekte und Demonstrationsvorhaben im Stadtgebiet zum praktischen Einsatz klimaschützender Technologien realisiert werden.

Abb. 2: Ziele des Klimaschutz-Aktionsprogramms laut Kooperationsvereinbarung

Ziel ist es, über das Klimaschutz-Aktionsprogramm einen politischen Beschluss herbei zu führen. Damit wird die Stadt ihrer Vorbildfunktion gerecht und verpflichtet sich mittelfristig zur Umsetzung wichtiger Klimaschutzmaßnahmen. Der Umsetzungsfahrplan für die Kommune Burgdorf in Form einer programmatischen Betrachtung zu konkreten Maßnahmenpaketen bietet die Basis für:

- konkrete Aktivitäten von Rat und Verwaltung,
- Klimaschutzansätze aus allen und für alle Akteursgruppen in Burgdorf,
- ein zielführendes und nachhaltiges Agieren des Energieversorgungsunternehmens Stadtwerke Burgdorf,

- die Fortführung der erfolgreichen Kooperation zwischen Stadt, Energieversorger und Klimaschutzagentur auch bei der Umsetzung des Programms,
- eine Einordnung des Programms in den regionalen Kontext (Klimaschutzpakt).

2.1. Kooperationen zugunsten des Klimaschutzes in Burgdorf

Zur Erarbeitung des Klimaschutz-Aktionsprogramms bot die Stadt Burgdorf Vertretern von Initiativen, Vereinen und Akteursgruppen sowie Vertretern aller Ratsfraktionen eine Beteiligung in der prozessbegleitenden Koordinationsgruppe an. Diese Klimaschutzpaten erleichterten als Multiplikatoren die Rückkopplung zu den verschiedenen Akteursgruppen, ermöglichten eine zielgruppengerechte Ansprache und wirkten im Prozess impulsgebend und steuernd mit durch Ausgestaltung der Klimaschutzwerkstätten an interessanten Orten und mit interessanten Beispielvorstellungen. Weiterhin waren auch Vertreter der Kooperationspartner Mitglieder der Koordinationsgruppe. Insgesamt kam die Koordinationsgruppe viermal zusammen. Mitglieder waren:

Klimaschutzpaten	
SPD	Horst Ruser, Ahmet Kuyucu, Karl-Heinz Dralle
CDU	Wolfgang Obst, Carl Hunze
Bündnis 90/Die Grünen	Maria Leykum
WGS	Dr. Volkard Kaefer
FDP	Karl-Ludwig Schrader
Linksbündnis	Michael Fleischmann
ADFC	Beate Rühmann, Günter Irschik
Bündnis für Familie	Dagmar Thöner, Ines Kruse
Evangelische Kirche	Thomas Müßel
Kreishandwerkerschaft	Klaus Michalke
NABU	Dieter Kleinschmidt
Seniorenrat	Karen Lüders, Michael Ethner
Kooperationspartner	
Stadtwerke Burgdorf	Carmen Bleicher, Marcel Meissner, Mario Klein
Stadtverwaltung Burgdorf	Robert Lehmann, Peter Frerichs, Imke Herbst, Claudia Vollmert
Klimaschutzagentur	Udo Scherer, Mareike Rehl

Alle Treffen der Koordinationsgruppe wurden protokolliert. Die eigenen Aktivitäten der Mitglieder wurden in Form von Selbstdarstellungen abgefragt und sind zusammen mit den zukünftig geplanten Aktionen im Anhang des Konzeptes mit aufgenommen.

2.2. Prozessverlauf

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

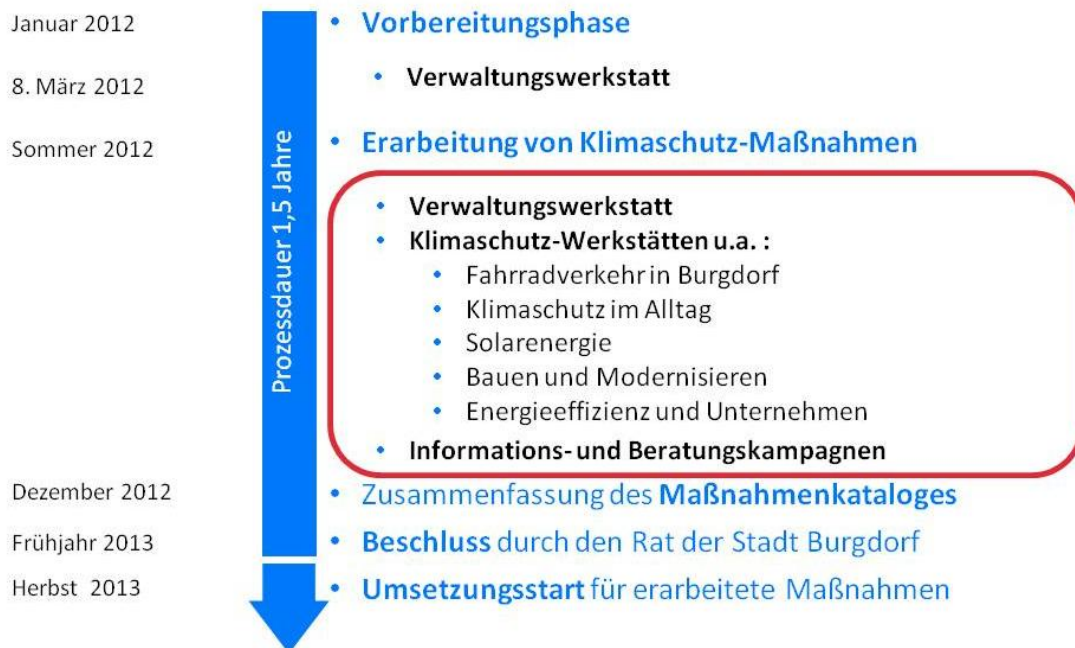


Abb. 3: Phasen des Klimaschutz-Aktionsprogramms

Im Maßnahmen-Erarbeitungsprozess organisierte die Klimaschutzagentur in Zusammenarbeit mit der Stadt Burgdorf diverse Veranstaltungen und Klimaschutz-Werkstätten. Diese beschäftigten sich mit den für Burgdorf relevanten und beeinflussbaren Klimaschutz-Handlungsfeldern. Sie ermöglichten den verschiedensten Akteuren einen Erfahrungsaustausch, Wissenserweiterung und die Beteiligung an der Entwicklung von konkreten Klimaschutzmaßnahmen. Darüber hinaus bestand für alle Bürger die Möglichkeit, Maßnahmenvorschläge in der Auftaktveranstaltung und nachfolgend direkt mithilfe einer Maßnahmenpostkarte einzusenden, die bei Veranstaltungen und über die Klimaschutzpaten verteilt wurde.



Abb. 4: Maßnahmenpostkarte im Beteiligungsprozess des Klimaschutz-Aktionsprogramms Burgdorf

Nachfolgend sind tabellarisch alle Veranstaltungen und begleitend von den Kooperationspartnern finanzierten Beratungsangebote im Überblick darstellt, die eigens für das Klimaschutz-Aktionsprogramm Burgdorf durchgeführt oder in diesem Zusammenhang einbezogen und beworben wurden.

Veranstaltung	Termin	Themenschwerpunkte ²
Auftaktveranstaltung	08.03.2012	Eröffnung, Information zu bereits realisierten Klimaschutzprojekten, interaktive Erarbeitung erster Maßnahmenideen
Neubau		
Passiv-Haus Tag	09.11.2012 10.11.2012	Besichtigungsmöglichkeit von Passivhäusern (regionsweiter Aktionstag)
Bauherrenseminare	07.11.2012 14.11.2012 21.11.2012 28.11.2012 05.12.2012	Grundlagen des Bauens Kostengünstiges Bauen Möglichkeiten des Energieoptimierten Bauens Bauen im Bestand Gartengestaltung

² In jeder der genannten Veranstaltungen war es über die genannten Themenschwerpunkte hinaus Ziel, Klimaschutz-Maßnahmen für Burgdorf zu sammeln bzw. zu entwickeln.

Modernisierung von Altbauten		
Klimaschutz-Werkstatt Bauen und Modernisieren	06.06.2012	Vorstellung Bester Beispiele zum Thema Bauen und Modernisieren in Burgdorf und möglichen Finanzierungsmöglichkeiten
Klimaschutz-Werkstatt Fachwerkhaus	19.09.2012	Beratung zur energetischen Sanierung 2 unterschiedlicher Fachwerkhäuser von Familie Fricke
Energieeffizienz im Alltag		
Stromsparberatungen	08.03.-30.03.2012	Kostenlose Stromsparberatungen für alle Burgdorfer Bürger und Bürgermeisterbrief an Transferhilfeempfänger
Stromsparfasten	19.01.-15.02.2012	Kostenlose Stromsparberatung für Bürgerinnen und Bürger im Rahmen des Fastenmonats, durchgeführt in Kooperation mit der evangelischen Kirche Burgdorf
Verwaltung der Stadt Burgdorf		
Verwaltungs-Werkstatt	10.01.2012	Präsentation des Klimaschutz-Aktionsprogramms und Aufruf zur Mitarbeit durch den Bürgermeister
Interner Workshop	11.02.2013	Klimaschutz in der Verwaltung: Die Verwaltung als Verbraucher und Träger öffentlicher Einrichtungen, als Planer und Regulierer und als Berater und Förderer
Mobilität		
Klimaschutz-Werkstatt Radverkehr	16.07.2012	Vorstellung des neuen Radverkehrskonzeptes für Burgdorf
Solar		
Klimaschutz-Werkstatt Solarenergie	05.07.2012	Informationsveranstaltung zum Thema Solarenergienutzung in Burgdorf
Politik		
Umweltausschuss	26.01.2012	Allgemein der Sachstandbericht zum Klimaschutz-Aktionsprogramm-Prozess
Umweltausschuss	20.09.2012	Präsentation, Diskussion und Ergänzung der Ergebnisse und Maßnahmen
Energieeffizienz in Unternehmen		
Präsentation Sitzung Stadtmarketing	12.09.2012	Information über KAP und Beratungsangebot „e.coBizz-Energieeffizienz für Unternehmen“
Energie-Effizienz-Checks	10.2012	Angebot 10 kostenloser Angebot geförderter KfW-Initialberatungen zur Energieeffizienzsteigerung in Unternehmen

Umweltbildung		
Aktion Wettradeln gegen den TSV Burgdorf	07.10.2012	Unter dem Motto: „Wettradeln gegen den TSV“ wurde auf dem Oktobermarkt in Burgdorf ein Aktionsprogramm mit dem Handballverein TSV Burgdorf/Hannover organisiert
Klimaschutz Gottesdienst	30.09.2012	Interviewpredigt zu den Themen Klimaschutz, Nachhaltigkeit
Mitmach-Aktion	13.07.2012	Baldur, der Energiezauberer in der Kita Südsterne
TemperaTour	23.07.2012	Konsumkritische Stadtführung für Kinder und Jugendliche in der Burgdorfer Innenstadt
Mitmachtheater Lili & Claudius	07.03.2013	Mitmachtheater für Schüler, Lili & Claudius begeben sich auf die Suche nach Energie in der Astrid-Lindgren Grundschule
Beratungsangebot	fortwährend	Angebot geförderter Beratungen zur energetischen Sportstättenanierung
Multiplikatoren		
Arbeitskreis Ernährung	08.05.2012	Arbeitskreis zum Thema Ernährung organisiert durch das Mehrgenerationenhaus Burgdorf
Arbeitskreis Ernährung	08.05.2012	Arbeitskreis zum Thema Ernährung organisiert durch das Mehrgenerationenhaus Burgdorf
Gespräch Haus und Grund	22.11.2012	Absprache mit Haus und Grund in Burgdorf zu möglichen Kooperationen
Handwerk, Haus und Garten	07.04.2013	Vorstellung des Klimaschutz-Aktionsprogramms

Alle Klimaschutz-Werkstätten und Veranstaltungen wurden von intensiver Presse- und Öffentlichkeitsarbeit begleitet.



Abb. 5: Einblick in die lokale Berichterstattung zum Klimaschutz in Burgdorf (4; 5; 6; 7)

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

3. CO₂-Bilanz und Potenzialabschätzung

CO₂-Bilanz und Potenzialabschätzung zur Emissionsminderung durch Effizienzmaßnahmen und Nutzung erneuerbarer Energien haben zum Ziel, mit Hintergrundinformationen die Entwicklung der Klimaschutzstrategie durch die Akteure der Stadt Burgdorf zu unterstützen und als Grundlage einer Erfolgsbilanzierung zu dienen. Dabei liegt der Schwerpunkt nicht auf einer wissenschaftlich detaillierten Darstellung der Emissionen, sondern auf einer sinnvollen und angemessen präzisen Identifikation der Emissionsschwerpunkte und der Prioritäten zur Gegensteuerung.

Die den folgenden Kapiteln zugrunde liegende CO₂-Bilanz für Burgdorf resultiert aus den für das Jahr 2005 erstellten Emissionsbilanzen der Quellgruppen Energie, Verkehr, Abfall und Landwirtschaft für die Region Hannover (8; 9; 10; 11; 12; 13). Eine Aktualisierung der CO₂-Bilanz Burgdorfs ist derzeit nicht möglich, da keine belastbaren und direkt vergleichbaren Verbrauchszahlen verfügbar sind. Eine weitere Aktualisierung der CO₂-Bilanz für die gesamte Region Hannover und damit auch für alle Regionalkommunen ist zum Zeitpunkt dieser Berichterstellung noch in Arbeit. Sobald diese veröffentlicht wird, werden der Stadt Burgdorf die Daten zur Verfügung gestellt.

In Burgdorf ebenso wie regionsweit, resultiert der größte Teil der Emissionen aus dem Verbrauch von Energie. Da in diesem Sektor auch die größten von der Stadt und ihren Bürgern selbst zu beeinflussenden Einsparpotenziale zu finden sind, wird dieser Sektor im vorliegenden Bericht schwerpunktmäßig behandelt.

Der Emissionsbilanz des Energiesektors liegen soweit möglich konkrete Angaben der lokalen Energieversorger für das Bilanzjahr 2005 oder begründete Annahmen für den Verbrauch von nicht leitungsgebundenen Energieträgern zugrunde. Die Datengrundlage kann im Hinblick auf die Datengüte folgendermaßen klassifiziert werden:

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

Tabelle 1: Klassifizierung der Datengüte

Daten	Güte	Quelle	Bemerkung
Energieverbrauch			
Stromverbrauch	A	EON-Avacon AG	Zuordnung zu den Sektoren u.U. ungenau
Gasverbrauch	A	E.ON Avacon AG	Zuordnung zu den Sektoren u.U. ungenau
Verbrauch nicht leitungsgebundene Energieträger	B	Schornsteinfeger-Statistik	Nur regionale Daten verfügbar, Hochrechnung kommunaler Daten, Zuordnung zu den Sektoren u.U. ungenau
Energieverbrauch kommunaler Liegenschaften	A	Stadt Burgdorf	Keine Witterungsbereinigung zur Bilanzerstellung vorgenommen
Lokale Energiegewinnung			
Lokale Stromeinspeisung	A	E.ON Avacon AG www.energymap.de	Erfassung z.T. von EEG-Relevanz abhängig, vor Ort verbrauchter Strom unberücksichtigt, da nicht ermittelbar
Regenerative Wärme Gewinnung	A, B	Angaben der Stadt, E.ON Avacon AG, www.solaratlas.de	Datenbank-Erfassung von BaFa-Förderung abhängig

Tabelle 2: Datengüte zur CO₂-Bilanzierung im Energiesektor

Die aus dem Verbrauch resultierenden Emissionen werden auf Basis von Emissionsfaktoren³ den einzelnen Energieträgern zugerechnet. Die in der Bilanz und Potenzialabschätzung veröffentlichten Mengenangaben stellen CO₂-Äquivalente⁴ dar. Konkrete Angaben zu den Treibhausgasemissionen sind 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 Burgdorfs verursacht werden. Unberücksichtigt bleiben Importe von Waren und Lebensmitteln. Emissionen aus dem Verkehr werden aus den Verkehrsbewegungen auf allen erfassten Verkehrswegen des Stadtgebietes errechnet (vgl. Kapitel 6).

Die ausgewiesenen Treibhausgasemissionen beinhalten die gesamte Vorkette für die Bereitstellung des jeweiligen Energieträgers. Die Emissionen aus der Stromproduktion

³ Der Emissionsfaktor ist das Verhältnis aus der Masse freigesetzter Klimagase (CO₂-Äquivalente) zu der eingesetzten Masse des Ausgangsstoffes.(vgl. Seite 31)

⁴ Methan (CH₄) wird mit dem Faktor 21 und Lachgas (N₂O) mit Faktor 310 umgerechnet

fließen nach dem Verursacherprinzip in die Bilanz ein. D.h. von der Förderung bzw. Produktion außerhalb des Burgdorfer Territoriums werden alle entstehenden Emissionen anteilig den in Burgdorf verbrauchten Energiemengen zugeschrieben. Die aus dem Stromverbrauch resultierenden Emissionen werden mithilfe des örtlichen Emissionsfaktors von 658 g CO₂-Äquivalent pro kWh Strom für das Jahr 2005 ermittelt. Die den Emissionsberechnungen für die Sektoren Landwirtschaft, Verkehr und Abfallwirtschaft zugrunde liegenden Annahmen, Methoden und Emissionsfaktoren sind den entsprechenden Detailbilanzen für die Region Hannover entnommen. (12)

Exkurs: Die üblicherweise verwendete Gewichtseinheit Tonnen für das flüchtige Gas CO₂ ist für Laien schwer vorstellbar. Deshalb kann folgender plakativer Vergleich hilfreich sein. Das Volumen einer Tonne CO₂ bei normalem Luftdruck entspricht etwa dem eines 25 Meter langen Schwimmbeckens mit zehn Metern Breite und zwei Metern Tiefe, also ca. 500 m³ (www.climatepartner.de).

Stellt man sich die CO₂-Emissionen Burgdorfs in einem Jahr (244.900 t) als Bodennebel über dem ca. 11.200 ha großen Stadtgebiet vor, so hätte diese Nebeldecke eine Dicke von 109 cm! Bei der Zielvorgabe von zwei t/(EW*a) wäre die Nebeldecke eines Emissionsjahres nur noch etwa 27 cm hoch.

Abb. 6: Exkurs zur Verdeutlichung einer Tonne CO₂

Die Potenzialabschätzung zur Emissionsreduktion (Durchgeführt von der Klimaschutzagentur entsprechend Methode und in Beratung durch Büro e4 Consult, Dedo von Krosigk) konzentriert sich schwerpunktmäßig auf die energieverbrauchsbedingten Emissionen. Reduktionspotenziale in den Sektoren Verkehr, Abfall und Landwirtschaft wurden aus den Emissionsbilanzen und Gutachten für die Region Hannover abgeleitet und haben daher nicht den kommunalen Detaillierungsgrad wie die Potenzialabschätzung für die Handlungsfelder Energieverbrauchsreduktion und lokale und regenerative Energiegewinnung.

Die Potenzialabschätzung 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 zum Beispiel 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 den Szenarienbetrachtungen als konstant angenommen. Im Weiteren wird daher auch lediglich vom technisch-wirtschaftlichen Potenzial gesprochen, nicht von Zielen für 2050.

Die Abschätzung der zukünftigen Entwicklungen basiert auf bundesweiten Durchschnittswerten und Schätzungen, wo möglich auch auf Untersuchungen mit regionalem Bezug. Dabei bleiben aktuelle, nicht als dauerhaft eingeschätzte Hemmnisse (z.B. Besitzverhältnisse) unberücksichtigt. 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 kompensieren. Die angenommene Ausschöpfung der Potenziale beruht auf Einschätzungen, die in Abhängigkeit der dar-

gestellten weiteren und engeren Rahmenbedingungen, Wechselwirkungen, lokalen Restriktionen und der Entwicklung des öffentlichen Bewusstseins variieren können. Trotzdem reicht die Genauigkeit der Potenzialabschätzung zur ersten Orientierung und als Entscheidungsgrundlage für besonders lohnenswerte Handlungsfelder bzw. für die Ansprache relevanter Zielgruppen aus.

3.1. CO₂-Bilanz für Burgdorf im Überblick

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

	Burgdorf			Region Hannover (ohne LHH⁵)
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	161.115	66%	5,4	6,5
Verkehr	58.900	24%	2,0	2,7
Landwirtschaft	12.100	5%	0,4	0,4
Abfallwirtschaft	12.900	5%	0,4	0,4
Summe	244.911	100%	8,1	10

Tabelle 3: Treibhausgasemissionen nach Verbrauchssektoren einschließlich Vorketten für Burgdorf und Vergleichswerte der Region Hannover (ohne Landeshauptstadt Hannover) (14; 11; 9; 10)

Tabelle 3 zeigt, dass die wichtigste Emissionsquelle 2005 mit 66 % der gesamten Treibhausgasemissionen der Energieverbrauch war, d.h. der Verbrauch von Strom und Heizenergie. Zweitgrößter Emittent ist der Verkehr mit 24 %. Landwirtschaft und Abfallwirtschaft spielen eine untergeordnete Rolle.

⁵ Landeshauptstadt Hannover (LHH)

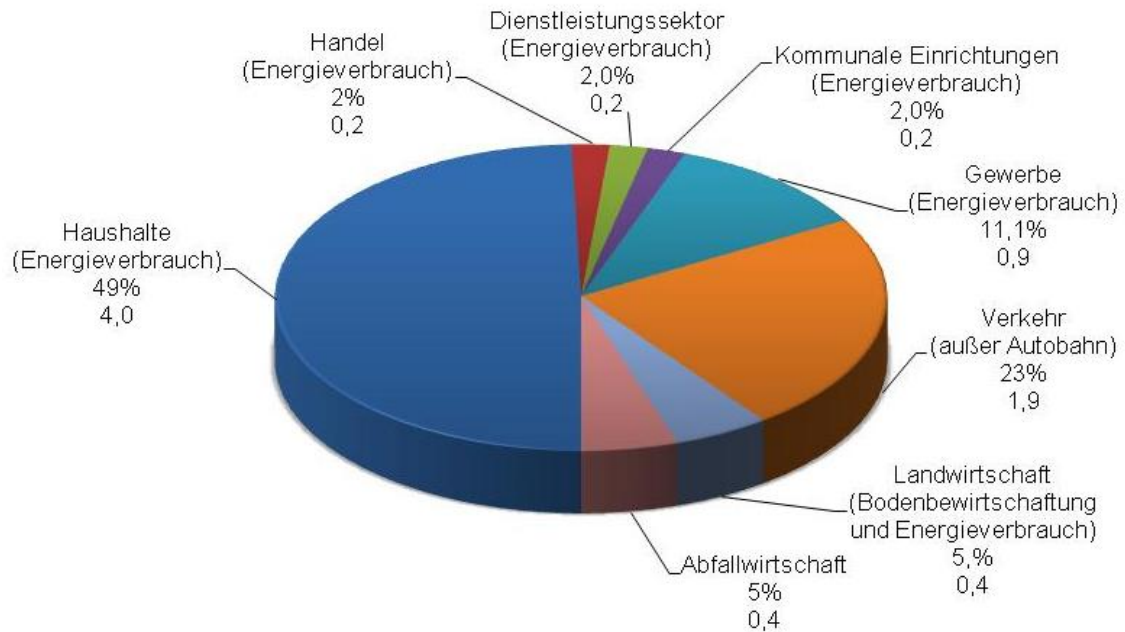


Abb. 7: Aufteilung der Pro-Kopf-Emissionen (in t/EW*a und %) Burgdorfs auf die Verursacher (14; 9; 10; 11)

3.2. Emissionen Burgdorfs im regionsweiten Vergleich

Die folgenden vergleichenden Grafiken stellen Burgdorf in den regionalen Vergleich, ohne an dieser Stelle auf die strukturellen Unterschiede eingehen zu können. Diese verdeutlichen die noch anstehenden Aufgaben in der Region Hannover im Hinblick auf das einheitliche Ziel: die Reduktion der Emissionen auf 2 Tonnen Treibhausgasemissionen pro Einwohner und Jahr.

Die Pro-Kopf-Emissionen in Burgdorf liegen mit 8,1 t/EW*a ca. 19 % unter dem Durchschnitt der Region Hannover (ohne LHH⁶) (vgl. Abb. 8) und deutlich unter dem Bundesdurchschnitt von 11,0t /EW*a.

⁶ Landeshauptstadt Hannover (LHH)

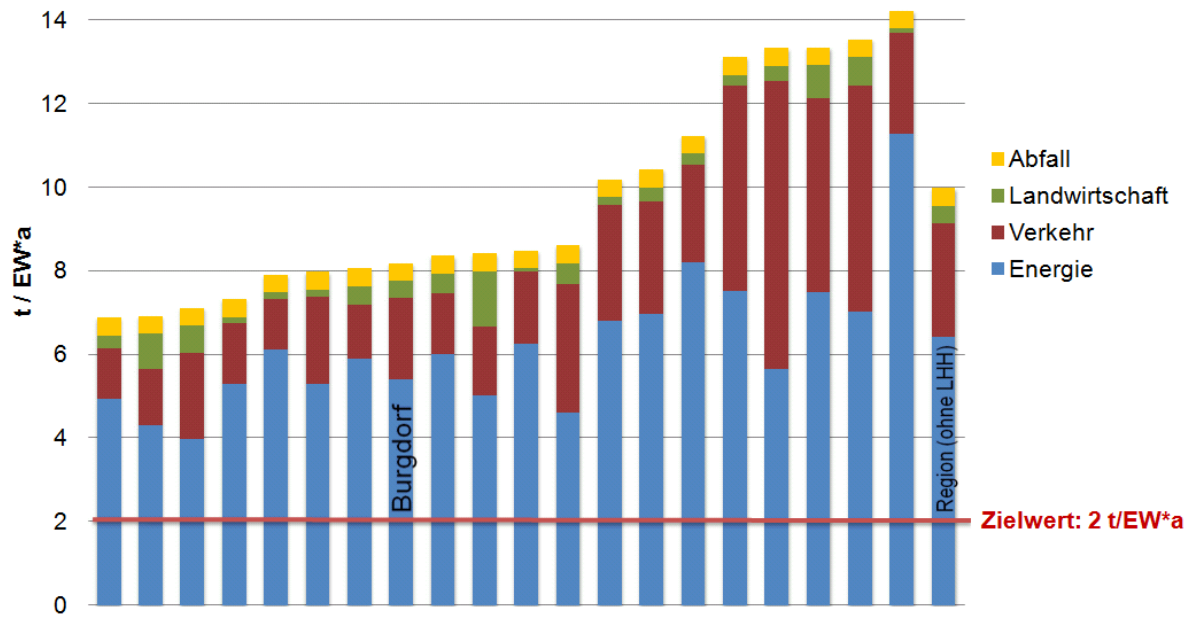


Abb. 8: Gesamtemissionen Burgdorfs pro Einwohner und Jahr im Regionsvergleich (14; 9; 11; 10)

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 Verkehrsemissionen der Autobahnabschnitte. Mit 0,1 %-Anteil der Autobahnemissionen sind diese für Burgdorf jedoch nicht relevant und werden daher in den folgenden Betrachtungen vernachlässigt.

Abb. 9 vergleicht lediglich die energiebedingten Pro-Kopf-Emissionen der Kommunen der Region Hannover (ohne LHH). Burgdorf nimmt darin Platz acht der ansteigenden Rangliste von 20 Kommunen ein.

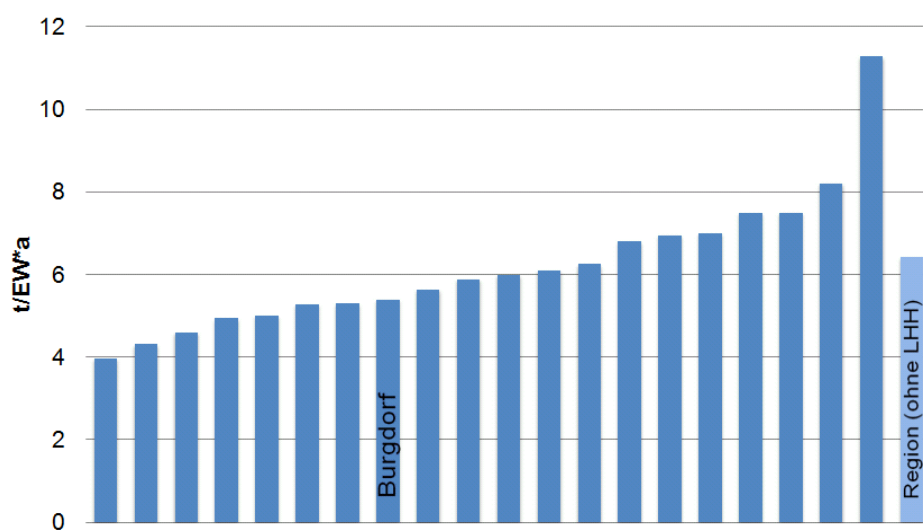


Abb. 9: Vergleichende Darstellung der energiebedingten Treibhausgasemissionen Burgdorfs pro Einwohner und Jahr (15)

4. Handlungsfeld Energieverbrauchsreduktion

4.1. Anteile der Verbrauchssektoren am Endenergieverbrauch

Die privaten Haushalte sind mit ca. 75 % die größten Endenergieverbraucher Burgdorfs. Sie tragen damit zu 74 % der energiebedingten Treibhausgasemissionen bei. Zweitgrößter Verbraucher mit 15 % ist das Gewerbe, gefolgt vom Dienstleistungssektor. (14)

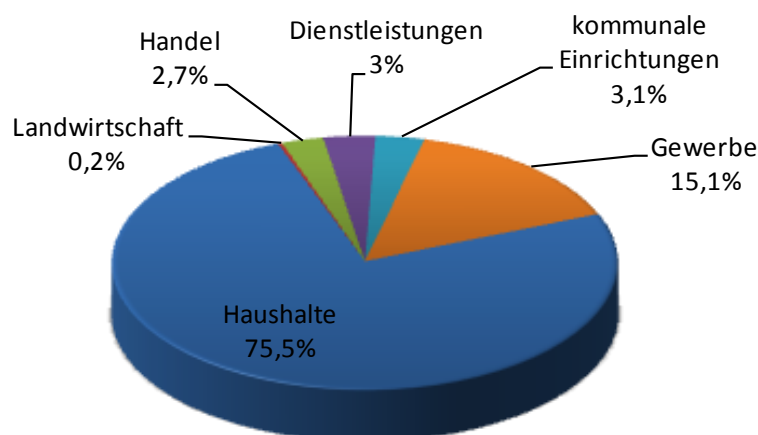


Abb. 10: Aufteilung des Endenergieverbrauchs in Burgdorf nach Verbrauchssektoren (14)

Folgende Tabellen schlüsseln die Verbräuche und Emissionen nach Verbrauchssektoren⁷ und Energieträgern für das Bilanzjahr 2005 auf. Sie dienen auch der Potenzialabschätzung als Bezug.

Energetische Emissionen	Endenergieverbrauch [GWh/a]	Anteil am Endenergieverbrauch	Treibhausgasemissionen [1000 t/a]	Anteil an den energiebed. Emissionen
Haushalte	333	75%	119	74%
Landwirtschaft ⁸	1	0,2%	0	0,3%
Handel	12	3%	4	3%
Dienstleistungen	15	3%	5	3%
Kommunale Einrichtungen	14	3%	5	3%
Gewerbe	66	15%	27	17%
Summe Emissionen	441	100%	161	100%

(Abweichungen durch Rundungsfehler möglich)

Tabelle 4: Endenergieverbrauch und anteilige Treibhausgasemissionen der Verbrauchssektoren im Jahr 2005 in Burgdorf (14)

⁷ Die Zuordnung zu den Verbrauchssektoren wurde vom lokalen Energieversorger anhand von Tarifen, Verträgen und Lastprofilen vorgenommen.

⁸ Nur Energieverbrauch der landwirtschaftlichen Betriebe berücksichtigt

Energieverbrauch	Strom	Heiz- strom	Gas	Heizöl	sonst. Brenn- stoffe	regen. Ener- gien⁹	Sum- me
Haushalte [GWh/a]	53	12	133	132	2,4	1	333
Gewerbe, Handel, Dienstleistungen [GWh/a]	20	0,2	17	35	21,5	0,3	95
Kommunale Einrichtungen [GWh/a]	4	0	10	0	0	0	14
Summe Endenergie [GWh/a]	77	13	160	166	24	1	441
Anteil am Endenergiever- brauch	17%	3%	36%	38%	5%	0,2%	100%
Treibhausgasemissionen [1000 t/a]	51	8	40	53	8	0	161
Anteil an den energiebeding- ten Emissionen	31%	5%	25%	33%	5%	0%	100%

(Abweichungen durch Rundungsfehler möglich)

Tabelle 5: Energieverbrauch in Burgdorf aufgeschlüsselt nach Energieträgern der Verbrauchssektoren sowie Anteil der Energieträger an den Treibhausgasemissionen im Jahr 2005 (14)

Im Vorgriff auf die nachfolgenden Detailbetrachtungen erfolgt hier bereits die umfassende Betrachtung der Emissionsminderung: Die komplette Umsetzung des technisch-wirtschaftlichen Treibhausgas-Minderungspotenzials von Einspar- und Effizienzmaßnahmen Burgdorfs beim Strom- und Wärmeverbrauch würde die energiebedingten Emissionen um 45 % bzw. um jährlich ca. 94.200 t senken. Bis 2020 sollten mindestens 21 % davon erschlossen werden, um die gesteckten Klimaschutzziele zu erreichen. Das weitaus größte absolute und relative technisch-wirtschaftliche Emissionsminderungspotenzial durch Einsparungen und Effizienzmaßnahmen haben die privaten Haushalte (vgl. Kapitel 4.1). Allerdings ist mit dessen Umsetzung ohne motivierende und unterstützende Maßnahmen nur im Rahmen von ohnehin notwendigen Gebäudesanierungen bzw. dem Ersetzen von elektrischen Geräten zu rechnen. Am schnellsten ist die Umsetzung des Stromsparingpotenzials zu erwarten. Aufgrund ihrer Vorbildfunktion hinsichtlich einer nachhaltigen Wirtschaftsweise wird die größte Umsetzungsrate des rechnerischen Potenzials bei den kommunalen Einrichtungen angenommen (vgl. Kapitel 4.3). Hierzu ist bereits ein Teilkonzept zur Bestandsanalyse und strategischen Modernisierungsbetrachtung in Arbeit. Nur geringe Umsetzungsrate des rechnerischen Potenzials werden ohne zusätzlichen, äußeren Ansporn bei Gewerbe¹⁰, Handel und Dienstleistungen erwartet (vgl. Kapitel 4.3).

⁹ Hier werden nur regenerative Energien am Wärmeverbrauch berücksichtigt (Holz, Solarthermie u.a.). Die regenerative Stromgewinnung wird unter Kapitel 5 ab Seite 46 dargestellt.

¹⁰ Der Sektor Gewerbe enthält ebenfalls die Werte der in Datenquellen der Netzbetreiber formal als „Industrie“ eingestuft Kunden, da in Burgdorf aus Sicht der Verwaltung keine Industrie nach landläufigem Verständnis vorhanden ist.

Empfehlung zur Endenergieverbrauchsreduktion

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

- ✓ Vermeidung von Energieverbrauch,
- ✓ Effizienzsteigerung beim Energieeinsatz und
- ✓ Substitution fossiler Energieträger durch erneuerbare Energien

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

Das technisch-wirtschaftliche Treibhausgas-Minderungspotenzial von Einspar- und Effizienzmaßnahmen beträgt mit ca. 94.000 t/a etwa 45 % aller errechneten Emissionsreduktionspotenziale im Energiebereich. Bis 2020 sollten mindestens 21 % davon erschlossen werden. (16)

4.2. *Einsparpotenzial privater Haushalte*

Die privaten Haushalte in Burgdorf verursachten im Bilanzjahr 2005 ca. 333 GWh der jährlich insgesamt 441 GWh Endenergieverbrauch (Strom und Wärme). Sie emittierten damit 74 % (119.300 t/a) der energiebedingten Treibhausgasemissionen Burgdorfs. Der Endenergieverbrauch der Haushalte Burgdorfs schlüsselte sich auf in ca. 53 GWh Stromverbrauch und 280 GWh zur Wärmegewinnung (inkl. Heizstrom von 12 GWh). Die Haushalte Burgdorfs verursachten 69 % des gesamten Stromverbrauches der Stadt Burgdorf und unter Berücksichtigung des Heizstromverbrauches sogar 73 %. Der Pro-Kopf-Endenergieverbrauch der Haushalte lag 2005 mit ca. 11.060 kWh/a etwa 11 % über dem Durchschnitt der Region (ohne LHH). Damit hatten sie den zweithöchsten Anteil der privaten Haushalte am Endenergieverbrauch in der Region Hannover. Weitere Kennzahlen zu Strom- und Wärmeverbrauch bestätigen den relativ hohen Verbrauch der Burgdorfer Haushalte.

Energieverbrauch privater Haushalte 2005 [kWh/a]	Burgdorf			Vergleichswerte Region Hannover (ohne LHH)		
	Strom	Wärme	Summe	Strom	Wärme	Summe
je Einwohner	1.761	9.297	11.059	1.408	8.565	9.973
je Haushalt	3.688	19.465	23.153	3.117	18.962	22.080
je m ² Wohnfläche	39	207	247	33	201	234

Tabelle 6: Spezifische Kennzahlen zum Energie- und Wärmeverbrauch privater Haushalte im Verhältnis zum Durchschnitt der Region (ohne LHH) im Bilanzjahr 2005 (14)

Ein Grund für den erhöhten Energiebedarf liegt im hohen Anteil von Ein- und Zweifamilienhäusern, in denen sich 53 % der Burgdorfer Wohnungen befinden. Diese verursachen ca. 70 % des lokalen Wärme- und ca. 65 % des Stromverbrauches. Darüber hinaus ist die Wohnfläche pro Einwohner um 2 Quadratmeter größer als im Regionsdurchschnitt. Der erhöhte Stromverbrauch könnte auf eine höhere Ausstattung der Wohnungen mit elektrischen Geräten hindeuten. Der Mehrverbrauch an Wärme könnte auf eine ältere bzw. in einem weniger guten energetischen Zustand befindliche Bausubstanz zurückzuführen sein.

Die Umsetzung des Einsparpotenzials beim Stromverbrauch ist vergleichsweise einfach möglich. Etwa ein Drittel des Verbrauches der Haushalte kann nach Schätzungen des Umweltbundesamtes (2007) sofort bzw. im Zuge ohnehin fälliger Erneuerungen ohne Komfortverlust und zusätzliche große Investitionen reduziert werden. Einfachste Verhaltensänderungen im täglichen Leben in Verbindung mit gering-investiven Maßnahmen (z.B. abschaltbare Steckerleisten und LED- oder Energiesparlampen) können bereits merkliche Einsparungen ermöglichen. Nach Erfahrungen der Kampagne „Strom abwärts“ der Klimaschutzagentur liegen diese in der Region Hannover bei 10 bis 15 %. Mit jeder in Burgdorf eingesparten Kilowattstunde Strom werden Emissionen von ca. 793 Gramm CO₂ durch die Verdrängung des mehrheitlich konventionell erzeugten deutschlandweiten Strom-Mixes vermieden¹¹.

Einsparungen im Wärmeverbrauch sind durch verbessertes Nutzerverhalten, Energieträgerwechsel (vgl. Kapitel 4.5) und insbesondere durch energetische Sanierungen von Gebäuden möglich. Energetische Sanierungen werden in der Regel nur bei ohnehin fälligen Instandhaltungsmaßnahmen bzw. Ersatzbeschaffungen getätigt. Dabei werden als Zielwert Sanierungen bei Einfamilienhäusern angenommen, die zu einem Endenergieverbrauch von 50 kWh/m²*a führen, bei Mehrfamilienhäusern zu 45 kWh/m²*a. Aufgrund fehlenden Wissens oder mangelnder Finanzierbarkeit werden meist nicht alle möglichen Maßnahmen tatsächlich bzw. im vollen Umfang umgesetzt. Demnach wird trotz sehr großen technisch-wirtschaftlichem Einsparpotenzials im Wärmebereich für 2020 lediglich mit 32 GWh/a Verbrauchsreduktion gerechnet. Bei Umsetzung des ge-

¹¹ Zugrunde liegt hier der Emissionsfaktor des deutschen Strom-Mixes im Jahr 2005.

samten technisch-wirtschaftlichen Treibhausgas-Minderungspotenzials privater Haushalte durch Effizienzmaßnahmen im Strom- und Wärmeverbrauch könnten etwa die Hälfte aller energiebedingten Emissionen der Stadt Burgdorf aus dem Bilanzjahr 2005 eingespart werden. Bei Umsetzung der Reduktionsziele bis 2020 betrügen die Einsparungen 10 Prozent.

private Haushalte:	Verbrauch 2005	Reduktionsziel bis 2020		Techn.-wirtschaftl. Reduktionspotenzial	
Verbrauch	[GWh/a]	[GWh/a]	ggü. Verbrauch 2005	[GWh/a]	ggü. Verbrauch 2005
Strom	53	-9	-17%	-17	-33%
Wärmeverbrauch	280	-32	-12%	-215	-77%
Treibhausgasemissionen	Emissionen 2005 [1000 t/a]	[1000 t/a]	ggü. Emiss. 2005	[1000 t/a]	ggü. Emiss. 2005
Strom	30	-7	-23%	-14	-46%
Wärmeverbrauch	84	-10	-12%	-65	-77%

Tabelle 7: Einsparpotenziale privater Haushalte (14; 16)

Empfehlungen für das Einsparpotenzial privater Haushalte

Kommunen können Haushalte nicht direkt verpflichten, ihr Nutzerverhalten zu ändern, aber sie können private Haushalte durch attraktive Maßnahmen motivieren. Die nachfolgende Tabelle gibt einen Überblick zu den Einflussmöglichkeiten der Kommunen auf das Nutzerverhalten ihrer Bürger. Dazu passend Vor- und Nachteile der Maßnahmen.

Änderung des Lebensstils (gesellschaftliche Änderung)		Auswahl von und Austausch zu hocheffizienten Geräten (technische Änderung)
Vorteile, Wirkung	• Jede Person kann es jederzeit umsetzen • Umweltlabels unterstützen Verbraucher dabei • Durch Wiederholung und Routinen kann ein Bewusstseinswandel hervorgerufen werden	• Effizienz der Reduktion ist groß bei fortlaufend sicherer Wirkung • Die richtige Auswahl beim Kauf eines Gerätes ist wichtig, danach ist immer noch ein bewusster Geräteeinsatz erforderlich, um die Effizienz auch im Gebrauch zu erschließen.
Nachteile, Aufgaben	• Wiederholung und Fortsetzung von energiesparenden Verhaltensweisen kann für die Familien belastend sein • Vielzahl von Umweltlabels erfordert Überblick für Geltungsbereiche und Kriterien • Begrenzte Reduktion: regelmäßige Wiederholung und Fortsetzung sind nötig, sonst wird die Wirkung geringer	• Maßnahme ist evtl. nur bei der Gelegenheit des Kaufs des Gerätes durchführbar • Maßnahme ist oftmals nur einmalig, d.h. eine Bewusstseinsbildung oder „Ansteckungseffekte“ zu anderen Bereichen kann man nicht erwarten

Tabelle 8: Einflussmöglichkeiten im Bereich privater Haushalte (17)

Klimaschutzmaßnahmen für private Haushalte liegen hauptsächlich im Bereich der Informations- und Öffentlichkeitsarbeit durch die Produkthanbieter und durch Verbraucherzentrale, Verwaltung sowie neutrale Organisationen. Besonders entscheidend ist in diesem Zusammenhang, den Burgdorfer Bürgern konkrete Anreize zur Veränderung des Nutzerverhaltens zu geben.

Über diese das Nutzerverhalten betreffenden Maßnahmen hinaus, 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. Nachfolgend werden konkrete Handlungsempfehlungen für private Haushalte vorgestellt.

Maßnahme Priv 7

Die Kampagne „Strom abwärts“ der Klimaschutzagentur, aber auch Aktionen wie die „Earth Hour“ zielen darauf ab, Einfluss auf das Nutzerverhalten der Bürger zu nehmen und sollten weiterhin durch die Burgdorfer Verwaltung gefördert und in eigener Initiative durchgeführt werden. Weitere Zielgruppen zur Nutzerschulung können Mitarbeiter und Schüler in Bildungseinrichtungen und Mitarbeiter in Betrieben und Einrichtungen sein. Bereits bestehende Beratungsangebote sollten in Kooperation mit gemeinnützigen Organisationen und den Stadtwerken Burgdorf erweitert und zentral gebündelt werden. Im Rahmen des Erarbeitungsprozesses fand im Zeitraum von 8. bis 30. März 2012 in Burgdorf beispielhaft eine Stromsparberatungsaktion statt. Insgesamt wurden 49 Burgdorfer Haushalte beraten.



Abb. 11: Aktionen zum Stromsparen in Burgdorf (4)

Maßnahme Priv 5

Auch die Entwicklung eines Contracting-Modells für weiße Ware (Kühlschränke, Gefriertruhen, Herd) oder Heizungen und hocheffiziente Heizungspumpen ist eine sinnvolle Möglichkeit, die Bürger beim Kauf von energieeffizienten Geräten zu unterstützen. Ziel ist es, hocheffiziente Geräte für Bürger vorzufinanzieren und dadurch zügiger zu installieren bzw. auszutauschen. Alternativ könnten diese effizienten Geräte - ähnlich einem Contracting¹²-Verfahren gegen eine monatliche Gebühr gemietet werden. Nach Ablauf der vereinbarten Finanzierungslaufzeit würde das Gerät an die Nutzer übergeben werden.

Bestes Beispiel: Heizungscontracting

Die Stadtwerke Tübingen fördern seit April 2009 mit einem bundesweit einzigartigen Angebot den Einbau moderner, energieeffizienter Heizungspumpen: vier Jahre lang finanzieren die Stadtwerke die Modernisierung der Heizungspumpe. Der Kunde zahlt dafür den eingesparten Strom pauschal mit einer Rate von 96 Euro jährlich ab.

→ <http://www.tuebingen-macht-blau.de/286.html>

Maßnahme Priv 1

Auch in Burgdorf besteht energetischer Sanierungsbedarf. Die Stadt sollte Besitzer alter, noch unsanierter Häuser aktiv ansprechen und ihnen Unterstützung und Beratung bei anstehenden Sanierungen anbieten. Förderprogramme wie "Energetische Stadtsanierung" der KfW können über einen Quartiersansatz gleich einen größeren Wirkungskreis umfassen und eine intensivere Auseinandersetzung mit den Aufgaben, Chancen und Möglichkeiten bieten. Vorteile sind hierbei gemeinschaftliche Versorgungslösungen z.B. über Nahwärmeversorgung zu prüfen oder auch städtebaulich harmonisierende Lösungen für Modernisierungen auszuarbeiten, die eine Gesamtauf-

¹²Contracting ist die Übertragung von eigenen Aufgaben auf ein Dienstleistungsunternehmen.

wertung und Wertsteigerung der Immobilien und des Quartiers bedeuten können. Auch gemeinschaftliche, private Modernisierungen können durch höhere Auftragsvolumina und professionelle Begleitmöglichkeiten zu besseren Ergebnissen führen. Bei der Konzepterarbeitung und Umsetzung der Sanierungen sind geförderte Sanierungsmanager möglich, die bei der Begleitung und Betreuung der Vorhaben unterstützen.

Bestes Beispiel: Gut beraten starten

Die jährliche Durchführung der Kampagne „Gut beraten starten“ könnte dabei Impulse geben und gemeinsam in Kombination mit weiteren Maßnahmen die Steigerung der angenommenen Umsetzungsraten und eine Verbesserung der durchgeführten Maßnahmen bewirken.

➔ <http://www.klimaschutz-hannover.de/Gut-beraten-starten.1665.0.html>

Maßnahme Priv 4

Gerade in der südlichen Kernstadt Burgdorfs herrschen kettenartige und mehrgeschossige Wohnformen vor. Die Sanierung dieser meist vermieteten Mehrfamilienhäuser wird häufig durch das sogenannte Investor-Nutzer-Dilemma erschwert. Investitionen der Eigentümer müssen sich in begrenzter Zeit amortisieren, allerdings dürfen und können die Sanierungskosten nicht im dafür notwendigen Maße auf die Mieten umgelegt werden. Gleichzeitig haben die Mieter den Hauptnutzen aufgrund idealerweise stark reduzierter Nebenkosten durch die erreichte Heizenergieeinsparung. Insbesondere private Vermieter nehmen daher meist nur gesetzlich vorgeschriebene energetische Sanierungen vor, statt umfassender, hocheffizienter und nachhaltig wirtschaftlicher Modernisierungen. Zahlreiche Beispielprojekte zeigen, dass umfassend modernisierte Häuser einen so niedrigen Energieverbrauch für Heizung und Warmwasseraufbereitung haben, dass eine Abrechnung der Verbräuche nicht mehr notwendig ist und die Energiekosten in die Miete in Form einer Flatrate integriert werden können. So entsteht die Warmmiete mit einer neuen, völlig entspannten Berechnungssituation zwischen Vermieter und Mieter. Der Vermieter kann erstmals an der Energieeinsparung dadurch mitverdienen: indem er die Warmmiete angemessen zu den Vergleichsmieten (zuzüglich üblicher Nebenkosten) kalkuliert und von den tatsächlich geringeren Energiekosten (ggü. dem übrigen Wohnungsbestand) mit profitiert.

Maßnahme Priv 6

Bremsend wirken sich bei energetischen Sanierungen die z.T. hohen Investitionskosten für z.B. Dämmung und Heizungserneuerung aus. Hier können örtliche Kreditinstitute unterstützen und sich einen Vertrauens- und Imagegewinn bei Bauwilligen sichern. Eigene, günstigere Kredite für energetische Sanierungen oder besonders energiesparende Bauweisen können ebenso Anreize bieten wie die Vermittlung von KfW-Krediten und Förderprogrammen. Voraussetzung dafür ist aktuelles Wissen der Kundenbetreuer zu energetischen Standards und eine aktive und umfassende Beratung bei Baufinanzierungen.

Maßnahme Priv 9

Unter dem Motto: „Mein Haus spart CO₂“ könnten in Burgdorf zielgruppengerichtete Kampagnen durchgeführt werden. Besonders eignen sich hier die Einführung der „Grünen Hausnummer“ und die Durchführung einer Thermografie-Aktion in Zusammenarbeit mit der Feuerwehr und den Stadtwerken Burgdorf.

Bestes Beispiel: „Grüne Hausnummer“

Die „Erfurter Grüne Hausnummer“ ist ein Qualitätssiegel, das von der Stadt Erfurt und dem Verein „BürgerWerkStadtErfurt e. V.“ für nachhaltiges Bauen vergeben wird. Ziel ist es, Gebäude, die entsprechend eines Bewertungssystems ökologisch nachhaltig gebaut bzw. saniert werden, mit einer grünen Hausnummer auszuzeichnen.

→ <http://www.erfurt.de>

Weitere Maßnahmen

- ✓ Priv 2 **Energetische Sanierung von Mehrfamilienhäusern**
- ✓ Priv 3 **Beratungsangebote zur energetischen Modernisierung für ältere Bürger**
- ✓ Priv 8 **Runder Tisch mit Kreditinstituten**
- ✓ Priv 10 **Thermografie-Aktion**
- ✓ Priv 11 **Zusammenstellung aller Fördermittelmöglichkeiten**
- ✓ Priv 12 **Energiesparmesse**
- ✓ Priv 13 **Wettbewerb Energieeinsparung**

4.3. Energieeffizienz in Unternehmen

Das Mittelzentrum Burgdorf liegt zentral im Städteviereck Hannover-Celle-Braunschweig-Hildesheim. Burgdorf ist Handels- und Dienstleistungsschwerpunkt in der östlichen Region Hannover.

Im Branchenspektrum bilden heute Handels- und Dienstleistungsunternehmen den Schwerpunkt. Daneben ist Burgdorf Standort für Spezialisten im verarbeitenden Gewerbe, die u. a. in der Medizintechnik, Büroartikelherstellung, Lebensmittelproduktion, Herstellung von Stahlerzeugnissen, Folientechnik und Kunststoffverarbeitung tätig sind (18).

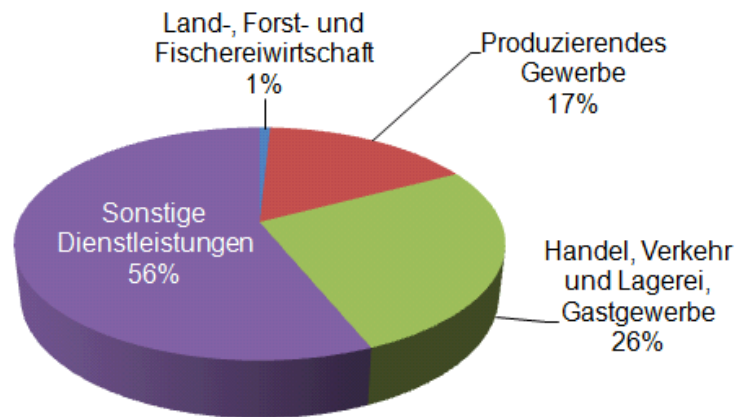


Abb. 12: Aufteilung der Beschäftigten auf die Wirtschaftsbereiche in Burgdorf
(Stand 30.06.2011) (19)

Im Vergleich der Kommunen der Region Hannover für das Jahr 2011 hat der gewerbliche Sektor in Burgdorf mit nur 21 % den niedrigsten Anteil am kommunalen Endenergieverbrauch. Damit verursacht die Wirtschaft lediglich 23 % der energieverbrauchsbedingten Treibhausgasemissionen (vgl. Kapitel 4.1).

Der Verbrauch von ca. 20.958 kWh/a pro Beschäftigten in Gewerbe-, Handel- und Dienstleistungssektor (GHD) deutet auf eine vergleichsweise niedrige Stromintensität hin. Ursache dafür können sowohl eine hohe Effizienz als auch eine entsprechende Branchenstruktur sein. (14)

Das Potenzial der Unternehmen in der Stadt Burgdorf ist anhand der vorliegenden Datenbasis und ohne detaillierte Branchenbetrachtung nicht verlässlich quantifizierbar. In einer ersten groben Abschätzung nach Schlesinger (20) werden das technisch-wirtschaftliche CO₂-Minderungspotenzial und das Reduktionsziel für das Jahr 2020 in Handel, Gewerbe und Dienstleistungssektor wie folgt abgeschätzt (vgl. Tabelle 9 und Tabelle 10). Dabei wird davon ausgegangen, dass im verarbeitenden Gewerbe eine kurzfristige Umsetzung weitreichender Minderungsmaßnahmen eher schwierig ist.

Gewerbe, Handel und Dienstleistun- gen:	Verbrauch 2005	Reduktionsziel bis 2020		Techn.-wirtschaftl. Reduktionspotenzial	
	[GWh/a]	[GWh/a]	ggü. Ver- brauch 2005	[GWh/a]	ggü. Ver- brauch 2005
Strom	20	-1,9	-9%	-6,2	-31%
Wärmeverbrauch	74	-2,7	-4%	-27	-36%
Treibhausgas- emissionen	[1000 t/a]	[1000 t/a]	ggü. Emiss. 2005	[1000 t/a]	ggü. Emiss. 2005
Strom	13	-1,5	-11%	-4,9	-37%
Wärmeverbrauch	22	-0,8	-4%	-8,2	-36%

Tabelle 9: Verbrauchsreduktionspotenzial in Gewerbe, Handel und Dienstleistungen Burgdorfs (14; 16)

Im Allgemeinen liegen die kurzfristig realisierbaren Potenziale im Energieträgerwechsel, im Einsatz von BHKW, der Nutzung von Abwärme und von Reststoffen sowie im Einsatz von PV- und Solarthermieanlagen. Es wird angenommen, dass im verarbeitenden Gewerbe eine kurzfristige Umsetzung weitreichender Minderungsmaßnahmen kaum zu erwarten ist.

Empfehlung im Handlungsfeld Energieeffizienz in Unternehmen

Auch wenn im Burgdorfer Gewerbesektor eine hohe Effizienz und niedrige Verbräuche erhoben wurden, haben Klimaschutzmaßnahmen in diesem Bereich immer eine besondere Bedeutung, da zum Teil mit wenigen Maßnahmen große CO₂-Minderungseffekte erreicht werden können. Mit gezielter Ansprache und Informationen können die Zuständigen in den Unternehmen zu Energiesparmaßnahmen motiviert werden. Auch die Erfahrungen aus dem Beratungsprogramm „e.coBizz“ zeigen das Energieeinsparungen tatsächlich realisiert werden können wenn es gelingt, weitere größere oder mittelständige Unternehmen in Burgdorf für das Beratungsangebot zu interessieren und in die Umsetzung der damit gewonnen Erkenntnisse zu investieren. In Burgdorf setzen sich schon heute Unternehmen für den Klimaschutz ein. In vier Unternehmen Burgdorfs wurde bis dato ein Energie-Effizienz-Check durchgeführt. Unterschiedliche Maßnahmen vom gering-investiven Bereich zum Beispiel Austausch von Glühbirnen und Installation von Bewegungsmeldern bis zur Installation eines Mini-BHKW wurden ermittelt und tlw. schon durchgeführt.

Maßnahme Wir 1

Klimaschutz ist gerade im gewerblichen Bereich nach Anfangsinvestitionen mit erheblichen Kosteneinsparungen im laufenden Betrieb verknüpft. Um unbekannte und unnötige Verbräuche in Arbeits- und Prozessabläufen zu identifizieren, bietet die KfW geförderte Effizienzberatungen und zinsgünstige Darlehen an. Bei der Beantragung dieser

Beratungen begleiten und beraten die IHK und die Klimaschutzagentur im Rahmen der Kampagne „e.coBizz“ alle interessierten Unternehmen und können ggf. geeignete und geschulte Energieberater empfehlen.

Bestes Beispiel: EU-Finanzierung von Investitionen

Für größere Investitionsvorhaben mit Arbeitsplatz schaffender oder zumindest sichernder Wirkung können EU-Förderungen über die Wirtschaftsentwicklungsgesellschaft hannoverimpuls beantragt werden.

→ <http://www.hannoverimpuls.de/>

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

Empfehlungen für Vereine, Verbände und Organisationen

Gesellschaftliche Akteure wie Vereine, Verbände, Kirchen, Sozial- und Wohlfahrtsverbände, Bildungseinrichtungen und Parteien tragen in vielfacher Hinsicht Verantwortung für den Klimaschutz in Burgdorf. Mit der Nutzung eigener oder städtischer Liegenschaften verursachen sie Treibhausgasemissionen, die durch verbessertes Nutzungsverhalten, gering-investive Maßnahmen und energetische Sanierungen reduziert werden können. Dabei hat ihr Verhalten Vorbildwirkung auf ihre Mitglieder und wird in der Öffentlichkeit wahrgenommen. Gleichzeitig entlasten Sparmaßnahmen die Budgets. Um auf das Nutzerverhalten der unterschiedlichen Multiplikatoren in Burgdorf Einfluss nehmen zu können, sollte vor allem ein Schwerpunkt auf die Kampagnen- und Öffentlichkeitsarbeit gelegt werden. Es ergeben sich für Burgdorf wirksame Handlungsempfehlungen für unterschiedliche Zielgruppen, die schon an bestehende Projekte und Maßnahmen anknüpfen und somit durch alle Akteure stets weiter ausgebaut werden sollten.

Maßnahme Org 1

Auch Sportvereine können 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 wurde im Rahmen der Kampagne „e.coSport“ der Region Hannover von einem Burgdorfer Verein bereits genutzt. Der Schützenverein SV Ehlershausen befindet sich zurzeit in der Umsetzungsphase der durch den Energieberater empfohlenen Maßnahmen. Die Beratungsangebote stehen weiterhin allen Sportvereinen in Burgdorf offen. Akteure, die sich in dieser Form für den Klimaschutz einsetzen, sollten als „Beste Beispiele“ öffentlich vorgestellt und gewürdigt werden. Besichtigungen der Verbesserungsmaßnahmen könnten organisiert und damit Anregung zu Engagement geben.



Abb. 13: Bauschildübergabe beim SV Ehlershausen (21)

„e.co Sport“ im Schützenverein Ehlershausen

„Nach Entwicklung und Abstimmung des individuellen Sanierungsfahrplans für uns folgt schließlich der Einbau einer neuen Heizungsanlage und nachträgliche, zusätzliche Dämmung der Geschossdecke des Schützenheimes. Eine Investition in die Zukunft!“

➔ <http://www.umweltzentrum-hannover.de>

Maßnahme Org 5

Im weiteren Prozess sollten zusätzlich Kirchen und gemeinnützige Träger von z.B. Senioren- und Behindertenheimen, Kindergärten und Bildungseinrichtungen für die Entwicklung von Konzepten zum Energiesparen gewonnen werden. Ebenso wie in städtischen Einrichtungen können energetische Sanierungen, Energiemanagement und Einsparungen erhebliche Potenziale freisetzen. Im Rahmen des Klimaschutz- Aktionsprogramms ergab sich die Möglichkeit, die Solaranlage der St.-Nikolaus-Gemeinde kennenzulernen. Die Anlage wurde auf deren Dach bereits 2009 errichtet und besteht aus insgesamt 48 Modulen mit einer Gesamtleistung von 10,56 kW_p. Auch die AG Kirche und Kultur der Martin-Luther-Kirchengemeinde macht sich Sorgen um das Klima. Die AG organisierte in 2012 eine Vortrags- und Diskussionsveranstaltung zum Thema: „Klimaschutz global und regional“. An dieses Engagement sollte weiter z.B. durch ein kirchliches Umweltmanagement wie den erprobten Prozess "Der grüne Hahn" angeknüpft werden.



Abb. 14: Der Grüne Hahn z.B. in Recklinghausen, <http://www.evangelisch-in-westfalen.de/themen/gruener-hahn.html>, Januar 2013, PV-Anlage St.-Nikolaus-Kirchengemeinde Burgdorf

Bestes Beispiel: Umweltmanagement für Kirchen

Die evangelisch-lutherische Landeskirche Hannovers unterstützt bei der Einführung eines kirchlichen Umweltmanagementsystems. Unter Beteiligung der Gemeinde und in Zusammenarbeit mit dem Kirchenvorstand werden in diesem Projekt allgemeine Umweltleitlinien formuliert. Sie beschreiben die generellen Umweltschutzziele der Kirchengemeinde.

→ <http://www.gruenerhahn.de/>

Weitere Maßnahmen

- ✓ Org 2 **Beratungsangebote für (Nicht-Sport-)Vereine, Modellprojekt Tierheim**
- ✓ Org 3 **Einrichtung Nachhaltiger Schülerfirmen**
- ✓ Org 4 **Weiterentwicklung eines Tauschrings**
- ✓ Org 6 **Förderung des nachhaltigen Tourismus**

4.5. Energieträger und deren Einsparpotenziale

Die wichtigsten in Burgdorf eingesetzten Wärmeenergieträger tragen aufgrund ihrer verschiedenen Emissionsfaktoren in unterschiedlich großem Ausmaß zu den lokalen Treibhausgasemissionen bei.

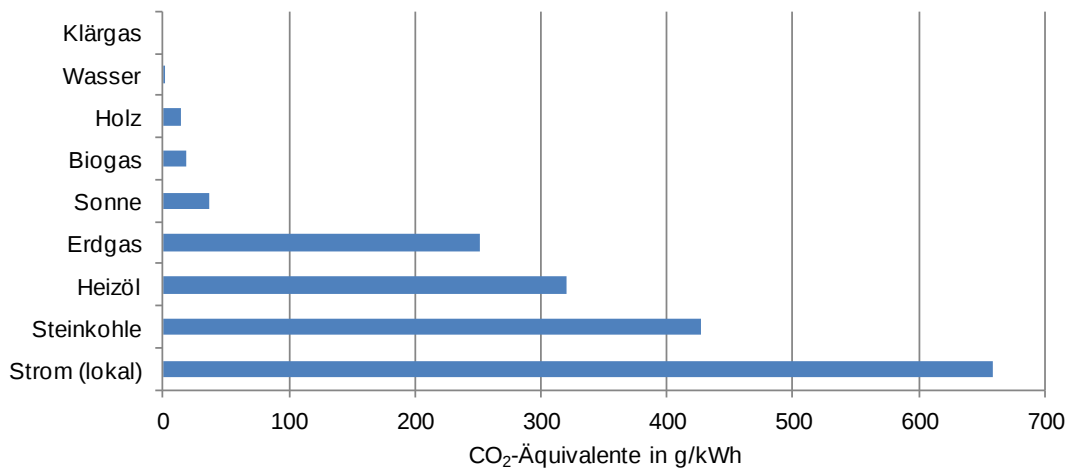


Abb. 15: Emissionsfaktoren (inklusive Vorkette) der wichtigsten Wärmeenergieträger sowie der lokale Emissionsfaktor für Strom im Bilanzjahr 2005

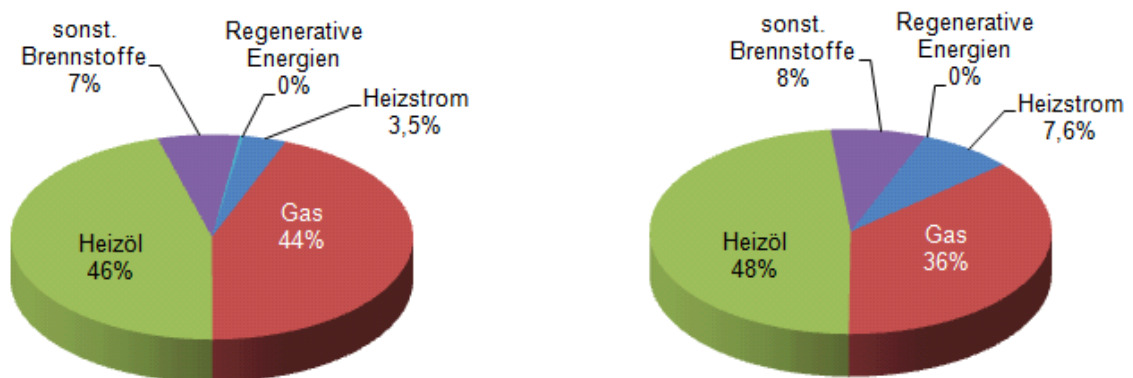


Abb. 16: Anteil der Energieträger am Endenergieverbrauch zur Deckung des Wärmebedarfs von Burgdorf 2005 (links) und deren Anteil an den wärmeverbrauchsbedingten Treibhausgasemissionen (rechts) (14)

Mit einem Anteil von jeweils ca. 47 % tragen Gas und Heizöl zur privaten Wärmebedarfsdeckung bei, regenerative Energien lediglich zu ca. 0,3 % (Regionsdurchschnitt ohne LHH: 1,7 %). Erdgas ist der klimaschonendste fossile Brennstoff. Regenerative Energien tragen - auch unter Berücksichtigung von Emissionen beim Anlagenbau, Abbau und Transport des Energieträgers (Vorkette) - nur äußerst begrenzt zu den Emissionen bei. (15)

Im Vergleich zu den genannten Emissionsfaktoren wird die besondere Klimaschädlichkeit der Wärmeerzeugung mit konventionellem Strom z.B. über sog. Nachtstromspeicherheizungen deutlich. Abbildung 8 zeigt, dass der Heizstrom mit 3,5 % am Endenergieverbrauch zur Wärmegewinnung allein 7,6 % der Treibhausgasemissionen aus dem Wärmebereich emittiert. 2005 wurde in Burgdorf etwa ein Drittel mehr Heizstrom verbraucht als im Regionsdurchschnitt (ohne LHH). Etwa 14 % des gesamten Burgdorfer Stromverbrauches bzw. 19 % des Stromverbrauches Burgdorfer Haushalte wurde zu Heizzwecken verwendet. Damit deckten die Haushalte lediglich 4 Prozent ihres Wärmebedarfes ab. Mit jeder in Burgdorf verbrauchten Kilowattstunde Strom werden 658

Gramm CO₂-Äquivalent als Emissionsmix der verschiedenen beteiligten Kraftwerke freigesetzt. Dieser lokale Emissionsfaktor wurde auf Basis des lokalen Strommixes unter Berücksichtigung aller Einspeisungen durch regenerative Energieträger in Burgdorf für das Bilanzjahr 2005 errechnet¹³. (22)

Ebenso wie bei der Wärmegewinnung aus erneuerbaren Energien ist auch der Deckungsanteil regenerativ gewonnenen Stroms am Stromverbrauch unterdurchschnittlich. 2005 wurden durch regenerative Energien 20 % des gesamten Stromverbrauches in Burgdorf gedeckt, 2011 waren es 22 % (Durchschnitt Region Hannover ohne LHH: 35 %). Abb. 18 zeigt den Anteil der wichtigsten regenerativen Stromquellen Burgdorfs im Jahr 2011. (14)

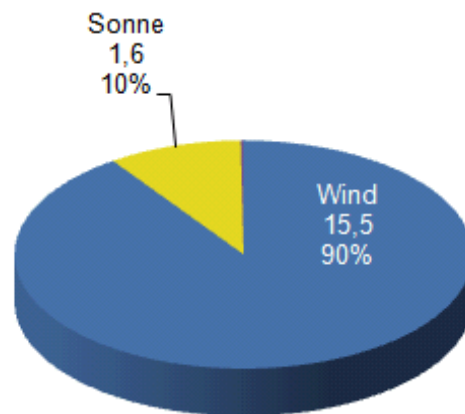


Abb. 17: Einspeisung (GWh/a) und Anteil an gesamter regenerativer Energiegewinnung im Stadtgebiet Burgdorf im Jahr 2011 (23)

Neben dem Stromsparen steckt in der Substitution emissionsreicher Wärmeenergieträger ein verhältnismäßig hohes Emissionsreduktionspotenzial. Dieses ist besonders groß bei der Umstellung von fossilen auf regenerative Energieträger, wie z.B. auf die Nutzung von Solarthermieanlagen 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 Emissions einsparungen bewirken. Würden bis 2020 alle Nachtspeicheröfen je zur Hälfte auf Holz- und Gasheizung umgestellt, könnten 6.700 t/a bzw. 2 Prozent aller energiebedingten Treibhausgasemissionen reduziert werden.

Ein weiteres, aber mangels belastbarer Daten nicht bezifferbares Potenzial birgt der Ersatz von Ölheizungen durch emissionsärmere Energieträger sowie elektrischer Warmwasserbereitung durch die zentrale Bereitstellung über einen Heizkessel bzw. Solarthermie.

¹³ Unter Berücksichtigung des seit 2005 realisierten Ausbaus der erneuerbaren Energien sinkt der lokale Emissionsfaktor für 2011 minimal auf ca. 639 g/kWh CO₂ -Äquivalent.

Empfehlung im Handlungsfeld Energieträger

Maßnahme Verw 28

Burgdorf besitzt verschiedene Möglichkeiten, die Nutzung erneuerbarer Energien lokal und regional weiter voranzutreiben und zu steuern. Die Information über Technologien und die Prüfung von Standorteignung stehen hier im Vordergrund. Handlungsspielräume bestehen unter anderem in den folgenden Bereichen:

Mittels z.B. aufbereiteter, vorbildhafter Modernisierungsbeispiele, kurzer Erfahrungsberichte von Förderempfängern, Modernisierungstipps oder einem Einsparrechner im Internet kann dargestellt werden, was mit energieeffiziente Modernisierungen erreichbar ist, worauf zu achten ist und welche Alternativen sinnvoll sein könnten.

Bestes Beispiel Online-Tool der „EnergieAgentur.NRW“

„Welche Solaranlage ist rentabel? Was bringt mir die Installation einer Photovoltaik-Anlage? - Diese und viele andere Fragen lassen sich mit den Online-Tools der „EnergieAgentur.NRW“ beantworten.“ (44)



<http://www.energieagentur.nrw.de/themen/unsere-online-tools-11743.asp>

Maßnahme Verw 18

In gering verdichteten Neubaugebieten ist konsequent auf die Versorgung mit regenerativen Energieträgern zu setzen. Hier sollte wegen der hocheffizienten Neubauten auch aus Gründen der Wirtschaftlichkeit auf die Erdgasnetzerschließung verzichtet und stattdessen erhöhter Wärmeschutz und regenerative Energieträger empfohlen werden. In dicht bebauten Mehrfamilienhausgebieten wie beispielsweise in der Burgdorfer Südstadt können mit der Erstellung von Nahwärmekonzepten Alternativen zu Einzel-Heizkesseln entwickelt werden.

5. Handlungsfeld lokale und regenerative Energiegewinnung

5.1. *Blockheizkraftwerke und Kraft-Wärme-Kopplung*

Für das Jahr 2005 wurde für Burgdorf eine unterdurchschnittliche dezentrale Stromerzeugung in Blockheizkraftwerken (BHKW) in Verbindung mit Kraft-Wärme-Kopplung ermittelt. Die Stromeinspeisung von lediglich 0,1 GWh/a entspricht ca. 0,6 W/Einwohner gegenüber 62 W/Ew im Durchschnitt der Region (ohne LHH). (14)

Die hohe Effizienz von BHKWs ist nur dann gegeben, 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. 7 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.

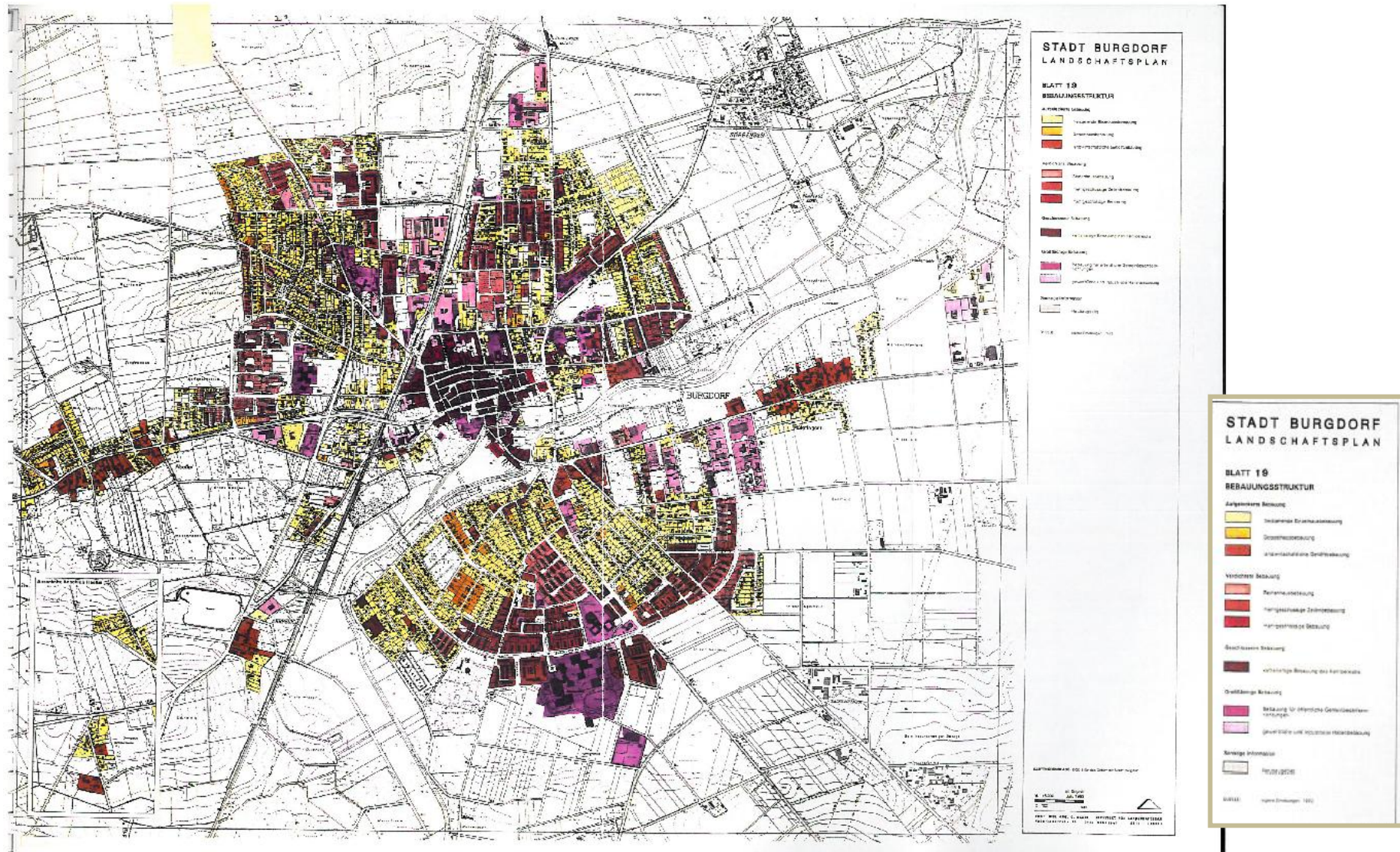


Abb. 18: Siedlungstypen der Kernstadt Burgdorfs (2)

Einen ersten Anhaltspunkt für die Lokalisierung möglicher BHKW-Potenziale in Mehrfamilienhaus- und Gewerbegebieten sowie Konzentrationen öffentlicher Gebäude bietet eine Siedlungstypenkarte, die im Falle Burgdorfs als Blatt 19, „Bebauungsstruktur“ des Landschaftsplanes vorliegt und in obiger *Abb. 19* dargestellt ist. Eine erste grobe Abschätzung anhand des Gebäudebestandes der Stadt ergibt einen anzustrebenden Ausbau bis 2020 um ca. 1.400kW_{el} und 2.700kW_{th}. Mit einem solchen Ausbau ist ein Brennstoff-Mehrverbrauch verknüpft, der bei der Berechnung des Emissionsminderungspotenzials von ca. 3.400 t/a bereits eingeschlossen ist.

Empfehlung im Handlungsfeld Kraft-Wärme-Kopplung und Nahwärmenetze

Der kommunale Handlungsrahmen Burgdorfs im Bereich Kraft-Wärme-Kopplung (KWK) und Nahwärmenetz beschränkt sich im Wesentlichen auf die Erstellung von Grundlageninformationen zur Einschätzung des Potentials. Zur genaueren Einschätzung der Potenziale sind für ausgewählte Siedlungsbereiche nähere Angaben zur Gebäudetypologie und Wärmebedarfsentwicklung, zur Heizanlagenstruktur sowie zur Brauchwarmwasserbereitung zu ermitteln und auszuwerten.

Maßnahme KWK 3

Um das Thema KWK weiter in Burgdorf zu forcieren, sollten Informationen und vorbildliche Beispielobjekte kommuniziert werden. Potenzielle öffentliche Objekte sollten ebenfalls hinsichtlich einer evtl. gemeinsamen Versorgung mit benachbarten privaten oder gewerblichen Gebäudeeignern untersucht werden. Eignen würden sich sowohl städtische Liegenschaften als auch Altenpflegeheime oder größere Mehrfamilienhäuser.

Dies könnte technisch unproblematisch und ökonomisch wie ökologisch interessant sein. Solche Modelle könnten evtl. über eigene Betreibergesellschaften und Wärmelieferverträge, aber auch gemeinsam mit den Stadtwerken realisiert werden (25).

Bestes Beispiel: Aktionswoche KWK

Die Energiewende kann im eigenem Haus beginnen: z.B. mit einer Anlage, die heizt und gleichzeitig Strom liefert. So wird der Brennstoff besonders effizient genutzt, man gewinnt ein Stück Unabhängigkeit und schont das Klima. Über diese bewährte Technologie der Kraft-Wärme-Kopplung (KWK) informiert die Aktionswoche KWK

→ <http://klimaschutz-hannover.de/Kraft-Waerme-Kopplung.1852.0.html>

Weitere Maßnahmen

- ✓ **KWK 1** **BHKWs für hoch-verdichtete Baugebiete**
- ✓ **KWK 2** **Contracting-Modelle in kommunalen Liegenschaften**

5.2. Windenergie

Im Stadtgebiet Burgdorf weist das Regionale Raumordnungsprogramm (RROP) 2 Vorrangstandorte für die Windenergiegewinnung aus. Der gültige Flächennutzungsplan beschränkt die Bauhöhe auf 100 m (Schillerslage) bzw. 90 m (Ehlershausen). Der Standort Hülptingsen ist nicht im RROP ausgewiesen, zudem ist im Flächennutzungsplan für dieses Gebiet eine Höhenbegrenzung von 55 m festgelegt. Eine wirtschaftliche Nutzung ist dadurch sehr unwahrscheinlich. (26)

Der Standort Ehlershausen ist mit 9 Windenergieanlagen (WEA) mit je 900 kW Nennleistung und einer Gesamthöhe von 88 m besetzt. Sie wurden 2001 errichtet und produzierten laut Betreiber im Jahr 2011 insgesamt ca. 7,9 GWh/a Strom. Am Standort Schillerslage sind 7 WEA (Baujahr 2001) installiert: 5 WEA weisen eine Nennleistung von 900 kW auf, 2 WEA von 1000 kW. Die Gesamthöhen liegen bei 88 m bzw. 100 m. Der Ertrag dieser Anlagen aus dem Jahr 2001 betrug ca. 8,4 GWh im Jahr 2011. Beide Standorte weisen damit für diese Anlagentypen vergleichsweise geringe Erträge auf.

Im Rahmen der beabsichtigten Neuaufstellung des Flächennutzungsplans (FNP) sowie des RROP wird sich die Stadt mit den Höhenbegrenzungen sowie zur möglichen Neuausweisung bzw. Erweiterung von Vorrangstandorten für WEA auseinandersetzen. Unter den gegenwärtigen Einschränkungen des rechtskräftigen Flächennutzungsplanes ist mit keiner nennenswerten Erhöhung der Windenergiegewinnung zu rechnen. Unter der Annahme, dass die Höhenbegrenzung aufgehoben wird, könnte das Repowering auf den bestehenden Vorrangstandorten rechnerisch eine Steigerung der Stromproduktion um das 4,5-fache ermöglichen. Dieses Szenario setzt voraus, dass in Ehlershausen sechs moderne WEA der 3-MW-Klasse mit einer Nabenhöhe von 140 m die alten Anlagen ersetzen sowie in Schillerslage 5 entsprechende Anlagen entstehen. Dadurch wäre ein jährlicher Stromertrag von ca. 69,4 GWh möglich und eine Treibhausgaseinsparung von etwa 41.600 t/a. Damit allein könnten jährlich 26 % der energiebedingten Treibhausgasemissionen ggü. 2005 eingespart werden. Das entspricht 41 % der gesamten Einsparpotenziale bis 2020.

Mit einem Repowering ist normalerweise erst nach Ablauf der geplanten Betriebsdauer der derzeitigen Anlagen zu rechnen, d.h. etwa im Jahr 2020. Falls die vergleichsweise geringen Erträge der bestehenden Anlagen beider Vorrangstandorte jedoch auf technische Gründe zurückzuführen wären, könnte u.U. ein noch höherer jährlicher Energieertrag realisiert werden, da die Potenzialbetrachtung von den derzeitigen Erträgen ausgeht. Die im Zuge eines Repowering-Konzeptes erforderlichen Änderungen eines bestehenden Flächennutzungsplanes werden die möglichen Konfliktpotenziale (Segelflugplatzbetrieb, Bürgerakzeptanz) aufzeigen. Der daraus entstehende Diskussionsbedarf sollte auf der Basis einer fachplanerischen Variantenausarbeitung bearbeitet werden. Dies ist im Zuge dieser Betrachtungen nicht möglich, für denkbare Szenarienbetrachtungen aber auch nicht sinnvoll. Die nachfolgende Grafik ist ebenso zu verstehen, als Visualisierung der Berechnungen, ohne dass eine umfassende recht-

liche oder planerische Betrachtung zu Grunde liegt. Die ist im Weiteren Vorgehen erforderlich.

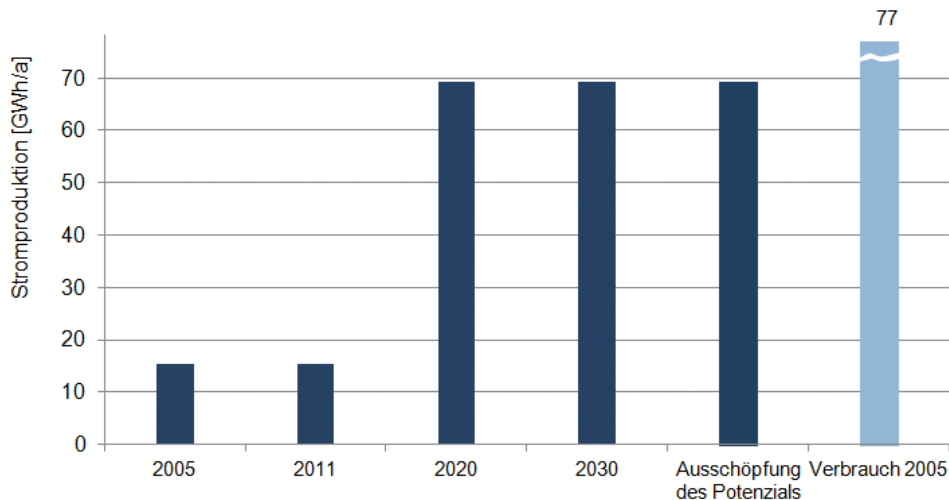


Abb. 19: Entwicklungsszenario Windenergiegewinnung

Empfehlung im Handlungsfeld Windenergie

Im Hinblick auf die Einsparziele, die sich Burgdorf für sein Klimaschutzengagement gesetzt hat, spielt die Windenergie eine besondere Rolle. Der Bau von Windenergieanlagen birgt das am schnellsten und mit verhältnismäßig geringem Aufwand zu erschließende CO₂-Einsparpotenzial. Aus Sicht des Klimaschutzes sollte es daher Ziel sein, die Höhenbegrenzung aufzuheben, das Repowering zu unterstützen und ggf. die Ausweisung weiterer Vorrangstandorte für die Windenergienutzung zu fördern. Auf Grund der ambitionierten Klimaschutzziele Burgdorfs sollte konkret an einer Handlungsstrategie gearbeitet werden, welche eine breite Zustimmung für Windkraftprojekte ermöglicht. Zum Zeitpunkt der Berichterstellung wurde die politische Diskussion zur Windenergiestrategie über planerische Vorarbeiten und Ortsratspräsentationen in Gang gebracht.

Maßnahme Reg 9

Windenergieanlagen helfen nicht nur dem Klimaschutz durch die Erzeugung umweltfreundlicher Energie, sie bedeuten auch Wertschöpfung für Burgdorf durch Gewerbesteuern und ggf. Pachteinahmen. Eine Optimierung der regionalen Wertschöpfung und gleichzeitige Erhöhung der Akzeptanz für Windenergie bei den Bürgern in den betroffenen Gebieten in Burgdorf ist z.B. durch Bürgerwindenergieanlagen, also eine lukrative, investive Beteiligungsmöglichkeit möglich. Vor allem eine aktive Öffentlichkeitsarbeit sollte den Diskussionsprozess begleiten. Dazu könnte Burgdorf eine Bürgerplattform entwickeln, die Akteure, Betroffene und die lokale Windwirtschaft zu einem aktiven Austausch anregt, um eine Win-Win-Situation für alle Beteiligten zu schaffen.

Transparenz der Entscheidungsfindungsprozesse, angemessenes Marketing, Vermittlung der Klimaschutzrelevanz und Mitwirkungs- und Beteiligungsmöglichkeiten sollten frühzeitig durch die Burgdorfer Stadtverwaltung angestoßen werden.

Leitfaden Bürgerwindanlage

„windcommschleswig-holstein“ trägt mit einem Leitfaden Bürgerwindpark zur landesweiten Verbreitung dieses bürgernahen Modells bei. Ziel ist es, die Wertschöpfung durch den Betrieb von Windparks auch in anderen Regionen des Landes stärker vor Ort zu realisieren.

→ <http://www.windcomm.de/Downloads/Leitfaeden/Leitfaden-Buergerwindpark.pdf>

Weitere Maßnahmen

- ✓ Reg 10 **Studie zum Ausbau im Bereich der Windenergie**
- ✓ Reg 11 **Installation von Kleinwindkraftanlagen**

5.3. Solarenergie

Wie in der gesamten Region Hannover wurde seit Einführung der Einspeisevergütung nach EEG auch in Burgdorf stark in die Sonnenenergienutzung investiert. 2005 wurden ca. 0,05 GWh Strom ins Netz eingespeist, 2012 bereits ca. 1,6 GWh. Im September 2012 waren 212 Photovoltaik-Anlagen mit einer Leistung von mehr als 2.600 kW_{p_{el}} installiert¹⁴. Die größte Anlage mit einer Leistung von 90 kW_{p_{el}} wurde 2010 in Betrieb genommen (25). Auch auf öffentlichen Gebäuden wurden bis dato schon Photovoltaik-Anlagen installiert, wie zum Beispiel auf Gemeindehäusern, Kirchen oder Kindergärten.

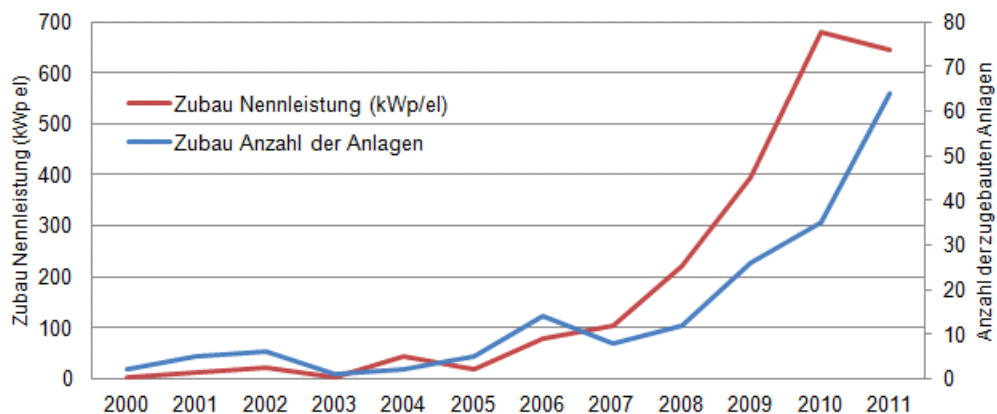


Abb. 20: Zubau von Photovoltaik-Anlagen in Burgdorf

Zur Solarwärmenutzung dienen mindestens 246 Solarthermieranlagen¹⁵ mit einer Kollektorfläche von 2.200 m². Sie ersetzen damit jährlich ca. 0,9 GWh Energie aus fossilen Brennstoffen. (29)

¹⁴ Seit 2000 errichtete Anlagen, deren Einspeisungen nach EEG vergütet werden. (16)

¹⁵ Anzahl der Solarthermieranlagen, die seit 1/2001 gebaut und vom BAFA gefördert wurden (19)

Grundsätzlich stehen in Burgdorf ca. 372.000 m² für die Solarenergienutzung geeignete Dachflächen zur Verfügung. Werden diese zu ca. 20 % mit Kollektoren und 80 % mit PV-Anlagen bestückt, ergibt sich daraus rechnerisch ein Potenzial der Solarenergie für Burgdorf von 34,8 GWh/a Brennstoffeinsparungen und ca. 33,8 GWh/a Stromeinspeisung. Unter diesen Annahmen ließen sich 10 % des Wärmeverbrauchs und 44 % des Stromverbrauchs durch Solarenergie decken (Bezugsjahr 2005). Bis 2020 sollten jeweils 30 % dieses Potenzials erschlossen werden, was einem Zubau von 26.000 m² Kollektorfläche und Photovoltaik-Anlagen mit einer Leistung von 10.600 kW_{p_{el}} entspricht. (18)

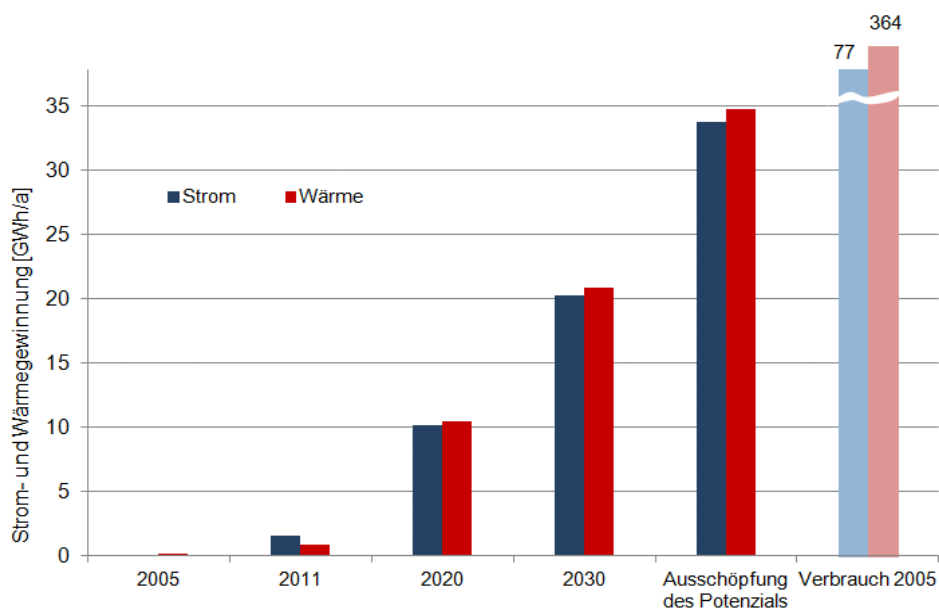


Abb. 21: Entwicklungsszenario zur Solarenergienutzung

Empfehlung im Handlungsfeld Solarenergie

Gerade im Bereich Solarenergie ergeben sich für Burgdorf unterschiedliche Handlungsmöglichkeiten, die genutzt und angewendet werden sollten. Die Maßnahmen wurden im Klimaschutzforum und der Klimaschutz-Werkstatt Solarenergie durch die beteiligten Burgdorfer Bürger erarbeitet.

Maßnahme Reg 12

Ergänzend zur Errichtung von Solaranlagen auf öffentlichen Gebäuden, sollte das Potenzial aller Dächer in Burgdorf in einfacher Methodik (Luftbilddauswertungen oder Webanwendungen) grafisch erfasst und leicht verständlich (colorierte Kartendarstellung) vermittelt werden. Ein detaillierteres Dachflächenkataster mit qualitativer Darstellung geeigneter Dachflächen ergänzt um Beratungen vor Ort kann genauere Angaben über das tatsächlich vorhandene Potenzial geben. Eine Dachflächenbörse kann bei der Vermittlung geeigneter Flächen und Investoren für PV-Anlagen behilflich sein. Die

Stadt kann dazu bestehende Börsen nutzen, wie beispielsweise die „SolarLokal Dach- und Freiflächenbörse“ (www.solarlokal.de). Das Interesse der Stadt Burgdorf und einiger Bürger an Bürgersolaranlagen ist geweckt. Die Stadtverwaltung sollte das Interesse engagiert weiter verfolgen und mit der konsequenten Nutzung und Bereitstellung aller tauglichen Dachflächen auf öffentlichen Gebäuden mit gutem Beispiel vorangehen.

Maßnahme Reg 15

Bei Unternehmen besteht häufig noch Skepsis gegenüber der Rentabilität und Unsicherheiten bezüglich der Störungsanfälligkeit von PV-Anlagen. Daher sind eine verstärkte Beratung, die Initiierung des Erfahrungsaustausches und die Motivation von Unternehmen notwendig, um dieses Potenzial zu erschließen. Im Zuge der KfW-geförderten gewerblichen Energie-Effizienzberatungen sollte auch eine Prüfung der Dachstatik im Hinblick auf ihre PV- oder Solarthermie-Eignung erfolgen.

2012 wurde in Burgdorf-Schillerslage das Flachdach der Reitsporthalle mit einer 30 kWp starken Solaranlage ausgestattet.



Abb. 22: Reitsporthalle in Schillerslage, Reinhard Broy, Burgdorf

Bisher kaum genutzte PV-Potenziale sind auch Gebäudefassaden, Freiflächen neben Autobahnen und Konversionsflächen. Inwieweit Burgdorf hier ein realisierbares Potenzial hat, müsste weitergehend ermittelt werden, dies ist jedoch weniger vordringlich.

Maßnahme Reg 13

Nach den Unsicherheiten der Bundesförderung für thermische Solarenergie ist ein starker Rückgang der Umsetzungsgeschwindigkeit bei der Sonnenenergienutzung zur Wärmegewinnung im Bereich der privaten Nutzer zu erwarten. Auch die Unsicherheiten bei der zukünftigen EEG-Vergütung für Solarstromanlagen und bei der Strom-Eigennutzung bzw. Vermarktung werden die Ausbaurate der Photovoltaik bremsen. Um auch dieses Potenzial weiter zu erschließen, sind verstärkt Beratungsmaßnahmen

für Hausbesitzer und Bauherren anzubieten. Idealerweise sind die Beratungen mit einem kommunalen Förderprogramm zu verknüpfen, das beispielsweise gemeinsam mit den lokalen Netzbetreibern und Energieversorgungsunternehmen aufgelegt werden könnte.

Bestes Beispiel: Solarstadt Gelsenkirchen

Als eine der ersten Städte in Deutschland hat sich Gelsenkirchen mit dem Titel „Solarstadt Gelsenkirchen“ auf den Weg ins Solarzeitalter gemacht. Ziel der teilnehmenden Akteure ist es Aktivitäten zu bündeln und dazu beizutragen, dass das Leitbild „Solarstadt Gelsenkirchen“ umgesetzt wird.

→ <http://www.solarstadt-gelsenkirchen.de/index.php?id=250>

Mit der kommunalen Bauleitplanung hat die Stadt großen Einfluss auf die günstige Ausrichtung der Gebäude und Dachneigungen zur optimalen passiven und aktiven Ausnutzung der Sonnenenergie (vgl. Kapitel 8.4) und sollte diese Chance nutzen.

Weitere Maßnahmen

- ✓ Reg 1 **Energiewende mit Bürgerbeteiligung – Energiegenossenschaft, Energiesparbriefe**
- ✓ Reg 14 **Photovoltaik-Anlagen an Lärmschutzwänden**

5.4. Biogas / Biomasse

Im Stadtgebiet von Burgdorf wird bislang keine Anlage zur energetischen Nutzung von Biomasse betrieben. Der Antrag einer Gruppe Burgdorfer Landwirte auf den Bau einer Biogasanlage mit einer Leistung von 1.800 kW wurde 2011 in der Stadt intensiv und engagiert auch öffentlich diskutiert und ist im März 2011 schließlich durch den Verwaltungsausschuss abgelehnt worden.

Für das Biogaspotenzial wurden neben dem gezielten Energiepflanzenanbau auch die energetische Nutzung von Ernterückständen und Gülle aus bestehenden landwirtschaftlichen Betrieben berücksichtigt. 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. Unter der Annahme, auf ca. 17 % der Ackerfläche Burgdorfs (740 von insgesamt 4.360 ha) würde Energiemais zur Biogasgewinnung angebaut, so ergibt sich rechnerisch bei vollständiger Nutzung in KWK-Anlagen ein Erzeugungspotenzial von rund 17 GWh/a Stromerzeugung und bis zu 24 GWh/a Brennstoffsubstitution für Heizwärme. Dieses Potenzial würde von einer 1.800-kW-Anlage weitgehend ausgeschöpft. Im Szenario für das Jahr 2020 wird die Umsetzung dieser Anlagenleistung in einer oder mehreren Anlagen angenommen. (30)

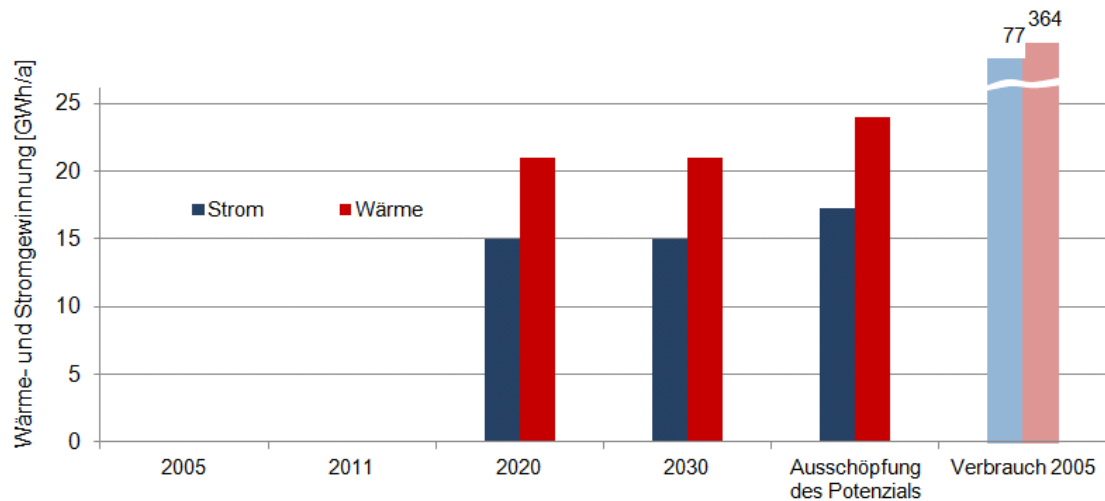


Abb. 23: Entwicklungsszenario Biomasse

Empfehlung für die Nutzung von Biogas

Maßnahme Reg 16

Die vorhandene landwirtschaftliche Nutzfläche, zu erwartende Züchtungserfolge bei Energiepflanzen und Ernterückstände, z.B. aus dem Rüben- und Kartoffelanbau, Gülle und Lebensmittelreste bergen ein relevantes Stromerzeugungs- und Wärmepotenzial. Unter Berücksichtigung nachhaltiger Wirtschaftsweise, des Naturschutzes und ethischer Gesichtspunkte sollte es auch in Burgdorf genutzt werden. Dabei ist auf die Berücksichtigung möglichst optimaler Standortbedingungen zur Ausnutzung des kompletten Energie-/Wärmeangebots zu achten, z.B. die Nähe zu Gasleitungen, Stromleitungen und großen Wärmenutzern. Mögliche Standorte müssen im Vorfeld fachgebietsübergreifend und im Zusammenspiel aller Akteure begutachtet werden, um sachorientierte Diskussionen im Vorfeld zu Biogas-Projekten einzuleiten. Frühe und geplante Öffentlichkeitsarbeit unterstützt sachliche Auseinandersetzungen.



Abb. 24: Kampagne der BSR (32)

Bestes Beispiel: „Trennsetter“-Kampagne der BSR

Mit der Inbetriebnahme einer eigenen Vergärungsanlage erzeugen die BSR zukünftig aus ca. 60.000 t BIOGUT pro Jahr Biogas und betankt damit ihre Müllfahrzeuge.

→ <http://www.bsr.de/11854.html>

Weitere Maßnahme

- ✓ **Reg 17 Errichtung einer Biogasanlage**

5.5. Reststrohnutzung

Reststroh kann sowohl zu Biogas umgewandelt als auch durch Verbrennung energetisch genutzt werden. In der thermischen Nutzung von Reststroh aus der Burgdorfer Landwirtschaft steckt ein Substitutionspotenzial fossiler Brennstoffe von ca. 15 GWh/a bzw. 4 Prozent des lokalen Heizenergiebedarfs von 2005. Hierbei handelt es sich um ein Erzeugungspotenzial. Da Strohheizwerke in Deutschland noch nicht verbreitet sind, wurde die Ausschöpfungsquote bis 2020 mit 10 Prozent eher zurückhaltend angesetzt. (30)

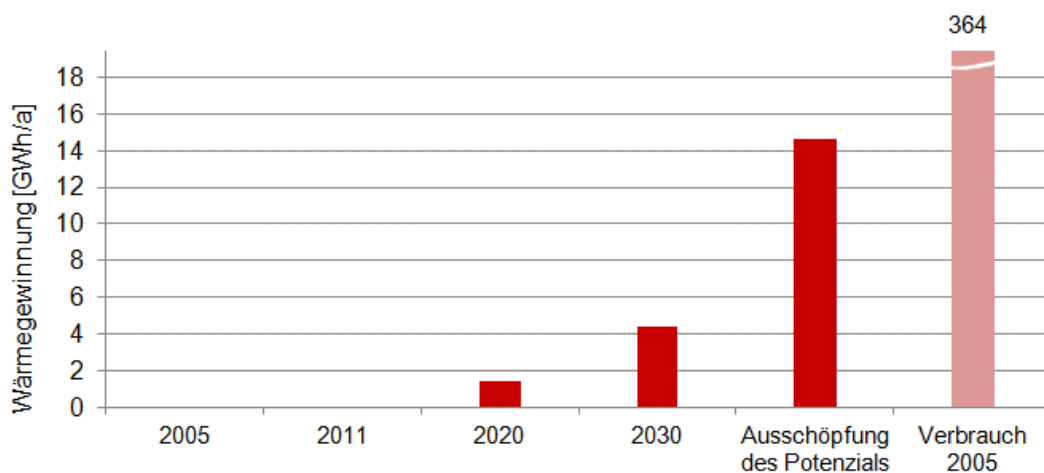


Abb. 25: Entwicklungsszenario Reststrohnutzung

Empfehlung für die Reststrohnutzung

Vor dessen Umsetzung sollte das energetische Potenzial des Reststrohs einer vertiefenden Untersuchung unterzogen werden. Dabei ist zu klären, welche Strohmenngen überhaupt ungenutzt verfügbar wären, bzw. wie sich der Bedarf der in Burgdorf verbreiteten Pferdehaltung auswirkt und ob das Stroh verbrannt oder zu Biogas weiterverarbeitet werden sollte (evtl. auch nach der Einstreunutzung als Pferdemist). Findet die Entwicklung der automatischen Großballenfeuerung auch hier Verbreitung, sollten sie in Kombination mit Nahwärmenetzen und KWK eingesetzt werden.

5.6. Geothermie

Derzeit liegen keine umfassenden Daten zur Nutzung von oberflächennaher Geothermie in Burgdorf vor. Elf private Anlagen mit zusammen ca. 120 kW Leistung sind bekannt und in der Bilanz berücksichtigt.

Für die Potenzialabschätzung wurde lediglich die Nutzung der oberflächennahen Geothermie berücksichtigt. Laut Untersuchungen des Landesamtes für Bergbau, Energie und Geologie (LBEG) sind 100 % der bebauten Gebiete Burgdorfs für Erdsonden gut geeignet, für Erdreichkollektoren sind ebenfalls alle Ortsteile (gut) geeignet. Insgesamt könnten unter Berücksichtigung weiterer Einschränkungen ca. 22 % der Wohnungen, 4 % der Gebäude des Gewerbe-, Handels- und Dienstleistungssektors durch Erdwärmepumpen beheizt werden. Der Ersatz von 10 % der bis 2020 zu erneuernden fossil betriebenen Heizkessel durch Geothermieranlagen entspräche einer Substitution von rund 4,6 GWh/a fossiler Brennstoffe. Damit verbunden ist ein zusätzlicher Strombedarf von 1,2 GWh/a zum Betrieb der Elektrowärmepumpen (in Abb. 26 als negatives Potenzial dargestellt). (31)

Der nördliche Teil der Region Hannover ist vermutlich gut für die Tiefengeothermie ab 400 m geeignet. Allerdings befindet sich die Nutzung der Tiefengeothermie noch im Pilotstadium. Langfristig ist generell mit einem großen Potenzial für die Strom- und Wärmeengewinnung zu rechnen.

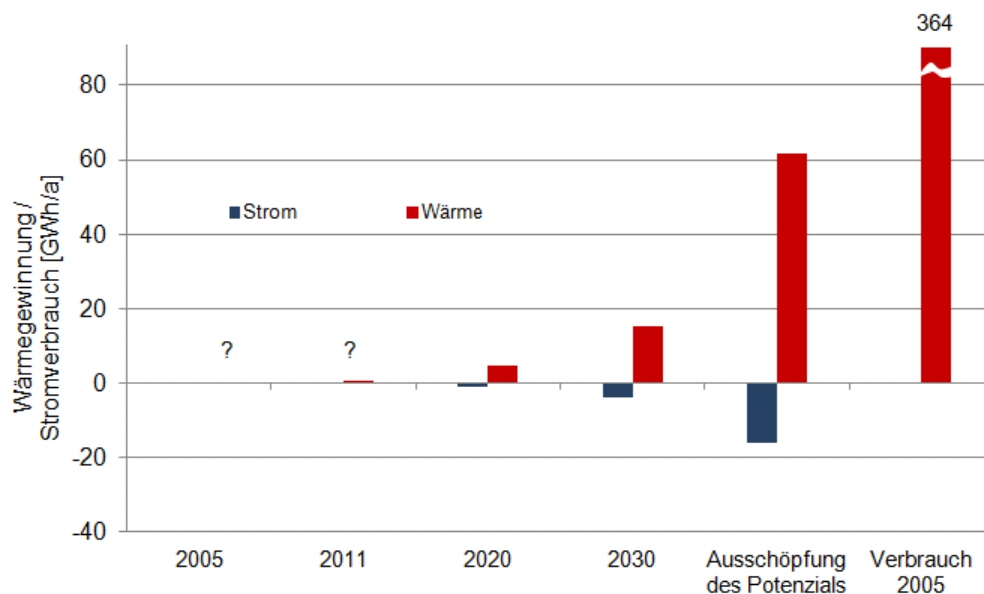


Abb. 26: Entwicklungsszenario Geothermie (negatives Potenzial: zusätzlicher Strombedarf zum Betrieb der Elektrowärmepumpen)

Empfehlung zur Geothermienutzung

Das Geothermiefpotenzial könnte in Zusammenarbeit mit dem Landesamt für Bergbau, Energie und Geologie (LBEG) genauer ermittelt und kartiert werden, so dass es für Interessenten abschätzbar wird. Die Region Hannover hat eine entsprechende Unter-

suchung geplant. Untersucht werden dabei auch Restriktionen, die gegen eine Geothermienutzung sprechen, um von vornherein Gefahren bezüglich der Trinkwassergewinnung oder des Bodenaufbaus zu berücksichtigen. Im Rahmen von Beratungstätigkeiten müssen Bauherren über die Chancen, Risiken und Effizienzvoraussetzungen auf der Gebäudeseite informiert werden, damit die Nutzung effizient und nachhaltig erfolgt.

5.7. Restholz

Burgdorf hat einen regionsweit (ohne LHH) überdurchschnittlich hohen Waldflächenanteil mit 28 % der Stadtfläche (ca. 3.180 ha). Bei einer Umfrage¹⁶ unter Forstämtern und gewerblichen Betrieben ergab sich im Stadtgebiet Burgdorfs ein Substitutionspotenzial fossiler Brennstoffe durch Wald-Restholz und Landschaftspflegeholz von ca. 2 GWh/a. Diesem relativ geringen, bisher ungenutzten Erzeugungspotenzial auf dem Territorium der Stadt Burgdorf steht allein ein Bedarf von 6,5 GWh gegenüber, der beim Energieträgerwechsel von Nachtstrom auf den Brennstoff Holz unterstellt wurde (Vgl. 4.5). (32)

Empfehlung zur Nutzung von Restholz

Holz ist in Deutschland der wichtigste nachwachsende Rohstoff zur Bioenergiegewinnung. Ziel sollte die lokale Nutzung des im Stadtgebiet Burgdorfs zur Verfügung stehenden Holzes sein. Insbesondere in Neubaugebieten sollte auf fossile Energieträger zur Wärmeversorgung verzichtet und Holzheizungen in Verbindung mit anderen regenerativen Energiequellen (bspw. Solarthermie) für den geringen Restwärmebedarf installiert werden. Zur Erhöhung des Energieholzanteils können auch Kurzumtriebsplantagen dienen. Eignen könnte sich hier zum Beispiel das Deponie-Gelände in Burgdorf. Dieser Anbau schnellwachsender Baumarten (Weide oder Pappel) ist auf Acker- und Grünland bis zu 30 Jahre möglich. Nach 2 bis 3 Jahren wird mit Spezialhäckslern bzw. nach 10 Jahren mit Forsttechnik geerntet. Pro Jahr und Hektar können so 4.000 bis 6.000 Liter Heizöl ersetzt werden. (33)

5.8. Klärgas

Die Stadt Burgdorf verfügt über eine eigene Kläranlage, erzeugt und nutzt bislang jedoch kein Klärgas. Eine Untersuchung der technischen und wirtschaftlichen Realisierbarkeit einer Nutzung von Klärgas in der Burgdorfer Kläranlage aus dem Jahr 2009 kommt zu dem Ergebnis, dass Einsparungen bei der Klärschlamm Entsorgung und der Beschaffung von Zuschlagsstoffen nahezu die Wirtschaftlichkeit der Faulung sicher-

¹⁶ Gegenstand der Umfrage war nicht die gesamte Menge des energetisch nutzbaren Holzes aus dem Stadtgebiet Burgdorfs, sondern die Menge des bislang noch nicht genutzten Holzes aus der Forstwirtschaft, der Landschaftspflege und aus dem Holzverarbeitenden Gewerbe.

stellen. Die Errichtung eines Faulturms zur anaeroben Klärschlammstabilisierung ist für 2014/2015 in der Kläranlage der Stadt geplant.

Nach dem entsprechenden Umbau mit Faulturm und BHKW ließe sich in der Kläranlage der Stadt Burgdorf eine Stromerzeugung von etwa 613.000 kWh/a realisieren, wovon ca. 168.000 kWh/ für die Faulung und 445.000 kWh/a für den übrigen Kläranlagenbetrieb genutzt werden sollen und nicht mehr bezogen werden müssen. Die Abwärme der Stromerzeugung von ca. 910.000 kWh/a verbraucht die Faulung vollständig selbst.

Empfehlung zur Nutzung von Klärgas

Maßnahme Verw 13

Die Mittel für die Umsetzung dieser Maßnahme sollten für den Haushalt 2014 eingestellt werden, um eine schnellstmögliche Umsetzung zu gewährleisten.

Bestes Beispiel: Abwasserbehandlungsbetrieb Neustadt am Rübenberge

Der Abwasserbehandlungsbetrieb Neustadt a. Rbge. -ABN- betreibt drei Kläranlagen, diese befinden sich in den Stadtteilen Empede, Basse und Helstorf. In Empede deckt die Verstromung des Faulgases den halben Strombedarf der Anlage und die Abwärme des Blockheizkraftwerkes wird vollständig genutzt.

→ <http://www.a-b-n.de/internet/page.php?site=21&typ=2>

Weitere Maßnahme

- ✓ Verw 14 **Nutzung der Klärschlammenergie (Faulung)**

5.9. Wasserkraft

Eine Wasserkraftnutzung findet in der Stadt Burgdorf nicht statt. Es sind auch keine geeigneten (reaktivierbaren) Standorte bekannt.

6. Handlungsfeld klimafreundliche Mobilität

6.1. Emissionen aus dem Handlungsfeld Mobilität

Seit 1990 sinken in fast allen Bereichen die CO₂-Emissionen zum Teil erheblich. Der Verkehrssektor bildet dabei eine Ausnahme, bedingt durch den Anstieg des Verkehrsaufwands (36). Kommunen können einen großen Beitrag zur CO₂-Minderung im Bereich Mobilität leisten. Handlungsansätze beziehen sich hier auf den Verkehr Innerorts, der für ein Viertel der CO₂-Emissionen verantwortlich ist.

Der Verkehr im Territorium Burgdorfs verursacht mit 2 t der insgesamt 8,1 t Treibhausgasemissionen pro Einwohner und Jahr in Burgdorf knapp ein Drittel weniger Pro-Kopf-Emissionen als im regionsweiten Durchschnitt (ohne LHH) (13). Die verschiedenen Verkehrsträger haben folgenden Anteil an den Verkehrsemissionen:

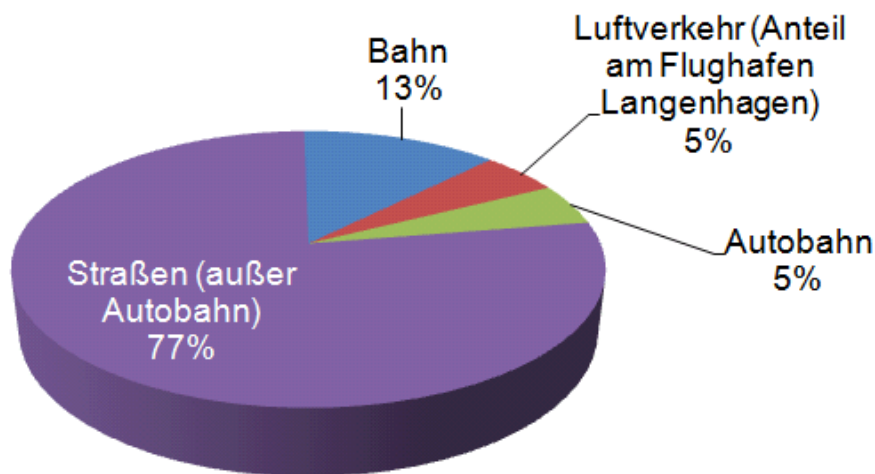


Abb. 27: Verursacher der Verkehrsemissionen Burgdorfs (13)

Den Emissionsberechnungen aus dem Straßenverkehr liegt das Regionsverkehrsmo-
dell „VISUM“ für das Jahr 2005 zugrunde, das kommune spezifisch anhand der vor-
handenen Verkehrswege und auf der Basis von Verkehrszählungen die jeweiligen
Fahrleistungen und Emissionen ausweist. Damit ist auch im Verkehrsbereich eine terri-
toriale Erfassung der Emissionen gegeben. Eingang findet in das Modell und die Be-
trachtungen auch der Durchgangsverkehr, nicht aber die Fahrten Burgdorfer Bürger
außerhalb des Stadtgebietes. Für Burgdorf wurden 1 km Autobahnabschnitt, 54 km
außerörtliche, 25 km innerörtliche Straßen erfasst (vgl. Abb. 28). Anhand der Fahrlei-
stungen, der Menge des dabei verbrauchten Kraftstoffes sowie der Verkehrssituationen
wurden die Emissionen für die erfassten Straßen kalkuliert. Sie betragen ca. 48.400 t/a
inkl. Vorkette der Treibstoffe. (13; 34). Systematisch nicht enthalten - aufgrund fehlen-
der Datengrundlage - ist der Verkehr innerhalb der Kernstadt Burgdorf und in den
Stadtteilen auf allen Nebenstraßen in die Wohnquartiere.

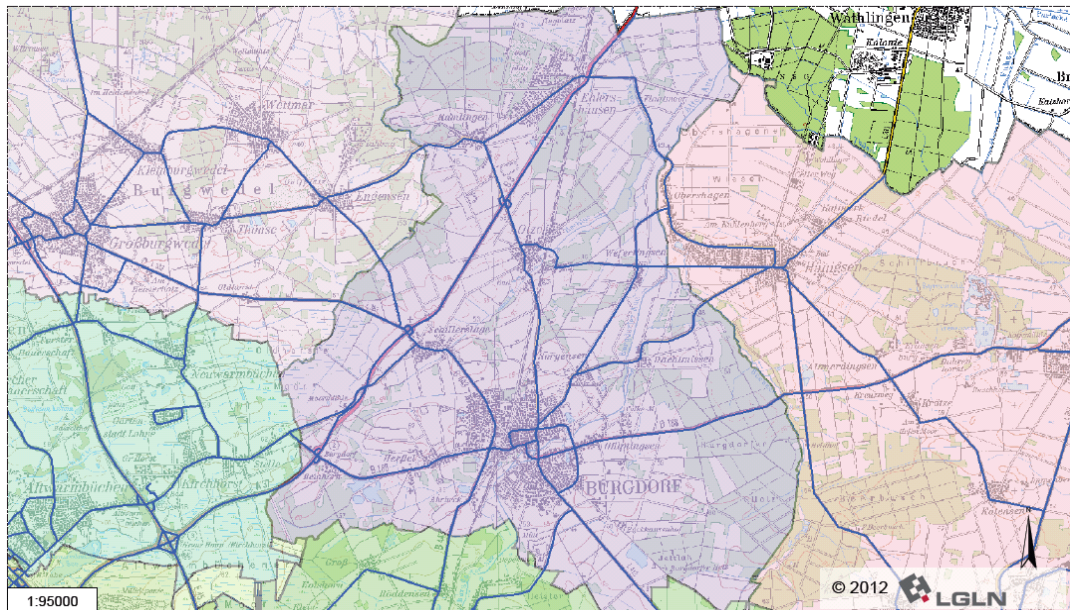


Abb. 28: In der Bilanz berücksichtigtes Straßennetz Burgdorfs (blau markiert)
(13; 34)

Etwa 7.500 t/a CO₂-Äquivalente verursacht der Zugverkehr auf dem Streckennetz des Burgdorfer Stadtgebietes. Von den regionalen Emissionen des Flughafens Langenhagen werden Burgdorf anteilig ca. 3.000 t/a CO₂ zugerechnet¹⁷. (vgl. Abb. 27) (13)

Bundesweite Prognosen zum Personenverkehr rechnen mit einem weiteren deutlichen Anstieg des Personenverkehrsaufkommens von voraussichtlich 19 % und einem Anstieg des Straßengüterverkehrs um 79 % bis zum Jahr 2025 (4).

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. (36)

Diese Reduktionspotenziale sind durch die Stadt Burgdorf aufgrund des fehlenden Einflusses auf den Verkehr auf dem Autobahnabschnitt und die Entwicklung der Fahrzeugtechnik nur in geringem Umfang beeinflussbar, die vorhandenen Möglichkeiten sollten jedoch genutzt werden

¹⁷ 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 97,5kg Kerosinverbrauch für deren nationale und internationale Flüge. Somit verursachte 2005 jeder Bundesbürger Emissionen von 0,36 t/a, Tendenz stark steigend. Burgdorf wären demnach 10.800 t/a Flugemissionen zuzurechnen.(4)

Empfehlung im Bereich Mobilität

Die Mobilität gliedert sich insgesamt in fünf Handlungsbereiche auf: integrierte Verkehrsplanung, Förderung der Nahmobilität, Mobilitätsmanagement, alternative Antriebsmöglichkeiten und städtischer Güterverkehr (37). In diesem Bericht wird ein Schwerpunkt auf das Thema Radverkehr gelegt, um die aktuellen Entwicklungen im Bereich Radverkehrsförderung weiter zu stärken.

Maßnahme Mob 10

Kommunale Strategien zur Emissionsreduktion im Bereich des motorisierten Straßenverkehrs sind eine integrierte Verkehrsentwicklungsplanung, Verkehrsvermeidung, Verkehrsverlagerung und die Verkehrsverflüssigung. Die in Tabelle 10 zusammengestellten, von Prof. Bernhard Friedrich (38) empfohlenen Ziele und dazu notwendigen Maßnahmen liegen im direkten bzw. indirekten Einflussbereich Burgdorfs. Sie sollten, soweit nicht schon geschehen, für die Verkehrsplanung der Stadt bedacht, übernommen und umgesetzt werden. Die Maßnahmen sind im Klimaschutzrahmenprogramm der Region Hannover näher erläutert und im regionalen Verkehrsentwicklungsplan „pro Klima“ für die Region Hannover konkretisiert worden (8). Die Stadt Burgdorf sollte die Initiativen der Region konstruktiv aufgreifen und mit der kommunalen Sichtweise verbinden und dadurch zügig in der Realisierung voranbringen.

Handlungsfelder	Maßnahmen	Reduktions- potenzial ¹⁸
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 motorisierten 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 Radverkehrsanteils von 12 % (2005) auf 20 % durch	Schaffung von Fahrradabstellanlagen an der Quelle des Radverkehrs (in Wohngebieten) massiven Ausbau der Radverkehrswege Schaffung von Abstellanlagen am Ziel (an Bahnhöfen, Bushaltestellen, Einkaufszentren, Bildungseinrichtungen, Bürohäusern u. a. Arbeits- stätten)	ca. 2,8 %
Verkehrsverflüssigung		
Vermeidung von „Stop & Go“	Optimierung der Lichtsignalanlagen-Koordinierung	ca. 6,5 %
energieeffizientes Fahren	Öko-Fahrtraining Öffentlichkeitsarbeit	ca. 5 %

Tabelle 10: Handlungsfelder und Maßnahmen zur Reduktion der Emissionen durch den motorisierten Verkehr für die Region Hannover (38)

Maßnahme Mob 5 – Mob 9

Im Jahr 2011 wurde in Burgdorf von dem Verkehrsplanungsbüro PGV, Hannover mit Bürgerbeteiligung ein Radverkehrskonzept für Burgdorf entwickelt. Es stellt eine entscheidende Planungsgrundlage für den Radverkehr in Burgdorf dar, hilft finanzielle Mittel und personelle Kapazitäten zielgerichtet für einen mittelfristigen Zeitrahmen einzusetzen und wird in der Umsetzung mit einem "Runden Tisch Radverkehr" begleitet werden. Inhaltlich setzt das Radverkehrskonzept folgende Schwerpunkte: Überprüfung und Weiterentwicklung des Radverkehrsnetzes für den Alltags- und Freizeitverkehr, Ausbau der Wege- und begleitenden Infrastruktur (Fahrradparken, Wegweisung), Ansätze einer begleitenden Öffentlichkeitsarbeit, Ausbau von Serviceangeboten, Aufbau und Weiterentwicklung von Kommunikationsstrukturen sowie Aspekte der Verkehrssicherheit und der Verkehrsmengenerfassung. Die gute Radverkehrsinfrastruktur Burgdorfs ist auch weiterhin ausbaufähig. Die Leitprojekte des Radverkehrskonzeptes der

¹⁸ Reduktionspotenzial bezogen auf die durch den Verkehr verursachten Treibhausgasemissionen

Stadt Burgdorf sind (41): Radverkehrsnetz, Radverkehrsinfrastruktur, Wegweisung, Fahrradabstellanlagen, Service und Öffentlichkeitsarbeit.

Ein großes Potenzial steckt in der „wenig motorisierten Elektromobilität“ - Autofahrten auf umweltverträglichere Verkehrsmittel wie Pedelecs und E-Bikes (elektrounterstützte Fahrräder) - zu verlagern. Somit können Strecken, die zurzeit auf Grund von Steigung oder Entfernung statt mit dem Fahrrad mit dem Pkw zurückgelegt werden, wieder auf Pedelecs zurückverlagert werden. In Burgdorf sind vom Touristik-Dienstleister Movelo - spezialisiert auf touristische Elektrofahrradangebote - an zwei Standorten in Burgdorf Angebote zu finden, Fahrradhändler Schiwy und Gasthaus Bähre sind Lizenznehmer und bieten Verleih- und Akkuwechselstationen für Flyer-Elektrofahrräder. Der Ausbau des Movelo-Netzwerkes in der Region wird von der Tourismusförderung mitgetragen und sollte durch die Stadt Burgdorf langfristig unterstützt, ausgebaut und beworben werden. Mit Schnuppertouren können Bürger eigene Erfahrungen auf längeren Strecken machen und Vorbehalte gegenüber Pedelecs abbauen.

Maßnahme Mob 14

Im Bereich Elektromobilität generell hat sich im vergangenen Jahr Einiges getan. So haben die Stadtwerke Burgdorf im Herbst 2012 zwei Elektroautos angeschafft, die zunächst für die unternehmenseigenen Fahrten genutzt werden und bei Interesse auch Kunden vorgestellt oder ausgeliehen werden. Außerdem wurde eine Stromtankstelle eingerichtet. Die Ladesäule bietet die Möglichkeit, zwei Fahrzeuge gleichzeitig zu laden. Vorrangig dient die Säule zur Betankung von zwei Dienstfahrzeugen. Sowohl die Fahrzeuge als auch die Ladestation soll zu öffentlichkeitswirksamen Aktionen für die Bürger in Burgdorf genutzt werden. Auch an der berufsbildenden Schule in Burgdorf wird noch im Jahr 2013 eine Elektrotankstelle eingeweiht und in Betrieb genommen. Diese bildet eine Erweiterung zum Kompetenzzentrum Mobilität in dieser Einrichtung.

Maßnahme Mob 11

Car-Sharing kann eine Alternative zur Nutzung des privaten Autos bzw. eines Zweitwagens für Gelegenheitsfahrten darstellen. Mit der mobilCard des GVH und dem Mobilitätspaket HannoverMobil, einem unternehmensübergreifenden Mobilitätspaket, basierend auf einer Monatskarte ist ebenfalls der Einstieg in das CarSharing-Angebot des regionalen Anbieters Stadtmobil enthalten. Derzeit bietet Stadtmobil in Burgdorf kein CarSharing-Fahrzeug an, jedoch wurde durch Stadtmobil signalisiert, dass, sobald Burgdorfer Bürger, Unternehmer oder Verwaltung eine gewisse Grundauslastung eines Fahrzeuges garantieren könnten, das Unternehmen sehr interessiert sei, eines z.B. vor dem Rathaus in Burgdorf anzubieten.



Abb.29: Neuer „teilAuto“-Parkplatz hinter dem Rathaus, Universitätsstadt Tübingen, 2008

Bestes Beispiel: Car-Sharing-Kampagne Tübingen

Durch eine gezielte Car-Sharing-Öffentlichkeitskampagne der Stadtverwaltung, in Kooperation mit „teilAuto“ konnte Tübingen seine Mitglieder innerhalb von fünf Jahren um fast 1.000 Mitglieder steigern.

→ <http://www.tuebingen-macht-blau.de/26.html>

Maßnahme Mob 16

Unter dem Motto: „Burgdorf macht mobil“ sollten die positiven Aspekte des Radfahrens öffentlichkeitswirksam dargestellt werden. Diese Kampagne soll vor allem zum Radfahren anregen und motivieren. Burgdorf als Mitglied des Klimabündnis könnte dazu die vorbereitete Aktion "Stadtradeln" übernehmen und Politiker und bekannte Bürger als Unterstützer und Leitfiguren gewinnen.

Bestes Beispiel: Stadtradeln

Die Stadt Augsburg nutzt die Kampagne Stadtradeln aktiv, um das Thema Radverkehr in ihre Klimaschutzbemühungen zu integrieren und den Radverkehr aktiv zu fördern. Im Jahr 2012 wurde ein neuer Rekord an aktiven Radfahrern erreicht: insgesamt gab es 115 aktive Teams und 1736 Teilnehmern.

→ https://www.stadtradeln.de/augsburg2012.html?&no_cache=1#c5189

Weitere Maßnahmen

- ✓ Mob 1 **Bessere Busanbindung und Einrichtung einer Querschnittslinie**
- ✓ Mob 2 **Einrichtung von Durchmesserlinien/Durchgangslinien im Busverkehr**
- ✓ Mob 3 **Taktverdichtung der S-Bahn**
- ✓ Mob 4 **Stadtbuslinien zur Dörferanbindung**

- ✓ Mob 12 Weiterentwicklung von Park&Ride
- ✓ Mob 13 Erweiterung des Angebots von E-Bikes/Fahrrädern – „Bike-Sharing“
- ✓ Mob 15 Förderung des Radverkehrs durch die Errichtung eines Runden Tisches
- ✓ Mob 18 Durchführung 'Walking Bus'

7. Handlungsfelder im Bereich Abfall, Land- und Forstwirtschaft

7.1. Emissionen aus dem Abfallaufkommen

Die Abfallentsorgung für Burgdorf wird vom regionsweit mit der Abfallentsorgung beauftragten „aha Zweckverband Abfallwirtschaft Region Hannover“ organisiert. Die daher auch nur regionsweit erstellte CO₂-Bilanz für die Abfallwirtschaft basiert auf Daten des Jahres 2004. Sie beinhaltet die Sammlung, Transport, Behandlung, Verwertung und Ablagerung von Abfällen der Region Hannover. Von besonderer Bedeutung ist, dass 93 % der abfallbedingten Emissionen aus den Ausgasungen offener Deponieflächen stammen (11). Hier sind mit Abdeckmaßnahmen und weiterer Deponiegasverstromung zwischenzeitlich schon erhebliche Reduktionen erreicht worden. Da keine Zahlen für das konkrete Abfallaufkommen in Burgdorf vorliegen, wird regionsweit von durchschnittlich 0,4 t/a*EW ausgegangen. Rechnerisch ergibt sich daraus für Burgdorf eine Freisetzung von ca. 12.900 t/a CO₂-Äquivalente, was ca. 5 % der Gesamtemissionen Burgdorfs entspricht.

Seit 2005 darf kein nicht vorbehandelter Siedlungsabfall mehr deponiert werden. Die Inbetriebnahme einer neuen Abfallbehandlungsanlage hat 2006 bereits eine Einsparung von nahezu 100.000 t Treibhausgas pro Jahr erbracht. (11)

Im Klimaschutzrahmenprogramm für die Region Hannover hat sich der Zweckverband Abfallwirtschaft zu weiteren Klimaschutzmaßnahmen verpflichtet. (8)

Empfehlungen zur Reduzierung des Abfallaufkommens

Die Reduktion von Treibhausgasemissionen in der Abfallbehandlung kann die Stadt Burgdorf zusammen mit aha durch Kampagnen, Beratung und Anreize zur Reduktion des Abfallaufkommens beeinflussen. Jeder Bürger, Handel, Unternehmen und Verwaltungen können z.B. durch Verzicht auf unnötige Verpackungen, den Einsatz von Mehrwegverpackungssystemen, durch Wertstoffsammlung, Recycling und bevorzugten Kauf von Recyclingprodukten einen Beitrag leisten. (11)

Bestes Beispiel: Mülltrennung XXS – Klimazone Mülheim

In der Kindertagesstätte Kichererbsen in Mülheim-Saarn lernt der Nachwuchs früh wie Mülltrennung funktioniert.

→ <http://www.klimazone-mh.de/themen/bildung/>

7.2. Landwirtschaft und Ernährung

Mit einem regionsweit unterdurchschnittlichen Anteil von lediglich 43 % landwirtschaftlicher Nutzfläche im Burgdorfer Stadtgebiet spielt die Landbewirtschaftung hinsichtlich

des Klimaschutzes eine untergeordnete Rolle. Sie trug mit insgesamt 12.000 t/a (ohne Energieverbrauch) zu 5 % der Gesamtemissionen bzw. 0,4 t/EW*a im Bilanzjahr 2005 bei. In diese Teilbilanz flossen nicht die in das Stadtgebiet importierten landwirtschaftlichen Güter sowie der Energieverbrauch in landwirtschaftlichen Betrieben (siehe dazu Kapitel 4.3) ein. Den größten Anteil an den landwirtschaftlichen Emissionen hatten der Einsatz von mineralischen Düngemitteln mit ca. 5.100 t/a und die Bewirtschaftung organischer Böden (Moore) mit ca. 3.100t/a. (12)

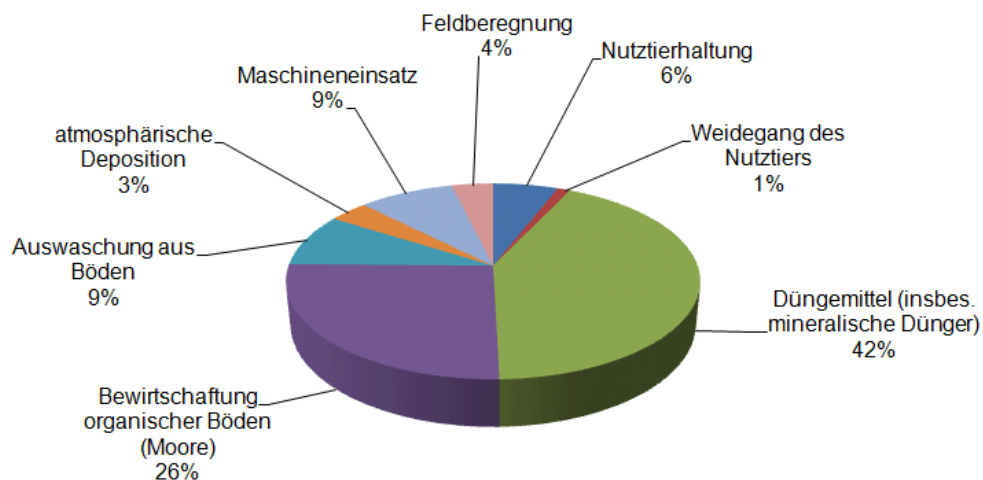


Abb. 30: Emissionen aus der Landwirtschaft (ohne Energieverbrauch) (12)

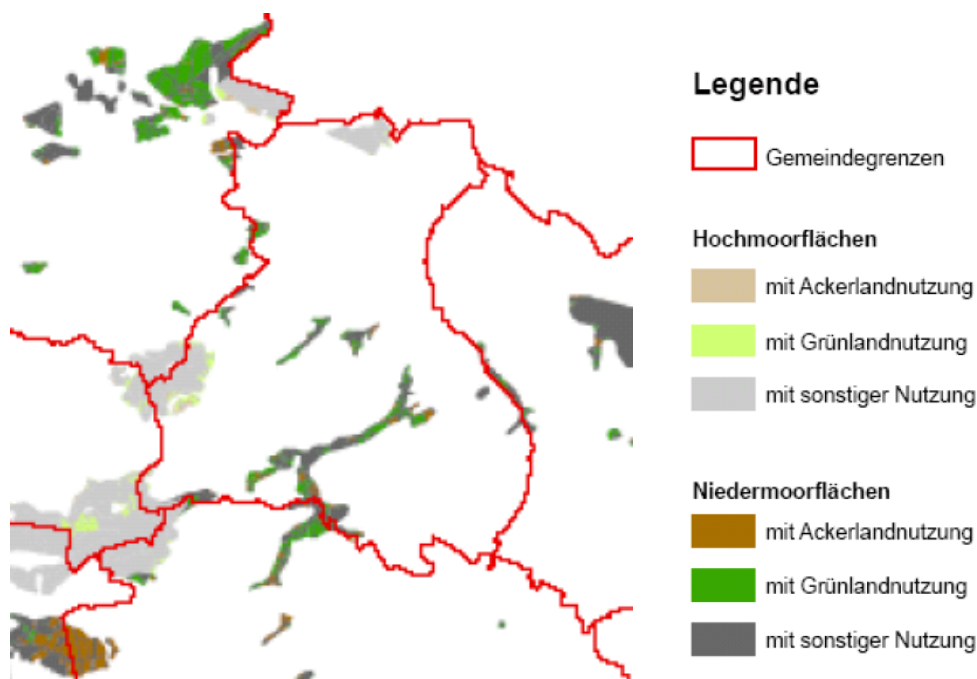


Abb. 31: Bewirtschaftung organischer Böden im Stadtgebiet Burgdorfs (12)

Empfehlungen im Bereich Landwirtschaft und Ernährung

Maßnahme Verw 9

Die regionale Vermarktung von Produkten leistet einen Beitrag zur Reduzierung des Transportbedarfs und damit des Verkehrs. Die Wirtschaftsförderung sollte zur Entwicklung regionaler Vermarktungskonzepte motivieren, z.B. in Form von regelmäßigen Bauernmärkten oder der Aufnahme von regionalen Produkten in das Sortiment des Lebensmitteleinzelhandels. Einen direkten Beitrag kann die Stadt mit der Nutzung regionaler und saisonaler Lebensmittel in den Kantinen von Bildungseinrichtungen und bei Essenslieferungen für Kitas leisten. Eine weitere Maßnahme könnte sein, die „urban gardening“-Bewegung und gemeinschaftliche Gärten konkret durch die Bereitstellung von Flächen zu fördern. Aufgrund des relativ hohen Einflusses aus Kunstdünger und Pestizideinsätzen, sollte zusammen mit Burgdorfer Landwirten auch nach Chancen für eine Umstellung auf biologischen Landbau gesucht werden.

„Meine Ernte“

„Spaß haben, sich gesund ernähren und die Natur im eigenen Gemüsegarten erleben“ lautet das Motto von „Meine Ernte“. „Meine Ernte“ bietet einen eigenen Gemüsegarten zum Mieten in Stadtnähe, der selbst gepflegt und geerntet werden kann.

→ <http://www.meine-ernte.de/so-funktioniert.html>

In diesem Zusammenhang wäre eine Kooperation zwischen den regionalen Anbietern und dem Mehrgenerationenhaus Burgdorf möglich. Dieses hat sich während der Programmearbeit intensiv mit dem Thema Ernährung auseinandergesetzt. Die Idee eines Einkaufsführers mit den lokalen Produzenten und Direktvermarktern könnte mit dem Mehrgenerationenhaus zusammen realisiert werden. Die nachfolgenden Beispiele können Hilfestellung bieten.

Bestes Beispiel: Bauernmarkt mit regionalen Produkten

Die Landwirtschaftskammer Niedersachsen (LWK) hat vor über 10 Jahren zusammen mit Erzeugern bereits ein Konzept zu Bauernmärkten auf den Weg gebracht, das offen ist für Zusammenschlüsse von lokalen Erzeugern und auch von der LWK kontrolliert wird auf die Einhaltung der Regeln:

→ <http://www.lwk-niedersachsen.de/index.cfm/portal/6/nav/168/article/14122.html>

→ <http://www.bauernmarkt-hannover.de>

7.3. Forstwirtschaft

Ein relativ großer Anteil des Territoriums von Burgdorf ist bewaldet. Wald hat eine sehr hohe Bedeutung als Kohlenstoffspeicher. Etwa ein Drittel des gesamten Kohlenstoffvorrats Deutschlands ist in Wäldern festgelegt. Die Forstwirtschaft hat daher unter Klimaschutzgesichtspunkten eine große Bedeutung als Kohlenstoffsенке sowie als Rohstofflieferant.

Empfehlungen in der Forstwirtschaft

Um dieses Potenzial optimal auszunutzen, sollte die Stadt Burgdorf keine waldgefährdenden Nutzungsänderungen sowie Abholzungen im Siedlungsgebiet zulassen. Ziel sollte es sein, die Waldflächen wo möglich zu erhöhen und zusätzliche Baumpflanzungen im Stadtgebiet zu fördern. Im integrierten Stadtentwicklungskonzept (ISEK) werden Flächen zur (Neu) Aufforstung vorgeschlagen. Im Zuge der geplanten Neuaufstellung des Flächennutzungsplans und im Rahmen der örtlichen Landschaftsplanung sollten diese Vorschläge aufgegriffen und ggf. durch weitere Flächen für Aufforstung ergänzt werden.

Bei der stofflichen Verwertung von Holz bleibt der Kohlenstoff länger gebunden und das sollte der energetischen Nutzung vorgezogen werden. Holz als Baustoff ist deutlich CO₂-ärmer in der Herstellung als ein vergleichbares Ziegelmauerwerk. Die energetische Nutzung sollte vorwiegend auf Waldrestholz, Altholz und Abfallprodukte des holzverarbeitenden Gewerbes beschränkt werden. (42) (vgl. auch Kapitel 7.3)

- ✓ [Verw 1](#) **Waldflächenvermehrung**
- ✓ [Verw 2](#) **Zusammenlegung/ interkommunale Zusammenarbeit der städtischen Bauhöfe**

8. Handlungsfelder im direkten Wirkungsbereich der Verwaltung

8.1. *Beschaffung, IT und städtischer Fuhrpark*

Empfehlungen im Bereich Beschaffung, IT und städtischer Fuhrpark

Kommunen sind große Nachfrager auf dem Beschaffungsmarkt. In Europa entspricht der Vergabewert des öffentlichen Auftragswesens 16,3% des Bruttoinlandsproduktes der Gemeinschaft. (44)

Die umweltfreundliche Beschaffung in den kommunalen Verwaltungen gewinnt immer mehr an Bedeutung. Bei der Ausschreibung und Beschaffung sind stets umweltrelevante Kriterien (Stromverbrauch, Herstellung, Material, kein Tropenholz) abzufragen und bei gleicher Eignung grundsätzlich klimaschonende bzw. klimaneutrale Produkte zu bevorzugen. Auch durch die Verwendung von Recyclingpapier können erhebliche Mengen Wasser und Energie gegenüber Neupapier eingespart werden. Die Qualität und die Vielfalt sind mittlerweile über alle Zweifel erhaben. Auch die Kopierer- und Druckerhersteller geben standardmäßig die Verwendung von Recyclingpapier frei, ansonsten sollten neu anzuschaffende Geräte diese Eignung garantiert aufweisen. Im ersten Schritt sollte die Burgdorfer Verwaltung die vorhandenen Geräte auf diese Eignung prüfen und den Papiereinsatz auf Recyclingpapier umstellen. Derzeit wird die Burgdorfer Verwaltung auf ein Dokumentenmanagement umgestellt, voraussichtlicher Abschluss des Projektes ist 2016. Durch diese Umstellung wird nicht nur eine Reduktion des verwendeten Papiers erreicht sondern auch Archivräume könnten langfristig reduziert werden. Bereits in der Übergangsphase zu Recyclingpapier kann durch doppelseitiges Ausdrucken als Standardvariante bei allen Dokumenten die erforderliche Papiermenge reduziert werden. Dies kann vom Rat der Stadt und auch allen Unternehmen und Privathaushalten so übernommen werden.

Maßnahme Verw 6

Seit 2012 bezieht die Stadtverwaltung Burgdorf Ökostrom für ihre Liegenschaften. Diese Maßnahme ist von besonderer Bedeutung, da die Stadt so ihre Funktion als Vorbild unterstreicht. Zudem wird der Glaubwürdigkeit der kommunalen Klimaschutzbemühungen Gewicht verliehen.

Bestes Beispiel: Initiative „Buy Smart“

Die europäische Union und das Bundesumweltministerium fördern mit dem Projekt „Buy Smart - Beschaffung und Klimaschutz“ die klimafreundliche Beschaffung der öffentlichen Hand und privater Unternehmen. Ziel ist es, die oft noch bestehenden Unsicherheiten bezüglich der ge-

setzlichen Rahmenbedingungen und der praktischen Umsetzung auszuräumen. Auf der Internetseite www.buy-smart.info werden entsprechende praxisnahe Hilfen bereitgestellt.

→ <http://www.buy-smart.info/german>

Maßnahme Verw 4

Der städtische Fuhrpark bietet einen weiteren Handlungsschwerpunkt für den Klimaschutz in der Verwaltung. Die Verwaltung der Stadt Burgdorf sollte ihren Fuhrpark auf alternative Antriebsarten umrüsten. Weitere Optimierungsmöglichkeiten sollten ermittelt und umgesetzt werden, z.B. im Bereich Nutzfahrzeuge, Fahrweise (Spriteinsparungen) und Alternativen zur Autofahrt wie z.B. die Nutzung öffentlicher Verkehrsmittel, des Fahrrades bei Kurzstrecken (mit Elektroantrieb und attraktiver Bauform und Gestaltung) bzw. die Beteiligung am Car-Sharing.

Bestes Beispiel: Anschaffung von Dienstfahrrädern

2004 begann die österreichische Landesregierung die Umsetzung von Mobilitätsmanagementmaßnahmen für all ihre Landesbediensteten. Im Landesdienstleistungs-zentrum wurden mehr als 1.000 Radabstellplätze für Beschäftigte und Kunden errichtet. 40 neue, speziell ausgerüstete Räder wurden für die Dienstfahrten angeschafft.

→ http://doku.cac.at/bmlfuw_radverkehr_leitfaden_72dpi.pdf

Maßnahme Bild 1

In Burgdorf sollte das Projekt „Energiesparmodelle in Bildungseinrichtungen“ eingeführt werden, um die Schüler und Lehrer, Vereinsnutzer und Mitarbeiter in Schulen und Kitas (und ergänzend auch in den Rathäusern und Vereinen und Verbänden) für den effizienten Umgang mit Energie zu sensibilisieren. Energiesparmodelle an Schulen und Kindertagesstätten sind wichtige Instrumente, um die vielen Aktivitäten der Umweltbildung in Burgdorf zu vernetzen, auszubauen und langfristig auf das Nutzerverhalten der Jugendlichen Einfluss zu nehmen. Im Rahmen der Klimaschutzinitiative des Bundesumweltministeriums kann ein Zuschuss zu den Personalkosten bzw. externen Auftragnehmern für drei Jahre beantragt werden.



Abb. 32: Umweltbildung an Schulen – der Klima-Newsletter

„KlimaPlus“

Im Rahmen ihrer Klimaschutzbemühungen führt die Kommune Neustadt a. Rbge. seit 2012 das Projekt „KlimaPlus“ durch. Es handelt sich dabei um ein durch das BMU-gefördertes Energiesparmodell an Schulen.

→ <http://www.neustadt-a-rbge.de/>

Weitere Maßnahmen

- ✓ Bild 2 **Ausweitung des Umweltbildungsangebotes**
- ✓ Bild 3 **Runder Tisch Umweltbildung**
- ✓ Bild 4 **Mitarbeiterschulungen und Bildungsurlaube zur Energieeinsparung durch verbessertes Nutzerverhalten in öffentlichen Einrichtungen**

8.2. Bau und Bewirtschaftung öffentlicher Gebäude

In Burgdorf ist die Gebäudewirtschaftsabteilung dem Fachbereich 2, Finanzen, Gebäudewirtschaft, Ordnung und Soziales zugeordnet. Seit der Zentralisierung der Gebäudeverwaltung im Jahre 2006 sind bei der Gebäudewirtschaftsabteilung die Verwaltung, der Betrieb, die Unterhaltung und die Modernisierung und der Neubau der öffentlichen Liegenschaften umfassend und verantwortlich zusammengeführt. Die Gebäude werden in einem Vermieter-Mieter-Modell den Fachbereichen und darüber den Nutzern zur Verfügung gestellt. Bislang werden die Aufgaben der Gebäudebewirtschaftung mit den verschiedensten Instrumenten auf unterschiedliche Weise erledigt und Daten in parallelen Strukturen verwaltet. Deshalb ist noch kein systematisches Gebäude- und Energiemanagement vorhanden, der Bedarf dafür jedoch hoch. Mit der derzeit begrenzten Personalkapazität von sechs technischen Stellen und drei Stellen im Verwaltungsdienst können die Funktionsanforderungen an die Gebäude gerade erhalten werden. Anforderung und Ziel ist jedoch eine darüber hinausgehende nachhaltige Gebäudebewirtschaftung. Die Grundlage dazu soll über das parallel zum Klimaschutzkonzept beauftragte Teilkonzept Öffentliche Liegenschaften erreicht werden. Dieses Konzept wur-

de vom Institut für Bauforschung e.V., Hannover, von Ende 2011 bis Anfang 2013 erarbeitet und die umfangreichen Untersuchungsergebnisse befinden sich derzeit in der Auswertung durch die Verwaltung. Eine Kurzzusammenfassung ist im Anhang aufgenommen.

Die Ergebnisse des vorgelegten Klimaschutz-Teilkonzepts sollen zur vertieften Grundlage eines Gebäudemanagements und der weiteren Modernisierungsplanungen für die eigenen Liegenschaften werden. Die wesentlichen Ergebnisse sind als strategische Anforderungen auch in diesem Klimaschutz-Konzept für die Stadt Burgdorf eingeflossen und machen damit auch dort deutlich, welche Vorbildrolle die Stadtverwaltung mit der Entwicklung der eigenen Liegenschaften verfolgt.

In der Potenzialabschätzung zur Einsparung von Treibhausgasen im Energiebereich werden für die kommunalen Einrichtungen rechnerische Einsparpotenziale von 2,4 GWh/a Energie und 1.100 t/a Treibhausgasemissionen angenommen (vgl. Tabelle 11). Für das Erreichen dieses Reduktionsziels ist vor allem die Umsetzung von umfassenden, hocheffizienten, energetischen Modernisierungsmaßnahmen im Gebäudebestand (Dämmmaßnahmen und Erneuerung sowie Optimierung der Gebäudetechnik) maßgeblich. Die in Tabelle 11 dargestellten Zielzahlen basieren u. a. auf der hohen Erwartung an die Stadt, dass 80 % der möglichen Einsparungen, die durch Effizienzmaßnahmen im Rahmen einer Komplettsanierung möglich sind auch erreicht werden. (18)

Kommunale Einrichtungen:	Bilanz 2005	Reduktionsziel bis 2020		Techn.-wirtschaftl. Reduktionspotenzial	
Verbrauch	[GWh/a]	[GWh/a]	ggü. Verbrauch 2005	[GWh/a]	ggü. Verbrauch 2005
Strom	3,7	-0,9	-24%	-1,1	-30%
Wärmeverbrauch	10,1	-1,5	-15%	-3,9	-38%
Treibhausgasemissionen	[1000 t/a]	[1000 t/a]	ggü. Emiss. 2005	[1000 t/a]	ggü. Emiss. 2005
Strom	2,5	-0,7	-29%	-0,9	-36%
Wärmeverbrauch	2,6	-0,4	-15%	-1,0	-38%

Tabelle 11: Abschätzung der Einsparpotenziale kommunaler Einrichtungen

Empfehlungen im Handlungsfeld Energieverbrauch und Sanierung öffentlicher Gebäude

Das Klimaschutzmanagement sollte neben der Umsetzung dieses Klimaschutzkonzepts mindestens auch die Energieberichterstellung der öffentlichen Gebäude begleiten und in der Öffentlichkeitsarbeit zu Modernisierungs- und Neubauvorhaben die Brücke schlagen zwischen konkreter Vermittlung der Vorhaben und den Klimaschutzzielen der Stadt. Darüber sollten dann auch die beabsichtigten und erreichten Reduktionen von Energieverbrauch, -kosten und Emissionen aufbereitet und dargestellt werden. Perspektivisch sollte das Klimaschutzmanagement auch die energetischen Potenziale des Nutzerverhaltens über einen Förderantrag zu Energiesparmodellen an Schulen und Kindertagesstätten erschließen. Die in diesem Vorgehen beabsichtigte Sensibilisierung der Nutzer soll den Erfolg der Modernisierungen stabilisieren und Kostenreduktionen dauerhaft erreichen.

In den nächsten Monaten sollte die Gebäudewirtschaft die Ergebnisse des Teilkonzeptes unter den Aspekten:

- 1) Bedarfsentwicklung des Gebäudebestandes
- 2) Priorisierung der Maßnahmen nach Gebäuden und
- 3) Finanzierungsmodelle für die umfassende Sanierung

sichten und bewerten, damit ab 2014 intensiv mit der Umsetzung gestartet werden kann. Für die Umsetzung wurde in Gesprächen mit der Verwaltungsspitze, der Gebäudewirtschaft und den Gutachtern sowie der Klimaschutzagentur deutlich, dass bei konkreten Beauftragungen von Modernisierungs- und Neubauvorhaben immer auch die Betrachtung hocheffizienter Varianten (Passivhauskomponenten und -strategien) mit abgefragt werden sollen bezüglich Realisierbarkeit, Aufwand und Wirtschaftlichkeit. Die Erfahrungen zahlreicher Passivhaus-Projekte belegen, dass hocheffiziente Lösungen zwar höhere Anfangsinvestitionen erfordern, aber durch ihre nachhaltige Wirtschaftlichkeit unter Lebenszyklusbetrachtungen oft die kostengünstigste Lösung darstellten.

Weitere Maßnahme

- ✓ Verw 17 **Öffentliche Liegenschaften energetisch sanieren, zentrales Energiecontrolling mit Gebäudeleittechnik**

8.3. Berücksichtigung des Klimaschutzes in den städtischen Planungen

Die Stadtplanung berücksichtigt bereits Aspekte der Nachhaltigkeit und des Klimaschutzes. Beispielhaft sind die Schwerpunktsetzung der Siedlungsentwicklung im Bereich der Kernstadt, stadtplanerische Begleitung eines Biogasprojektes und Ansätze zu effizienten Versorgungskonzepten im Bereich des städtischen Altbaubestandes. Auch

der Fachbereich Tiefbau, Straßen, Grünflächen mit ihrem Konzept zur nachhaltigen Radverkehrsplanung mit Bürgerbeteiligung und Einrichtung eines „Runden Tisches Radverkehr“ leistet einen wichtigen Beitrag zur Umsetzung von nachhaltigen Planungsstrukturen.

Empfehlung im Bereich Berücksichtigung in den städtischen Planungen

Nach der Reaktorkatastrophe in Japan hat der Bundestag 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 Solarenergienutzung 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 mit den 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.
- §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. (Bezug zu Maßnahme Passivhaus-Neubaugebiete).

- §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 Windenergienutzung:

- §248 Regelt, 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 auch in Bebauungsplänen (bislang nur über Raumordnung- und Flächennutzungspläne) festgesetzt werden. Auch die Kombination mit dem Rückbau alter Einzelanlagen (Aufräumen der Landschaft) kann festgelegt werden.

Umsetzungsansätze als Konsequenzen aus den Neuerungen des Baugesetzbuches: 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 Stellung der Gebäude, Firstrichtung, Dachform, Dachneigung oder ihre Lage zueinander den potenziellen Energiegewinn durch die aktive oder passive Sonnenenergienutzung. Gebäudegeometrie und festgelegte Baumpflanzungen oder Grünsatzungen sind weitere wesentliche Einflussgrößen auf den späteren Energieverbrauch (43). Als Fortentwicklung der bisherigen Neubaugebiete, sollte in allen zukünftigen Neubaugebieten oder einzelnen Neubauvorhaben mindestens der hocheffiziente, zukunftssichere, wirtschaftlich umsetzbare Passivhausstandard gefordert und gefördert werden und als Grundlage von weiter gehenden Null-Emissions-Konzepten oder Plus-Energie-Konzepten dienen. Die Bauleitplanung sollte dann konsequent auf die Realisierbarkeit des Passivhausstandards und die aktive und passive Solarenergienutzung ausgerichtet bzw. optimiert werden. Die Festsetzungen des Bebauungsplanes und die Vereinbarungen in einem möglichen städtebaulichen Vertrag zu energetischen Standards und Nutzung regenerativer Energien in Neubaugebieten können durch eine Vielzahl von „weichen“ Instrumenten unterstützt werden, wie z.B.:

- Messe mit Haus-Anbietern und Architekten,
- Exkursionen, Informations- und Beratungsangebote,
- Broschüren zu Besten Beispielen,
- Zusammenstellung der Förderangebote,
- Adresslisten qualifizierter Planer, Architekten, Handwerker, Bauträger

Die Standards und Vorgaben sollten nicht nur für private Bauherren gelten, sondern generell für alle Bauherren und Bauträger. Bei Ausschreibungen für städtebauliche Planungen sollte die Berücksichtigung ökologischer Belange vorausgesetzt werden. Für Neubaugebiete mit Ein- und Zweifamilienhaus-Bebauung wird empfohlen, künftig grundsätzlich die Gasnetzerschließung zu prüfen, die aufgrund der zu erwartenden geringen Energiedichten oft nicht mehr wirtschaftlich erstellt werden kann. Für gering verdichtete Siedlungsbereiche kann in Hocheffizienzhäusern die Wärmeversorgung für Restheizung und Warmwasserbereitung z.B. durch moderne Holzpelletöfen/-kessel kombiniert mit Solarthermieanlagen oder durch Mini-Abluft-Wärmepumpen in Kombination mit Komfort-Lüftungsanlagen mit Wärmerückgewinnung sichergestellt werden. In verdichteten, mehrgeschossigen Passivhaus-Quartieren könnte eine Orientierung an Wärmeverbünden auf Grundlage von KWK erfolgen.

Als Motivation für Käufer und Bauträger sind Bonusförderungen oder Kaufpreisermäßigungen für Grundstücke auf kommunalem Bauland (z.B. Bonus-Malus-System) erprobt. Wirkungsvoll sind auch Kombinationen mit verpflichtenden oder mindestens verbindlichen Erstberatungen für Bauinteressenten und qualitätsgesicherten Nachweisen des geplanten und erreichten energetischen Standards ein wirkungsvolles Mittel. Im Passivhausstandard nachweislich qualifizierte Architekten, Planer und Energieberater (z.B. zertifizierte Passivhausplaner) beraten hinsichtlich der langfristigen baulichen, wirtschaftlichen und ökologischen Vor- und Nachteilen von Passivhäusern. Zum Anreiz kann die Stadt Burgdorf die Kosten für diese Beratung nach Unterzeichnung des Kaufvertrages übernehmen. Auch für nicht-kommunale Bauflächen sollten qualifizierte Erstberatungen dringend empfohlen werden.

Zur Verbreitung der effizienteren Energienutzung mittels Kraft-Wärme-Kopplung kann bspw. die Verwaltung zusammen mit dem Handwerk, und den Stadtwerken die Wohnungsbaugesellschaften motivieren, insbesondere die Heizwärme- und Warmwasserversorgung zu zentralisieren, bzw. bei bestehendem Verbrauch über 100.000 kWh an Nahwärmeversorgungen aus Kraft-Wärme-Kopplungs-Anlagen anzuschließen bzw. durch Blockheizkraftwerke zu ergänzen. Die Stadtwerke und private Energiedienstleister könnten hier z.B. über Contracting-Angebote und Wärmelieferungsverträge ein weiteres Geschäftsfeld aufbauen.

Bei der Weiterentwicklung der Bau- und Siedlungstätigkeit sollte weiterhin darauf geachtet werden, dass auch im Hinblick auf eine Verkehrsvermeidung und Veränderung der Anteile der Verkehrsträger (Modal Split) der Neubau auf den zentralen Ort bzw. Stadtteile mit gut ausgebauter ÖPNV-Anbindung konzentriert wird. Die Erschließung

von Baulücken und innerstädtischen Brachflächen sollte aber grundsätzlich Vorrang vor der Inanspruchnahme von neuen Siedlungsgebieten haben.

Eine gezielte Begrünung von Siedlungsgebieten zur Verbesserung des Mikroklimas und der CO₂-Bindung sollte ohne Beeinträchtigung der aktiven und passiven Solarnutzung erfolgen. Dazu sollte ein durchdachtes Grünplanungskonzept erarbeitet werden. Baumbepflanzungen (öffentlichkeitswirksam mit Klimaschutzbezug) und Grünzonen sollten im öffentlichen Raum und auf Ausgleichs- und Ersatzflächen vorgesehen werden.

Ein integriertes Verkehrskonzept sollte die Maßnahmen zu klimafreundlicher Mobilität berücksichtigen. Bei der Sanierung von Straßenbeleuchtung und Ampelanlagen sollen energiesparende LEDs (bzw. Natriumdampfhochdrucklampen) eingesetzt.

Die Stadt Burgdorf sollte mit entsprechenden Flächennutzungsplänen und Bebauungsplänen den im Jahr 2015 neu vorliegenden Regionalen Raumordnungsplan RROP 2015 der Region Hannover unterstützen, die Energieerträge aus Windenergie mit einem Repoweringkonzept steigern und gleichzeitig die Landschaftsbelastung durch Windenergieanlagen verringern. Ziel sollte dabei aber aus Klimaschutzsicht auch sein, weitere Standortmöglichkeiten für Windenergieanlagen z.B. an stark vorbelasteten Infrastrukturbändern wie Autobahnen und Umgehungsstraßen zu prüfen und bei Eignung auszuweisen und zu erschließen.

Weitere Maßnahme

- ✓ Verw 15 Städtebauliche Entwicklung unter Klimaschutzaspekten

8.4. Öffentlichkeitsarbeit und Controlling

Empfehlungen im Bereich Öffentlichkeitsarbeit

Zur Unterstützung der Klimaschutzbemühungen Burgdorfs ist es wichtig, ein positives öffentliches Klima für den Klimaschutz weiterhin zu fördern und auszubauen. Grundlegend für nachhaltig erfolgreichen Klimaschutz Burgdorf ist die Förderung des Wissens über die Notwendigkeit des Klimaschutzes und über die Möglichkeiten zu klimaschonendem Verhalten. Um dabei kurzfristige Umsetzungserfolge zu erzielen, müssen die Bürger und Akteure mit ihren Bedürfnissen und Interessen wahrgenommen und entsprechend angesprochen werden. Viele der erarbeiteten Maßnahmen verbinden Klimaschutz mit persönlichen oder unternehmerischen finanziellen Vorteilen oder Komfortverbesserungen. Diese individuellen Vorteile in Verbindung mit dem Klimaschutz zu kommunizieren und zu bewerben ist Voraussetzung für die signifikante Erhöhung der aktuellen Umsetzungsraten z.B. im Sanierungsbereich. Hierzu eignen sich aus Erfahrung der Klimaschutzagentur themenbezogene, zielgruppengerichtete, neutrale Kampagnen mit geschulten Beratern und Experten wie bspw.:

Weitere Maßnahmen

- ✓ Verw 15 **Städtebauliche Entwicklung unter Klimaschutzaspekten**
- ✓ Verw 27 **Klimaschutzmanager einstellen**
- ✓ Verw 30 **Zentrale Burgdorfer Informationsstelle**
- ✓ Verw 29 **Förderung von bürgerschaftlichen und selbstorganisierten Engagement**
- ✓ Verw 31 **Internetplattform zum Klimaschutz**
- ✓ Verw 32 **Bürger beraten Bürger**

Im Kommunikationskonzept (siehe Kapitel 3 im Anhang) zum Klimaschutz-Aktionsprogramm Burgdorf sind Ziele, Zielgruppen, Leitlinien, Kommunikationswege etc. für die Presse- und Öffentlichkeitsarbeit der Stadt Burgdorf detaillierter dargelegt.

Empfehlungen im Bereich Controlling

Um aktuelle weltweite und lokale Entwicklungstrends verfolgen und die Wirksamkeit von Maßnahmen und Programmen zur Reduktion von Treibhausgasen kontrollieren zu können, sollte eine kontinuierliche Inventarisierung der Treibhausgasemissionen synchron und als Teil der regionalen Emissionsbilanzierung erfolgen und in den unterjährigen Controllingberichten der Stadt Burgdorf veröffentlicht werden. Ein jährlich vorzulegender Klimaschutzbericht sollte erstellt werden, in dem die ausgewählten Maßnahmen bezüglich ihres Erfolges und Umsetzungsgrades bewertet werden. Dafür sind ein Maßnahmen-Monitoring und eine aktive Nachverfolgung des vom Rat der Stadt Burgdorf beschlossenen Maßnahmenprogramms notwendig, was im Controlling-Konzept im Anhang auch dargelegt wird. Inhaltlich wird die Bewertung und Interpretation der Ergebnisse der Zuständigkeit des einzurichtenden Klimaschutzmanagements zugeordnet.

Mit einer jährlichen Durchführung eines Klimaschutzforums unter Beteiligung aller Akteursgruppen, der Koordinationsgruppe und den Kooperationspartnern bietet die Stadt Gelegenheit zur Weiterentwicklung des Klimaschutz-Aktionsprogramms und der Emissionsminderungsstrategie. Die im Erarbeitungsprozess entwickelten Klimaschutzmaßnahmen basieren auf aktuellen Einschätzungen und Bedürfnissen der Akteursgruppen und Notwendigkeiten zur Beseitigung von gravierenden Hemmnissen. Eine Aktualisierung und Anpassung der Maßnahmen und Empfehlungen wird auch zukünftig erforderlich bleiben und die Möglichkeit sollte immer gegeben sein. Hierzu sollte ein Dialogangebot der Verwaltung mit der Koordinationsgruppe weiter bestehen. Mit dem Klimaschutzforum und der Festlegung von jährlichen Themenschwerpunkten sollen das Interesse und Engagement für den Klimaschutz in Burgdorf aufrecht erhalten bleiben.

Auf der Grundlage eines dazu vorbereiteten Klimaschutzberichtes, der beispielhafte Klimaschutzprojekte, die umgesetzten Maßnahmen aus der Stadtverwaltung und den Akteursgruppen zusammenfasst (und den Projektbericht des Klimaschutzmanagements integriert, evtl. ebenso den Energiebericht der öffentlichen Einrichtungen) soll

öffentlich zum Status Quo informiert und zu weiterem Engagement motiviert werden. Weitere Ideen und Projekte für den Klimaschutz können auch im Forumsrahmen partizipativ entwickelt und durch Kooperationen und Netzwerke erneuert und gefestigt werden. Die Ergebnisse der synchron zur Region bearbeiteten Emissionsbilanz und der Stand der Potenzialerschließung sollten zum Forum aufgearbeitet und im Klimaschutzbericht dokumentiert werden. Die zu Themen- oder Handlungsfeldern eingerichteten Runden Tische, die unterjährig an der Maßnahmenumsetzung und -weiterentwicklung eingebunden sind, sollten Ergebnisse vorstellen.

9. Zusammenfassende Betrachtung von Emissionsbilanz und Potenzialabschätzung

In Burgdorf besteht laut Potenzialabschätzung ein großes Emissionsreduktionspotenzial im Energiebereich. Bis 2020 sind Einsparungen von bis zu 62 % der energiebedingten Emissionen im Vergleich zu 2005 möglich. Langfristig kann durch den Energiebereich sogar ein Teil der Emissionen der anderen Sektoren (z.B. des Verkehrs) kompensiert werden.

Handlungsfeld	bekannte Umsetzungen 2005-2011	Reduktionsziel bis 2020 ggü. 2005	Reduktion ggü. 2005 bei 100 % Umsetzung der Potenziale
Effizienzmaßnahmen	unbekannt	-13%	-58%
Energieträgerwechsel	unbekannt	-4%	-4%
Ausbau von BHKW + KWK	- 0,1%	-2%	-4%
Ausbau regenerativer Energieträger insges.	- 0,8%	-43%	-64%
Wind	0%	-26%	-26%
Wasser	0%	0%	0%
Sonne	-0,8%	-6%	-20%
Geothermie	unbekannt	-0,2%	-2%
Holz	0%	-0,04%	-0,4%
Stroh	unbekannt	-0,3%	-3%
Biogas	0%	-11%	-12%
Klärgas	0%	-0,4%	-0,4%
Summe Reduktion energiebed. Emissionen	- 0,9%	-62%	-131%

(Abweichungen durch Rundungsfehler möglich)

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

In der Zusammenfassung wird deutlich, dass besonders die Handlungsfelder „Umsetzung von Effizienzmaßnahmen“ und „Ausbau regenerativer Energien“ im Umsetzungsprozess des Klimaschutz-Aktionsprogramms Priorität erhalten sollten.

Das weitaus größte Emissionsreduktionspotenzial in Burgdorf bietet der Ausbau der regenerativen Energiegewinnung. Insgesamt sollte es bis 2020 Ziel sein, weitere 78 GWh/a Strom und 38 GWh/a Wärmeenergie regenerativ zu produzieren, sodass 43 % der energetischen Emissionen ggü. 2005 eingespart werden können. Allein mit dem Repowering der Windenergieanlagen können jährlich ca. 54 GWh Strom mehr als

derzeit produziert und damit 26 % der energiebedingten Emissionen ggü. 2005 reduziert werden.

Abbildung 47 illustriert das Szenario zur Steigerung der regenerativen Energiegewinnung in Burgdorf. Dabei werden Energiegewinne aus der Wärme- und Stromgewinnung sowie zusätzliche Stromverbräuche der Geothermienutzung summiert.

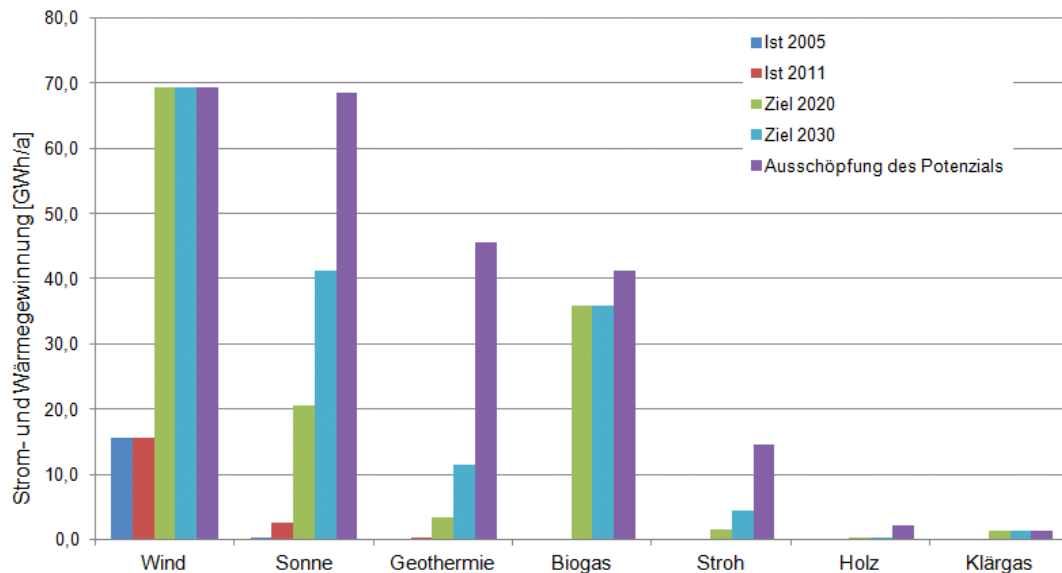


Abb. 33: Entwicklungsszenario regenerative Energiegewinnung

Zweitgrößtes Reduktionspotenzial mit langfristig 58 % Emissionseinsparungen ggü. 2005 bieten Effizienzverbesserungen beim Energieverbrauch, insbesondere bei den privaten Haushalten (vgl. Abb. 35).

Ziel bis 2020 sollte es sein, durch Effizienzmaßnahmen mindestens 20 % der gesamten energetischen Emissionen zu reduzieren. Durch konsequente Effizienzsteigerungen können bis 2020 Verbrauchsreduktionen von 12 GWh/a Strom und 36 GWh/a beim Wärmeverbrauch realisiert werden.

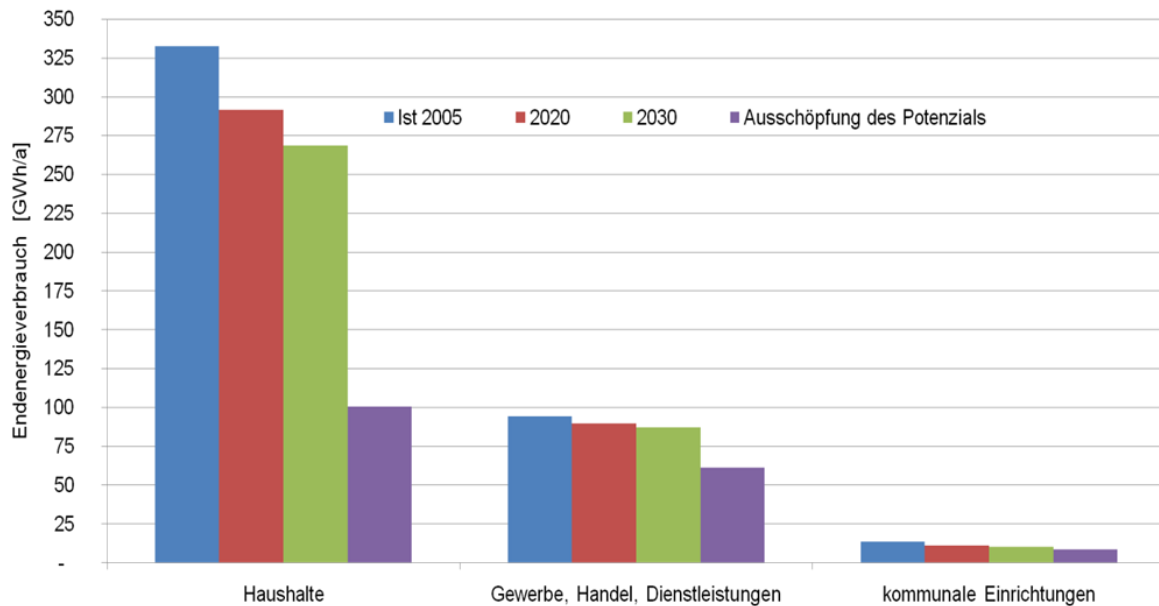


Abb. 34: Energieeinsparszenario nach Verbrauchssektoren

Bei vollständiger Umsetzung der technisch-wirtschaftlichen Potenziale der regenerativen Energieträger und der Energieeffizienzsteigerungen kann langfristig der abgeschätzte Stromverbrauch Burgdorfs in der Jahresbilanz vollständig durch regenerative Energie aus dem Stadtgebiet gedeckt werden. Darüber hinaus können über 50 GWh/a exportiert werden. Der verbleibende Jahresbedarf an Wärme könnte sich ebenfalls regenerativ decken lassen, wobei hier jahreszeitlich bedingte Schwankungen im Bedarf und der Erzeugung zu beachten sind.

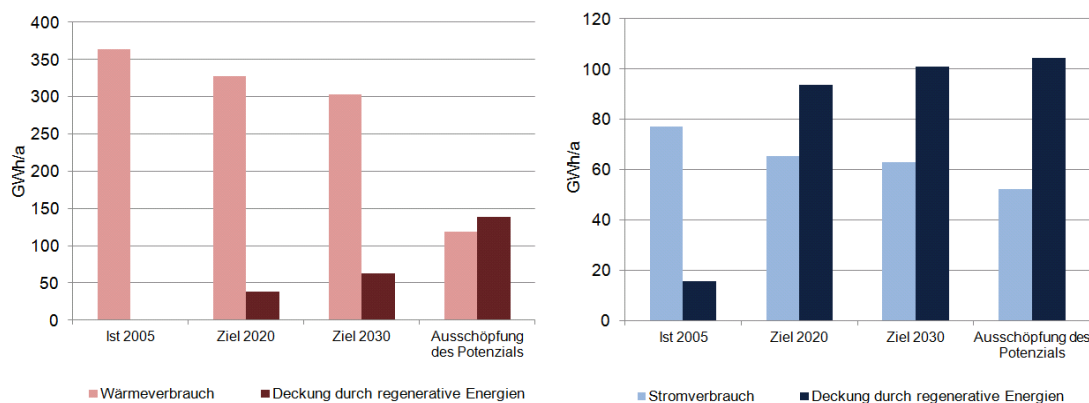


Abb. 35: Szenario zur Reduktion des Strom- bzw. Wärmeverbrauchs durch Effizienzsteigerungen und Deckung des Bedarfs durch den Ausbau erneuerbarer Energien im Burgdorfer Stadtgebiet

Generell sei an dieser Stelle noch einmal auf die Unsicherheiten und Chancen dieser Szenarien hingewiesen. Für die Berechnungen wurde von unveränderten Rahmenbedingungen (z.B. Bevölkerungszahl Burgdorfs) ausgegangen und Wechselwirkungen von Klimaschutzmaßnahmen wurden vernachlässigt (z.B. BHKW und Dämmung). Al-

lerdings kann davon ausgegangen werden, dass sich einige Trends kompensieren werden. Weitere Chancen liegen in den technischen Entwicklungen und der Pflanzenzüchtung, die in diesem Szenario nicht vorausgesehen und berücksichtigt werden konnten, die aber sicher dazu beitragen werden, die Wirkung der Maßnahmen noch zu steigern.

Bedeutung für die Klimaschutzziele Burgdorfs

Burgdorf kann bereits dann klimaneutral (max. 2 t/EW*a) werden, wenn nur das komplette technisch-wirtschaftliche Potenzial zur Emissionsreduktion von -131 % im Energiebereich ausgeschöpft wird. Die mögliche Überkompensation der auf Burgdorfer Territorium anfallenden Emissionen sollte genutzt werden um die Klimaschutzanstrengungen auf regionaler und nationaler Ebene weiter zu unterstützen. Dazu sollten auch in den übrigen Sektoren Verkehr, Landwirtschaft und Abfall, die möglichen Emissionsreduktionen angestrebt werden. Eine schnelle und umfassende Nutzung leicht erschließbarer Minderungspotenziale verschafft auch Zeitfenster für die schwieriger und aufwendiger zu erschließenden Potenziale wie z.B. im Gebäudebestand.

Die nationale Zielsetzung der Bundesregierung kann also auch auf lokaler Ebene erreicht werden, wenn es gelingt, die erforderlichen Anstrengungen zur Umsetzung aller Annahmen, die in der Potenzialabschätzung zur Energieeffizienz und regenerativen Energiegewinnung zu Grunde gelegt werden, zu leisten.

10. Umsetzungsfahrplan zum Klimaschutz-Aktionsprogramm Burgdorf

Die Umsetzung der Erkenntnisse und der prioritären Maßnahmenauswahl dieses Klimaschutz-Aktionsprogramms soll an die bisherigen Erfolge anknüpfen und die Bürgerbeteiligung und die Zusammenarbeit mit der Koordinationsgruppe und den Kooperationspartnern fortsetzen. Die zahlreichen, schon vorhandenen verwaltungsinternen Ansätze sollen in der Wahrnehmung zusammengefasst und dadurch verstärkt werden. Dazu soll ein Klimaschutzmanagement mit initiiierenden und koordinierenden Funktionen sowie der Zuständigkeit für die Umsetzungsbegleitung und das Controlling aufgebaut werden. Inhaltlich zusammenhängende Maßnahmen werden hier zu thematischen Maßnahmenpaketen zusammengefasst, um themenbezogen Synergien zu erreichen und die Öffentlichkeitsarbeit gewinnbringend fokussieren zu können. Die Maßnahmenpakete sollen zeitlich und zielgruppenbezogen strukturiert angestoßen werden, wie im Folgenden erläutert wird. Die in den Paketen ausgewählten Maßnahmen wurden aus übereinstimmender Sicht der Verwaltung und der Klimaschutzagentur mit erster Priorität belegt und als die vordringlichsten und relevantesten Themen ausgewählt, da sie ein gutes Kosten/Nutzen-Verhältnis erwarten lassen, inhaltlich eingebettet sind in Verwaltungsthemen oder kurzfristig von Akteuren in der Stadt oder Umsetzungspartnern aufgegriffen werden können. Für die meisten dieser Maßnahmen sind Vorüberlegungen bereits getroffen, bzw. sie können im Zuge von Sowieso-Vorgängen mit erledigt werden und sind wirtschaftlich darstellbar.

Selbstverständlich sollen vom Klimaschutzmanagement auch Gelegenheiten, die sich bieten, genutzt werden und weitere Maßnahmen aus dem umfangreichen Katalog realisiert werden, jedoch sollten die Nachhaltigkeit der Aktivitäten und die Bündelung von Einzelmaßnahmen zu erkennbaren Themensträngen im Vordergrund stehen.

10.1. Paket 1, Verwaltung: Aufbau eines Klimaschutzmanagements als Grundlage der Maßnahmenumsetzung

Die Eingriffs- und Steuerungsmöglichkeiten der Stadt Burgdorf sind am größten, wenn über eigenes Handeln und verwaltungsinterne Veränderungen auf das Verhalten anderer Akteure Einfluss genommen werden kann und die Vorbildfunktion über das „Kehren vor der eigenen Haustür“ und abgestimmte Öffentlichkeitsarbeit genutzt wird. Eine stärkere institutionelle und finanzielle Verankerung des Klimaschutzes ist daher eine unabdingbare Grundlage und ein wesentlicher Erfolgsfaktor für zukünftige Klimaschutzaktivitäten in Burgdorf. Das Bundesumweltministerium (BMU) hat aus diesen Gründen die finanzielle Förderung des Klimaschutzmanagements in der Nationalen Klimaschutzinitiative aufgenommen, um die geförderten Konzepte auch wirksam zur Umsetzung zu bringen.

Das kommunale Klimaschutzmanagement sollte prioritär folgende Aufgaben wahrnehmen:

- Umsetzung des Klimaschutz-Aktionsprogramms
- Ansprechpartner für klimaschutzrelevante Projekte und koordinierende Öffentlichkeitsarbeit in der Verwaltung
- Vernetzung aller Beteiligten, ausgehend von der Koordinationsgruppe
- Initiierung, Koordination und Organisation zielgruppenspezifischer und themenbezogener Aktionen und Projekte zusammen mit engagierten Partnern oder Begleitung von extern verantworteten Projekten
- Ansprechpartner für Burgdorfer Bürger zu Umsetzungsmaßnahmen und Klimaschutzprojekten
- Informationsstelle vor Ort für Förderprogramme, Informations- und Beratungsangebote
- Erstellung eines Klimaschutzberichtes zur Aktivitäts- und Erfolgsbilanzierung
- Durchführung eines regelmäßigen (jährlichen) Klimaschutzforums zur Bilanzierung und Weiterentwicklung des Programms zusammen mit betreffenden Akteursgruppen

Klimaschutzmanagement und unterstützende Akteure

Die Vielfalt der erarbeiteten Maßnahmen liegt nicht nur in den unterschiedlichen Handlungsfeldern begründet, sondern auch in den dabei geforderten unterschiedlichen Zielgruppen und Akteuren. Denn die Stadtverwaltung Burgdorfs kann nicht allein die gesetzten Einsparziele verwirklichen. Wichtigste Aufgabe der Stadt ist es, den Ausbau der entstandenen Netzwerke und deren Engagement weiter aktiv zu fördern und sich dadurch deren Unterstützung zu sichern. Im Rahmen der Erarbeitung des Klimaschutz-Aktionsprogramms wurden die folgenden fünf Akteursgruppen bereits über die Koordinationsgruppe, die Klimaschutzwerkstätten und Gesprächsrunden angesprochen und sollten auch in den weiteren Umsetzungsprozess eingebunden werden.

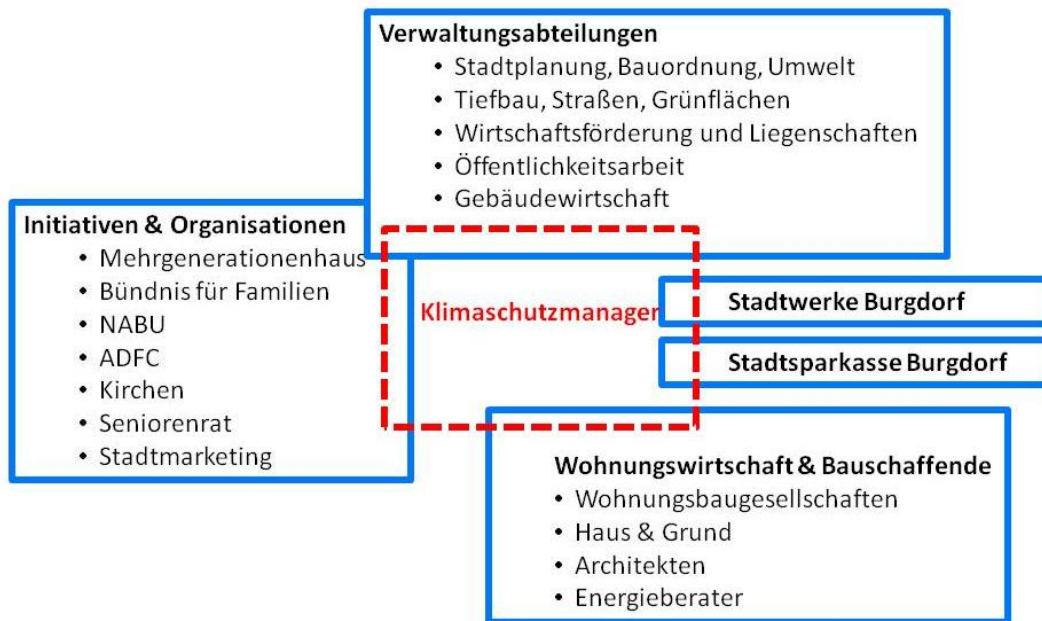


Abb. 36: Ehrenamtliche und professionelle Akteure im Bereich Klimaschutz in Burgdorf

Die Abbildung verdeutlicht, dass eine zentrale Koordinationsstelle in Form eines Klimaschutzmanagers sowohl auf der strategischen Ebene als auch auf der operativen Ebene das Verbindungsglied sein sollte.

Vom Wissen zum Handeln ist es ein langer Weg, die Mitsprache und Teilhabe der Akteure an der Umsetzung und Weiterentwicklung des Burgdorfer Klimaschutz-Aktionsprogramms ist daher essentiell.

Paket 1 Klimaschutzmanagement

- ✓ Verw 15 Städtebauliche Entwicklung unter Klimaschutzaspekten
- ✓ Verw 27 Klimaschutzmanager einstellen
- ✓ Verw 29 Förderung von bürgerschaftlichem und selbstorganisiertem Engagement
- ✓ Verw 31 Internetplattform zum Klimaschutz
- ✓ Empf. KSA: Initiierung eines Klimaschutzforums
- ✓ Verw 4 Dienstfahrräder für städtischen Fuhrpark

Klimaschutzmaßnahmen aus der Verwaltung

Für das Maßnahmenpaket Verwaltung wurden die folgenden prioritären Vorschläge zusammengestellt, die konsequenterweise bezüglich der Öffentlichkeitsarbeit und zur Darstellung der Vorbildfunktion der Verwaltung zur Aufgabenliste des Klimaschutzmanagements zuzurechnen sind. Diese und die nachfolgenden Pakete werden sicherlich nicht in vollem Umfang und gleichzeitig bearbeitet werden können. Es sollte dem Klimaschutzmanagement überlassen werden, eine eigene Gestaltung der Umsetzungsreihenfolge in Abstimmung mit Verwaltung und Politik und entsprechend den Randbedingungen zu planen.

Paket 1 Maßnahmen aus der Verwaltung

- ✓ Verw 5 Papierlose Verwaltung - Vermeidung/Reduzierung des Papierverbrauchs
- ✓ Verw 17 Öffentliche Liegenschaften energetisch sanieren, zentrales Energiecontrolling mit Gebäudeleittechnik
- ✓ Verw 20 Förderung von Passivhaus-Neubauten/Vergabekriterien auf Passivhäuser ausrichten/Einführung eines Passivhaus-Standards
- ✓ Verw 16 Quartierskonzepte zur energetischen Stadtsanierung
- ✓ Verw 24 Umstellung der Straßenbeleuchtung auf effiziente Beleuchtungssysteme
- ✓ Verw 22 Energetische Optimierung von Lichtsignalanlagen
- ✓ Verw 23 Umstellung auf solarbetriebene Parkscheinautomaten
- ✓ Verw 25 Weihnachtsbeleuchtung optimieren
- ✓ Verw 13 Optimierung der Kläranlage und Nutzung des Klärschlammes
- ✓ Verw 14 Nutzung der Klärschlammenergie (Faulung)

10.2. Paket 2, Verkehr: „Fahrradstadt Burgdorf“

Klimaschutz im Verkehrsbereich folgt den Zielrichtungen

1. Verkehrsvermeidung,
2. Verkehrsverlagerung,
3. Verkehrsanpassung.

Die Radverkehrsförderung soll weiter im Fokus stehen und für die Bürger den Umstieg auf den ÖPNV über gute Schnittstellengestaltung, gut ausgebaute Wege und die klare Wegweisung attraktiveren. Über Öffentlichkeitsarbeit und Fortführung des „Runden Tisches Radverkehr“ können unterschiedliche Burgdorfer Akteure erreicht und Impulse schnell aufgenommen werden, aber auch die Umsetzung soll konkret unterstützt werden.

Paket 2 Verkehr

- ✓ Mob 15 Förderung des Radverkehrs durch die Errichtung eines Runden Tisches
- ✓ Mob 5 Umsetzung des Radwegekonzepts
- ✓ Mob 7 Fahrradabstellmöglichkeiten verbessern
- ✓ Mob 6 Förderung der Radverkehrswegweisung
- ✓ Mob 16 Events zum Thema Radfahren
- ✓ Mob 18 Durchführung 'Walking Bus'
- ✓ Mob 12 Weiterentwicklung von Park&Ride
- ✓ Mob 3 Taktverdichtung der S-Bahn
- ✓ Mob 4 Stadtbuslinien zur Dörferanbindung
- ✓ Mob 1 Bessere Busanbindung und Einrichtung einer Querschnittslinie
- ✓ Mob 2 Einrichtung von Durchmesserlinien/Durchgangslinien im Busverkehr

Die Bearbeitung dieses Paketes wird auch durch die regionalen Randbedingungen begünstigt, wo mit integriertem Verkehrsentwicklungsplan „ProKlima“, neuer Mobili-

tätsmanagerin und neuer Radverkehrskoordinatorin gute Bezugspunkte für die Burgdorfer Interessen bestehen.

10.3. Paket 3, Bauen und Modernisieren: „Sanierungs- und Energieeffizienzoffensive“

Ziel einer Burgdorfer Sanierungs- und Energieeffizienzoffensive sind Energieeinsparung und Steigerung der Energieeffizienz in allen Zielgruppen und Anwendungsbereichen, insbesondere im Gebäudebestand und bei der Neubautätigkeit. Zunächst sollten vor allem die schon durchgeführten Kampagnen-, Beratungs- und Unterstützungsangebote für Bürger in Sanierungs- und Neubaugebieten, sowie für Unternehmen in Kooperation mit den Stadtwerken, der Klimaschutzagentur der Verbraucherzentrale fortgeführt und ausgebaut werden.

Darüber hinaus sollte eine Beratungsstelle für Bauinteressenten in der Stadtverwaltung Burgdorf eingerichtet werden. Die Schwerpunktarbeit in Form der Durchführung und Initiierung von Beratungsbausteinen können mithilfe des Klimaschutzmanagers durchgeführt werden. Das Portfolio der Beratungsstelle sollte sein:

- Bereitstellung von Informationsangeboten u. a. von Fördermittelübersichten
- Erstberatung für Ein- und Mehrfamilienhausbesitzer im Bereich Energie und Sanierung
- Vergabe der „Grünen Hausnummer“ und ähnlicher Zertifikate für besonders vorbildliche Projekte
- Entwicklung und Durchführung einer jährlichen Thermographie-Aktion
- Bewerben des regionsweiten Angebots „e.coSport“ zur Sanierung von Vereinsgebäuden

Paket 3 Bauen und Modernisieren

- ✓ Priv 7 **Stromsparberatungen für Burgdorfer Bürger**
- ✓ Priv 11 **Zusammenstellung aller Fördermittelmöglichkeiten**
- ✓ Priv 1 **Förderung der Energieeffizienz von Wohngebäuden**
- ✓ Priv 2 **Energetische Sanierung von Mehrfamilienhäusern vorantreiben**
- ✓ Priv 6 **Aufbau eines unabhängigen Beratungsangebots für Ein- und Zweifamilienhausbesitzer**
- ✓ Priv 9 **Einführung Grüne Hausnummer**
- ✓ Org 1 **Energetische Modernisierung von vereinseigenen Gebäuden mit Unterstützung der Kampagne e.coSport**
- ✓ Org 2 **Beratungsangebote für (Nicht-Sport-)Vereine, Modellprojekt Tierheim**

10.4. Paket 4, Energie: „Burgdorf wird regenerativ“

Erneuerbare Energien haben in Burgdorf eine große Bedeutung und der weitere Ausbau sollte unter Mitwirkung der Bürger weiter vorangebracht werden. Schwerpunkte sollten dabei die Technologien sein, bei denen der Einsatz unter technischen und wirtschaftlichen Bedingungen heute schon besonders effizient ist.

Sowohl die Burgdorfer Bürger, die Stadtverwaltung Burgdorf als auch die Kooperationspartner haben sich für das Konzept Energiegenossenschaft bzw. Energiesparbriefe interessiert. Diese Beteiligungsmodelle sollten deshalb angeboten werden, um die lokale regenerative Energieerzeugung voranzubringen.

Die Förderung der regenerativen Energien soll wegen der hohen CO₂-Einsparpotenziale einen Schwerpunkt im Bereich Wind erhalten. Die Stromerzeugung durch Photovoltaikanlagen soll auf allen geeigneten Dachflächen öffentlicher Gebäuden forciert werden und auch auf gewerblichen Dachflächen beworben werden.

Paket 4 Energie

- ✓ Reg 12 **PV-Anlagen auf öffentlichen Gebäuden**
- ✓ Reg 1 **Energiewende mit Bürgerbeteiligung -Energiegenossenschaft, Energiesparbriefe**
- ✓ Reg 9 **Förderung von Bürgerwindanlagen**
- ✓ Reg 10 **Studie zum Ausbau im Bereich der Windenergie**

10.5. Zeitplanung zur Umsetzung der Maßnahmenpakete

Im Folgenden wird ein Umsetzungsfahrplan für den Zeitraum bis 2020 empfohlen, ergänzt um einen Zeitansatz. In einigen Paketen werden die erreichbaren Effekte von den eingesetzten Mitteln abhängen und es wird Aufgabe des Klimaschutzmanagements bleiben, zusätzliche Sponsoren einzuwerben, insbesondere aus der Klimaschutzwirtschaft im weitesten Sinne. Kommunaler Klimaschutz geht Hand in Hand mit kommunaler Wirtschaftsförderung, deshalb sind die erforderlichen Aufwendungen kommunaler Klimaschutzpolitik auch als wirtschaftliche Potenziale zu verstehen, weil Energieeffizienzmaßnahmen durch Handwerker und Dienstleister vor Ort erbracht werden und damit zur kommunalen Wertschöpfung beitragen, ebenso wie steigende Gewerbesteuererinnahmen aus der Klimaschutzwirtschaft. Gerade vor dem Hintergrund steigender Energiepreise sind Klimaschutzmaßnahmen in nahezu allen Fällen wirtschaftlich sinnvoll. Durch Informations- und Beratungsangebote wird die Nachfrage nach Klimaschutzdienstleistungen innerhalb der Stadt verstärkt werden. Ein Großteil der Maßnahmen des vorliegenden Klimaschutzkonzepts wird solche Effekte bewirken. Zu den Controllingaufgaben wird es auch gehören, Aufwand und Nutzen an geeigneten Parametern zu ermitteln und nach Möglichkeit in Zahlen abzubilden, um die Erfolgsbilanz zu vervollständigen.

Die nachfolgende Tabelle kann auch als Vorschlag für den Arbeitsplan des Klimaschutzmanagements verstanden werden, wobei mit dessen Start zu prüfen sein wird, wie weit die Kapazitäten ausreichen und welche Unterstützung aufgebaut werden kann, denn nicht alles soll und muss vom Klimaschutzmanagement selbst erledigt werden.

Paket	Kürzel	Kurztitel	Emissions- minderung	Wirtschaft- lichkeit	Priorität	2013	2014	2015	2016
Paket 1 - Klimaschutzmanagement									
1	Verw 27	Klimaschutzmanager einstellen							
1	Verw 29	Förderung von bürgerschaftlichem und selbstorganisiertem Engagement							
1	Verw 31	Internetplattform zum Klimaschutz							
1	Empf. KSA	Initiierung eines Klimaschutzforums							
1	Verw 4	Dienstfahräder für städtischen Fuhrpark							
Paket 1 - Maßnahmen aus der Verwaltung									
1	Verw 5	Papierlose Verwaltung - Vermeidung/Reduzierung des Papierverbrauchs							
1	Verw 17	Öffentliche Liegenschaften energetisch sanieren, zentrales Energiecontrolling mit Gebäudeleittechnik							
1	Verw 20	Förderung von Passivhaus-Neubauten/Vergabekriterien auf Passivhäuser ausrichten/Einführung eines Passivhaus-Standards							
1	Verw 16	Quartierskonzepte zur energetischen Stadtsanierung							
1	Verw 24	Umstellung der Straßenbeleuchtung auf effiziente Beleuchtungssysteme							
1	Verw 22	Energetische Optimierung von Lichtsignalanlagen							
1	Verw 23	Umstellung auf solarbetriebene Parkscheinautomaten							
1	Verw 25	Weihnachtsbeleuchtung optimieren							
1	Verw 13	Optimierung der Kläranlage und Nutzung des Klärschlammes							
1	Verw 14	Nutzung der Klärschlammenergie (Faulung)							
Paket 2 - Verkehr: „Fahrradstadt Burgdorf“									
2	Mob 15	Förderung des Radverkehrs durch die Errichtung eines Runden Tisches							

Paket	Kürzel	Kurztitel	Emissions- minderung	Wirtschaft- lichkeit	Priorität	2013	2014	2015	2016
2	Mob 5	Umsetzung des Radwegekonzepts							
2	Mob 7	Fahrradabstellmöglichkeiten verbessern							
2	Mob 6	Förderung der Radverkehrswegweisung							
2	Mob 16	Events zum Thema Radfahren							
2	Mob 18	Durchführung 'Walking Bus'							
2	Mob 12	Weiterentwicklung von Park&Ride							
2	Mob 3	Taktverdichtung der S-Bahn							
2	Mob 4	Stadtbuslinien zur Dörferanbindung							
2	Mob 1	Bessere Busanbindung und Einrichtung einer Querschnittslinie							
2	Mob 2	Einrichtung von Durchmesserlinien/Durchgangslinien im Busverkehr							
Paket 3 - Bauen und Modernisieren: „Sanierungs- und Energieeffizienzoffensive“									
3	Priv 7	Stromsparberatungen für Burgdorfer Bürger							
3	Priv 11	Zusammenstellung aller Fördermittelmöglichkeiten							
3	Priv 1	Förderung der Energieeffizienz von Wohngebäuden							
3	Priv 2	Energetische Sanierung von Mehrfamilienhäusern vorantreiben							
3	Priv 6	Aufbau eines unabhängigen Beratungsangebots für Ein- und Zweifamilienhausbesitzer							
3	Priv 9	Einführung Grüne Hausnummer							
3	Org 1	Energetische Modernisierung von vereinseigenen Gebäuden mit Unterstützung der Kampagne e.coSport							
3	Org 2	Beratungsangebote für (Nicht-Sport-)Vereine, Modellprojekt Tierheim							

Paket	Kürzel	Kurztitel	Emissions- minderung	Wirtschaft- lichkeit	Priorität	2013	2014	2015	2016
Paket 4 Energie „Burgdorf wird regenerativ“									
4	Reg 12	PV-Anlagen auf öffentlichen Gebäuden							
4	Reg 1	Energiewende mit Bürgerbeteiligung -Energiegenossenschaft, Energiesparbriefe							
4	Reg 9	Förderung von Bürgerwindanlagen							
4	Reg 10	Studie zum Ausbau im Bereich der Windenergie							

Tabelle 13: Zeitplanung zur Maßnahmenumsetzung

Die Maßnahmenschwerpunkte sowie die Zeitplanung sind als Empfehlung zu verstehen. Grundsätzlich gilt es in der praktischen Arbeit des Klimaschutzmanagements, sich bietende Gelegenheiten oder gewichtige Anknüpfungspunkte oder Initiativen von außen nach Möglichkeit aufzugreifen, wenn der zu erwartende Erfolg höher zu gewichten ist, als die konsequente Umsetzung dieser Planungsempfehlung

11. Empfehlungen 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 Unternehmer in Burgdorf, um Klimaschutz vor Ort umzusetzen.

Durch das Klimaschutz-Aktionsprogramm Burgdorf soll die Grundlage für die weitere nachhaltige Entwicklung geschaffen und gleichzeitig ein Beitrag zur Klimaschutzregion Hannover geleistet werden, indem die zentralen Akteure in Burgdorf, die bei der Programmearbeitung 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 Burgdorf Klimaneutralität erreichen kann und darüberhinaus Nachbarkommunen mit emissionsfreiem Strom versorgen kann oder Umsetzungshemmnisse in Effizienzbereichen darüber kompensiert werden können. Diese Chancen gilt es zu nutzen.

Mit dem Anstreben dieser Ziele leistet die Stadt Burgdorf auch einen aktiven Beitrag zur Entwicklung der Klimaschutzregion Hannover und für den Masterplan 100 %, insbesondere dadurch, dass die CO₂-Emissionen bis zum Jahr 2050 auf 2 Tonnen CO₂ pro Einwohner und Jahr gesenkt werden sollen und damit aus heutiger Sicht Klimaneutralität erreicht werden kann.

Die Reduzierung der Treibhausgasemissionen geht einher mit einer deutlich steigenden Wertschöpfung vor Ort durch steigende Gewerbesteuererinnahmen und verstärkte Modernisierungstätigkeit.

Mit den im Klimaschutz-Aktionsprogramm erarbeiteten Maßnahmen und insbesondere den im Umsetzungsfahrplan zusammengefassten Maßnahmenpaketen werden die folgenden Strategien verfolgt, die als Grundlage auch zukünftiger Maßnahmenfortschreibung zu Grunde 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 erschießenden Treibhausgasminderungen liegen in Burgdorf 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 weiterentwickelt und aus gemeinsamen Erfolgen neue Motivation gewonnen werden. Themenschwerpunkte für den jeweils nächsten Jahreszeitraum sollen diskutiert und die Zusammenarbeit organisiert werden. Für langfristige Projekte sollen 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

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 Burgdorf soll synchron zu der (ab 2005) von der Region Hannover zu erstellenden Emissionsbilanz fortgeschrieben werden. Sie bildet die Grundlage für die jeweils anschließende Fortschreibung 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 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.

Themenfeld Hochbau und Gebäudeverwaltung

1. Die Gebäudewirtschaftsabteilung sollte jährlich einen Energiebericht über die Entwicklung der öffentlichen Liegenschaften, der Energieverbräuche, der Energiekosten und der CO₂-Emissionen erstellen und 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, berichten.
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 und der vom Rat beschlossenen Prioritätenliste für die Sanierung werden die Auswirkungen auf den Energiebedarf und die Treibhausgasemissionen abgeschätzt und dem Rat als Information vorgelegt.
4. Im Rahmen von energetischen Modernisierungsmaßnahmen sollen Passivhauskomponenten eingesetzt und der geltende EnEV-Standard (29) für den Gebäudebestand um mindestens 30 % unterschritten werden. Falls Einzelmaßnahmen durchgeführt werden müssen, sollen sie aus dem vorliegenden Gesamtkonzept abgeleitet und bezüglich der Auswirkungen auf den Klimaschutz erläutert werden.
5. Die Errichtung aller neuen städtischen Gebäude sollen grundsätzlich im Passivhaus-Standard oder als Plus-Energie-Gebäude errichtet werden. Die Möglichkeit eines Nahwärmeanschlusses oder objektbezogene Kraft-Wärme-Kopplung (KWK) als Versorgungskonzepte sollen vorab geprüft werden.
6. Alle städtischen Gebäude sollen auf Basis 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 PV-Anlagen erfolgen, bzw. deren Dächer sollen für Investoren, vorrangig in Form von Bürgerbeteiligungsmodellen (z.B. als Energiesparbriefe oder im Genossenschaftsmodell), zur Verfügung gestellt werden.

Themenfeld Beschaffung

1. Beschaffung und Auftragsvergaben sollen mit den im Hinblick auf die Treibhausgasemissionen jeweils marktbesten Technologien z.B. unter Berücksichtigung von Energieeffizienzlabeln erfolgen. Ein entsprechendes Beschaffungshandbuch oder -richtlinie sollte entwickelt und zu Grunde gelegt werden.
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 werden und durch Öffentlichkeitsarbeit unterstützt werden.

Themenfeld Bauleitplanung, Baulanderschließung, Stadterneuerung

1. Die Stadt Burgdorf soll im neu aufzustellenden Regionalen Raumordnungsprogramm den weiteren Ausbau der Windenergiegewinnung durch eigene Vorschläge unterstützen.
2. Die Höhenbegrenzung für Windenergieanlagen soll im Zuge des Repowering aufgehoben und die Vorrangstandorte neu bewertet werden.
3. Für die Kernstadt in Burgdorf soll ggf. in Zusammenarbeit mit den Stadtwerken ein Wärmeatlas erstellt werden, um für die Erschließung des Nahwärmepotenzials ein Zeitstufenkonzept entwickeln zu können. Zur Unterstützung oder alternativ sollte für die Kernstadt und ggf. die Burgdorfer Südstadt die Erarbeitung und Umsetzung eines Quartierskonzeptes zur energetischen Stadtsanierung mit nachfolgendem Sanierungsmanagement (KfW-Förderprogramm) geprüft werden.
4. Bei privaten Neubauten und Sanierungen werden die Installation von Photovoltaik- und Solarthermie-Anlagen durch Informations- und Beratungsangebote unterstützt.
5. Die Erschließung von Baulücken und innerstädtischen Brachflächen soll grundsätzlich Vorrang vor der Inanspruchnahme von neuen Siedlungsgebieten erlangen.
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. Die Bauleitplanung sollte konsequent auf die Realisierung des Passivhaus-Standards und die Solarenergienutzung optimiert und im Rahmen der Rechtsvorschriften mit Festsetzungen zur Treibhausgasminderung versehen werden.

8. Im Rahmen der Baulandvergabe soll über städtebauliche Verträge oder Kaufverträge der Passivhaus-Standard eingeführt werden. Durch entsprechend konzipierte Vermarktungskonzepte (mit motivierender Bauherrenberatung und Informationsangeboten) für zukünftige Baugebiete soll eine Passivhaus-Förderung bspw. mit Bonus-Malus-System, also Gutschriften auf den Grundstückskaufpreis oder bevorzugte Grundstücksvergaben eingeführt werden.
9. Für Bauinteressenten werden vorgeschaltete, verbindliche Energieberatungen angeboten, um die Umsetzung des Passivhausstandards als Ziel zu befördern.
10. Eine Nahwärmeversorgung soll nur für Neubau- und Bestandsgebiete mit ausreichender Wärmedichte (Mehrfamilienhäuser/innerörtliche dichte Bebauung) vorgesehen werden.
11. Die Durchgrünung von Siedlungsgebieten soll durch weitere Baumbepflanzungen und Grünzonen im öffentlichen Raum gefördert werden.

Themenfeld Tiefbau und Verkehrssicherung

Für Burgdorf soll das Verkehrskonzept im Hinblick auf höhere Klimaverträglichkeit weiter entwickelt und umgesetzt werden mit den Zielen:

1. das erarbeitete Radverkehrskonzept zügig in die Umsetzung zu bringen
2. das ÖPNV-Angebot weiter zu optimieren,
3. einen Car-Sharing-Autopark aufzubauen und durch die Stadtverwaltung selbst zu nutzen,
4. den Bring- und Abholverkehr an Schulen und Kindergärten zu verringern (z.B. Walking-Bus Konzept),
5. weitere innovative und ökologische Mobilitätsangebote zu entwickeln.
6. Bei dieser Angebotsoptimierung wirken Region Hannover, die Stadt Burgdorf und private Träger zusammen.
7. Die systematische Radverkehrsförderung soll in Zusammenarbeit mit engagierten Bürgern fortgeführt werden.
8. Bis auf besonders gekennzeichnete Straßen soll Innerorts grundsätzlich Tempo 30 sowie rechts vor links gelten. Weitere verkehrsberuhigende und den Radverkehr begünstigende Maßnahmen sind vorzusehen.
9. Es soll darauf hingewirkt werden, dass alle Ampeln (LSA) mit LED-Leuchtmitteln ausgestattet werden und die Schaltungen den Verkehrsfluss möglichst wenig stören.
10. Die Straßenbeleuchtung soll in möglichst kurzer Zeit auf effiziente Beleuchtungssysteme (bspw. LED-Beleuchtungssysteme) umgestellt werden.

11. Alle Mitarbeiter der Stadtverwaltung sollen Dienstreisen im Nahbereich mit dem Fahrrad erledigen und erhalten als Dienstwagennutzer regelmäßig Schulungsmaßnahmen zum Treibstoff sparenden Autofahren. Soweit möglich werden für Dienstreisen öffentliche Verkehrsmittel genutzt. Dienstfahrräder sollen attraktiv und werbewirksam sein und nach Möglichkeit als Pedelec (Elektro-Fahrrad) ausgeführt, um in der Nutzung für alle geeignet und attraktiv zu sein.

Teil II: Handlungsmöglichkeiten von Beteiligungsgesellschaften

Stadtwerke Burgdorf GmbH

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

Die Stadtwerke Burgdorf GmbH sollten 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:

- die Stromeigenerzeugung auf Erdgas- und/oder Biogasbasis soll ausgebaut werden;
- die Beschaffung regenerativer Energieträger zur Strombereitstellung soll sehr deutlich gesteigert werden;
- für alle Kundengruppen sollen attraktive Energiebezugsverträge angeboten werden, die Einsparungen prämiieren und regenerative Produkte befördern;
- das Förderprogramm soll ständig fortgeschrieben und auskömmlich ausgestattet werden;
- das Angebot an Energieberatungen wird fortgeführt und soll nach Möglichkeit um weitere Dienstleistungen wie bspw. Thermografieaufnahmen erweitert werden.

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 Unternehmen sowie wichtigen Akteuren

Der Rat der Stadt Burgdorf bittet alle Bürger und Unternehmer 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 Burgdorf mit den Stadtwerken Burgdorf 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 einen Klimaschutzmanager im Rahmen der Klimaschutzinitiative des Bundesumweltministeriums (oder ähnlicher Programmaktivitäten).
2. An einem möglichst zentralen Standort soll eine Beratungs- und Informationsstelle eingerichtet werden, 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:
4. Die aufsuchende betriebliche Energieberatung soll verstetigt und für kleine Unternehmen ein Impulsprogramm entwickelt und umgesetzt werden.
5. Die Schulung von Handwerkern und Gewerbetreibenden aus der Baubranche soll verstärkt werden. Das regionsweite Netzwerk Modernisierungspartner (als Zusammenschluss qualitätsgeprüfter Architekten, Planer, Handwerker, Großhandelsbetriebe und Finanzdienstleister) mit seinen Qualitätskriterien soll in Burgdorf gezielt beworben werden.
6. Die aufsuchende Energieberatung (Wärme und Strom) soll für Privathaushalte kontinuierlich angeboten und für Bauherren begleitend bereitgestellt werden. Neue Instrumente wie bspw. die „Heizungsvisite“ sollen Beachtung finden.
7. Strom- und Ölheizungen sollen im Rahmen gezielter Kampagnen möglichst zügig substituiert werden.
8. Im Neubaubereich erhält die Passivhauskampagne einen besonderen Stellenwert und soll durch kontinuierliche Angebote für Bauherren attraktiv gestaltet werden.
9. Im Rahmen von Gewerbeschaufenstern und anderen Wirtschaftsforen soll gemeinsam mit der örtlichen Wirtschaft ein Schwerpunkt mit Klimaschutztechnologien angeboten werden.

10. Mit bewußtseinsbildenden Angeboten zu Klimaschutzaspekten bei Ernährung, Konsum, Tourismus und Freizeitverhalten sollen Burgdorfer Bürger sensibilisiert und zu nachhaltigem Lebensstil motiviert werden.
11. Bestandteil der Kampagnenarbeit sollen Wettbewerbe und Auszeichnungen für besonders vorbildliches Verhalten in unterschiedlichen Zielgruppen sein.
12. Die privatwirtschaftlichen Wohnungsbaugesellschaften und private Eigentümer/Betreiber von größeren Gebäuden werden gebeten, insbesondere die Warmwasserversorgung zu zentralisieren und die bestehenden Heizanlagen bei entsprechendem Wärmebedarf durch Blockheizkraftwerke zu ergänzen, bzw. durch Nahwärmekonzepte mit KWK-Einbindung energieeffizienter zu betreiben.
13. Um die Einbindung der Burgdorfer Bürgerschaft weiterzuführen und zu stärken und die Maßnahmenumsetzung zu befördern, soll die prozessbegleitende Koordinationsgruppe auch in der Umsetzung weitergeführt und vom Klimaschutzmanagement eingebunden werden. Darüberhinaus können Patenschaften für einzelne Maßnahmen von Burgdorfer Bürgern übernommen werden, die sich entweder als Schirmherren oder als Fachexperten dazu engagieren wollen.

Anhang

12. Handlungsfelder der operativen Partner.....	96
12.1. Stadtwerke Burgdorf GmbH	96
12.2. Klimaschutzagentur Region Hannover GmbH.....	97
12.3. Stellungnahme ADFC Burgdorf	98
12.4. Stellungnahme der evangelischen Kirche	99
12.5. Stellungnahme des Familienbündnis	100
12.6. Stellungnahme des Seniorenrats	100
13. Kommunikationskonzept.....	102
13.1. Herausforderungen	102
13.2. Ziel.....	103
13.3. Zielgruppen	103
13.4. Kommunikationskanäle und Medien	104
13.5. Kommunikationsinhalte	106
13.6. Leitlinien der Öffentlichkeitsarbeit.....	107
13.7. Ressourcen und Partner	107
13.8. Basiskommunikation.....	108
13.9. Aufbauende, flexible Kommunikation.....	109
13.10. Ausblick	109
14. Controlling-Konzept	111
14.1. Aufbau des Controllingkonzepts	111
14.2. Durchführung	112
14.3. Maßnahmencontrolling.....	113
14.4. Fazit	115
15. Methoden und Annahmen zur Potenzialabschätzung im energetischen Bereich.....	116
16. Zusammenfassung des Teilkonzepts Klimaschutz in eigenen Liegenschaften der Stadt Burgdorf, erstellt durch das Institut für Bauforschung e.V. (IFB).....	135

12. Handlungsfelder der operativen Partner

In diesem Kapitel werden die Beiträge der Kooperationspartner zum Klimaschutz in der Stadt Burgdorf dargestellt. Die Partner stellen sich vor und formulieren eine Absichtserklärung bzw. konkrete Aktivitäten für ein zukünftiges Klimaschutzengagement in Burgdorf. Diese Erklärungen wurden - soweit vorhanden - im Wortlaut eingefügt oder aus bereitgestellten Informationen durch die Klimaschutzagentur aufbereitet und abgestimmt. Ziel ist es, dass die Partner zukünftig gemeinsam mit der Stadt Burgdorf Klimaschutzmaßnahmen beschleunigt umsetzen.

12.1. Stadtwerke Burgdorf GmbH

„Die Stadtwerke Burgdorf GmbH hat im Jahr 2012 aktiv als Kooperationspartner an der Erstellung des Klimaschutzprogramms für die Stadt Burgdorf mitgewirkt. Nachfolgend ein Überblick über die Bereiche, in denen sich die Stadtwerke Burgdorf GmbH für den Klimaschutz engagiert bzw. zukünftig engagieren will:

- Seit Oktober 2012 betreiben die Stadtwerke Burgdorf am Standort eine Stromladesäule, welche zur Betankung von E-Fahrzeugen sowie E-Bikes ausgelegt ist.
- Ab Anfang 2013 verwenden die Stadtwerke Burgdorf zwei eigene Elektrofahrzeuge für Dienstfahrten in der Region.
- Das Thema Elektromobilität wird einen großen Stellenwert bei Marketingaktivitäten, öffentlichen Events etc. der Stadtwerke Burgdorf einnehmen.
- Die Stadtwerke Burgdorf unterhalten im Stadtgebiet drei Photovoltaikanlagen zur Netzeinspeisung der erzeugten Strommengen.
- Das örtliche Hallen-/Freibad wird über ein installiertes BHKW mit Wärme versorgt.
- Im Produktportfolio Strom bieten die Stadtwerke Burgdorf ihren Kunden einen Ökostromtarif an, welcher ausschließlich mit Strom aus erneuerbaren Energien beliefert wird.
- Privat- sowie Gewerbekunden der Stadtwerke Burgdorf können eine unabhängige Energieberatung durch ausgebildete Energieberater in Anspruch nehmen.
- Die Stadtwerke Burgdorf fördern die Umstellung auf den umweltfreundlichen Energieträger Erdgas mit einem Bonus in Höhe von 500 Euro.
- Die Anschaffung einer gemeinsamen Wärmebildkamera für die Stadt Burgdorf, die Feuerwehr Burgdorf sowie zur eigenen Verwendung wurde durch die Stadtwerke Burgdorf gesponsert.

- In Hinblick auf die Zukunft planen die Stadtwerke Burgdorf eine Beteiligung der Burgdorfer Bürger an Anlagen zur Erzeugung erneuerbarer Energien in Form eines Energiesparbriefes bzw. Energiegenossenschaftsmodells.
- Weiterhin könnte ein geplantes Baugebiet für Privat- und Gewerbekunden in den kommenden Jahren durch eine zentrale Nahwärmeversorgung über ein BHKW o.ä. von den Stadtwerken Burgdorf beliefert werden.“

12.2. 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. Ziele der Arbeit ist es, den Ausstoß klimaschädlicher Emissionen zu senken und den Einsatz von regenerativen Energieträgern voranzutreiben. Beide Wege sollten beschritten werden, um die im Klimaschutz-Rahmenprogramm der Region Hannover verankerten Klimaschutzziele zu erreichen: 40 % weniger CO₂-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-, Informations- und Vernetzungsangebote für Kommunen, Bürger und Institutionen sowie Unternehmen. Für die Kommunen gehören dazu neben der Erarbeitung von Klimaschutz-Aktionsprogrammen etwa das Projekt „e.coSport – Energetische Sportstättenanierung“ für Sportvereine sowie die „CO₂ntest“, die derzeit entwickelt wird. Unterschiedliche Aspekte zur vermehrten Nutzung regenerativer Energieträger werden für die Zielgruppen Bürger und Unternehmen in den Kampagnen „Solar-Checks“, „Kraft-Wärme-Kopplung“ und „Geothermie“ vermittelt. Mit den Kampagnen „Strom abwärts“, „Gut beraten starten“ und „e.coBizz“ 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 neunten 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 Gewerbesteuerereinnahmen.“

12.3. Stellungnahme ADFC Burgdorf

Beate Rühmann vom ADFC Burgdorf wünscht sich im Rahmen der Umsetzung des Klimaschutz-Aktionsprogramms folgende Aktivitäten:

- „Die Stadt sollte sich schnellstens jährlich an der Aktion „Stadtradeln“ (www.stadtradeln.de) beteiligen. Durch diese Maßnahme wird u.a. der Bekanntheitsgrad der Stadt Burgdorf verbessert und es ergeben sich positive Nebeneffekte für den Tourismus. Durch das „Stadtradeln“ bekommen die Bürger die Möglichkeit, sich langfristig mit dem Thema zu beschäftigen bzw. wird immer wieder über Presse und Internet an die Aktion erinnert. Tages-Events greifen im Bereich Förderung des Radverkehrs zu kurz, sind allerdings wichtig als zusätzliche Aktionen!
- Zusätzlich sollten Radwegeverbindungen (als überregionaler Radweg) über Burgdorf geschaffen werden (auch für den Tourismus wichtig!). Z.B. Anbindung über einen Exkurs an den ‚Grünen Ring‘. Burgdorf als Ackerbürgerstadt mit Schloss sowie das Burgdorfer Holz wären hier als Ziele anzustreben sowie ein Radweg zwischen ‚Grüner Ring‘ und Aller-Radweg als Radweg von Fachwerk zu Fachwerk, (siehe ausgearbeitete Tour unter www.meine-umweltkarte-niedersachsen.de)

- Der ADFC und die AOK bieten seit Jahren ‚Mit dem Rad zur Arbeit‘ an. Hier sollte eine Kooperation aufgebaut werden.
- Des Weiteren haben wir als ADFC festgestellt, dass Viele immer noch auf den Gehwegen radeln. Selbstsicherheit kann man trainieren. Hierzu sollte eine Aktion geplant werden, möglichst in Kooperation mit dem Seniorenrat.
- Viele Radfahrer kennen ihre Rechte und Pflichten nicht! Mit Hilfe von Öffentlichkeitsarbeit sollten diese Rechte und Pflichten den Bürgern Burgdorfs vermittelt werden.
- An der Bundesstraße B 188 fehlt zwischen Hülptingsen und Altmerdingsen ein Radweg. Hier sollte sich die Stadt dafür einsetzen, dass ein Radweg gebaut wird (Metropolregion)!“

12.4. Stellungnahme der evangelischen Kirche

Stellungnahme von Thomas Müßel zum Thema Klimaschutz in Burgdorf:

„Den ev. Kirchen ist der Klimaschutz ein besonderes Anliegen, da dieser ja ein wichtiger Beitrag zur Bewahrung der Schöpfung‘ ist. Zum einen berührt die Kirche als Betreiberin von Gebäuden und Gestalterin von Veranstaltungen immer auch klimarelevante Aspekte, zum anderen ist Kirche die Gemeinschaft ihrer Gemeindemitglieder. Und jedes Gemeindemitglied nimmt Einfluss auf diese Welt.

Die Kirchen haben durch das Klimaschutz-Aktionsprogramm neue Impulse bekommen, die in die Kirchenvorstände und in den Kirchenkreistag getragen und bei deren Entscheidungen einfließen werden.

Als ein Beispiel ist z.B. die Entscheidung zum Ersatz einer Heizungsanlage in der St.-Pankratius-Kirche zu nennen. In den Gremien der Kirche (z.B. dem Kirchenkreistag) werden Vorschläge erarbeitet, wie der Klimaschutz auch langfristig strukturell Berücksichtigung findet.

Wir hoffen, dass für diese Prozesse die Klimaschutzagentur und die anderen Vertreter des Klimaschutz-Aktionsprogramms auch weiterhin beratend zur Seite stehen.

Auch durch den bewussten Umgang mit dem Thema und der Berücksichtigung z.B. in Gottesdiensten (z.B. beim Kartoffelmarkt in Otze) sensibilisieren wir uns. Auf diesem Weg ist es evtl. möglich, Gemeindemitglieder zu einem weiteren Nachdenken und Handeln in und außerhalb der Kirche zu bewegen.“

12.5. Stellungnahme des Familienbündnis

Das Familienbündnis Burgdorf setzte sich aktiv für den Prozess der Erstellung des Klimaschutz-Aktionsprogramms ein. In einer zusammenfassenden Stellungnahme entwickelten sie Handlungsansätze für den Klimaschutz:

- „Potenzial: Das Familienbündnis ist ein Netzwerk, durch das viele Akteure erreicht werden können: Gerade auch im Bereich Kinder, Jugendliche und Handlungsfeld Bildung.
- Für die Zukunft Burgdorfs im Bereich Klimaschutz, wird der Wunsch geäußert, einen kollektiven Ehrgeiz bei Bürgern, Verwaltung und Institutionen zu erreichen. Dazu gehören gute Werte und gleichzeitig etwas für Burgdorfs Image zu tun.
- Jugendliche und Kinder sollten über einen langfristigen Ansatz mit dem Thema Klimaschutz in Kontakt gebracht werden. Dazu sollten kurzfristig Modellprojekte mit viel öffentlicher Betrachtung, umfangreicher Pressearbeit und eventueller Förderung umgesetzt werden, um so nichtbeteiligte Zielgruppen erreichen zu können.
- Rahmenbedingungen: Der persönliche Nutzen der Maßnahmen sollte deutlich sein, ein Bewusstsein für das große Ganze geschaffen werden und das alle für die Welt unserer Kinder verantwortlich sind. Dazu gehört auch sich gegenseitig Mut zu machen, angesichts der aussichtslosen Lage. Es sollten Wege gefunden werden, um eine Resignation der Bürger zu vermeiden.
- Konkrete Projekte: Im Hinblick auf Schulen und Kitas sollten spezifische Informationen darüber bereitgestellt werden, welche Unterrichtsmaterialien, Experimentierkästen, Aktionen und Angebote zum Beispiel die Klimaschutzagentur und andere öffentliche Träger bereitstellen.“

12.6. Stellungnahme des Seniorenrats

Wolf Büttner als Vorsitzender des Seniorenrates formulierte folgende konkrete Punkte und Maßnahmen, die aus seiner Sicht weiter im Prozess der Umsetzung des Klimaschutz-Aktionsprogramms bearbeitet werden sollten:

- „Ausweisung neuer Baugebiete mit verdichteter Bauweise und gemeinschaftlicher Energieerzeugung (z.B. BHKW).
- Optimierung des leitungsgebundenen Energiebezugs durch Abnahme-Steuerung durch den (smarten) Verbraucher.
- Weitere Geschwindigkeitsbeschränkung für alle Straßen im Gebiet von Burgdorf.
- Abschaffung aller Einbahnstraßen.

- Erhöhung des Bewusstseins dafür, dass sich Energiesparmaßnahmen lohnen, weil sie langfristig wirtschaftlich sein können durch Beispiele der Stadt, z.B. Solaranlage auf den Dächern von Schulen.“

13. Kommunikationskonzept

Das Klimaschutz-Aktionsprogramm Burgdorf wurde in einem breit angelegten partizipativen Prozess erarbeitet, hierzu fand eine vielfältige Presse- und Öffentlichkeitsarbeit zu allen Veranstaltungen statt. Über die Lokalpresse sowie verschiedene Multiplikatoren und Netzwerke wie Vereine, Verbände und Organisationen wurde das Thema in die Öffentlichkeit getragen. Zur Auftaktveranstaltung aber auch während der Erstellung des Klimaschutz-Aktionsprogramms wurden Veranstaltungen und Initiativen zu unterschiedlichsten Themen wie energetischer Gebäudesanierung, Solarenergienutzung oder Radverkehr durchgeführt, die ebenfalls von der Lokalpresse begleitet wurden und unterschiedlich in Form und Umfang von der Berichterstattung aufgegriffen wurden. Eine Übersicht zur Berichterstattung wurde als Pressespiegel für die Verwaltung zusammengestellt. Das Thema Klimaschutz hat dementsprechend bereits den Weg in die Öffentlichkeit gefunden! Die zukünftige Öffentlichkeitsarbeit hat die anspruchsvolle Aufgabe, das Klimaschutz-Aktionsprogramm an Bürger und Verwaltung, Unternehmen und weitere Akteure heranzutragen. Für das zukünftige Klimaschutzmanagement soll dieses Kommunikationskonzept Anregungen und Hinweise für erfolgreiche Öffentlichkeitsarbeit zusammenstellen und damit zur Grundlage für erfolgreiche Umsetzung der Maßnahmen beitragen. Dabei soll über die Öffentlichkeitsarbeit auch immer vermittelt werden, dass Klimaschutz ein Projekt ist, zu dem alle ihren eigenen Beitrag leisten können und sollen.

13.1. Herausforderungen

Die Realisierung der Maßnahmen aus dem Klimaschutz-Aktionsprogramm hängt in wesentlichem Maße von der Motivation und Anzahl der Akteure ab. Um sie zu erreichen, sollten für die Presse- und Öffentlichkeitsarbeit ausreichend Mittel zur Verfügung gestellt werden – finanziell wie personell. Die Klimaschutzagentur empfiehlt die Einstellung eines Klimaschutzmanagers, der die erarbeiteten Themen in Zusammenarbeit mit den jeweiligen Fachabteilungen aufbereitet und koordiniert. Dem Klimaschutzmanager wird die Aufgabe zufallen, auch die Öffentlichkeitsarbeit im Blick zu haben.

Die Kommunikationsstrukturen in Burgdorf sind typisch für die Kommunen im Umland der Landeshauptstadt Hannover. Vor Ort gibt es eine Tageszeitung sowie verschiedene Wochen- und Monatsmagazine. Damit ist das Medieninteresse und die Informationsdichte und -Vielfalt relativ hoch. Gerade deshalb gilt es, die Presse- und Öffentlichkeitsarbeit so zielgerichtet und anlassbezogen wie möglich auszurichten und nur dann anzugehen, wenn es wirklich etwas zu berichten/vorzustellen gibt.

Neue Kommunikationswege sollten aber zusätzlich beschritten werden, um dem schwindenden Zeitungsleserstamm und den neuen Informationsquellen und –wegen wie der web2.0-Generation gerecht zu werden und insbesondere die jungen Zielgruppen über digitale Wege und Webprodukte und angepasste Informationsaufbereitung zu erreichen (bspw. Einsatz von QR-Codes auf Veranstaltungsplakaten).

Trotz der Nähe zu Hannover mit seinem vielfältigen Kultur- und Informationsangebot ist es auch in Burgdorf möglich, mit interessanten und zielgruppengerichteten Veranstaltungen und den sich anbietenden, interessanten Veranstaltungsorten die Menschen vor Ort zu erreichen. Die Auftaktveranstaltung beispielsweise im Burgdorfer Ratssaal war sehr gut besucht und ein großer Erfolg.

13.2. Ziel

Ziel der Kommunikation zum Klimaschutz-Aktionsprogramm sollte es sein,

- die „im Konzept erarbeiteten Maßnahmen während ihrer Umsetzung bekannt zu machen und zur Beteiligung zu motivieren.
- die nachhaltige Wirkung des partizipativen Prozesses zu steigern.“ (BMU-Merkblatt).
- das positive Klima für den Klimaschutz weiter zu pflegen und auszubauen.

Die Presse- und Öffentlichkeitsarbeit sollte auf Handlungsoptionen aufmerksam machen, über Aktionen, Angebote und Hintergründe informieren und/oder zum Mitmachen motivieren. Die Adressaten der Kommunikation sollen zukünftig klimaschonender handeln und daraus ein positives Lebensgefühl entwickeln und auch Erfolge erfahren. Die konkreten inhaltlichen Ziele für die unterschiedlichen Akteure werden in den jeweiligen Kapiteln beschrieben und ergeben sich aus den CO₂-Einsparpotenzialen.

Presse- und Öffentlichkeitsarbeit ist auf unterschiedlichen Ebenen und über verschiedene Kanäle notwendig. Sie dient dazu,

- Partner zu gewinnen, die Projekte selbstständig umsetzen.
- Entscheidungsträger und Multiplikatoren zu gewinnen.
- Akteure zum Mitmachen in Projekten zu bewegen.
- einzelne Zielgruppen zu bewegen, Angebote wahrzunehmen.
- Zielgruppen zu bewegen, noch klimaschonender zu handeln.
- die Stadt Burgdorf als Ansprechpartner für Fragen zum Klimaschutz bekannt zu machen.

Jede Kommunikation trägt auch gleichzeitig zu einem Bewusstseinswandel bei. Dieser ist zwar nicht das primäre Ziel der Presse- und Öffentlichkeitsarbeit, wird von ihr aber sukzessive mit beeinflusst.

13.3. Zielgruppen

Die Zielgruppen für die Presse- und Öffentlichkeitsarbeit ergeben sich aus der Potenzialabschätzung und den entsprechend abgeleiteten Maßnahmen in den Handlungsfeldern. Besonders wichtig ist, zu erkennen, dass die Zielgruppen nicht nur außerhalb der Rathäuser zu finden sind, sondern in besonderem Maße auch Verwaltung und Politik selbst mit einbezogen werden sollten, um mit gutem Beispiel voranzugehen. Der Kli-

maschutzmanager sollte unbedingt auf die im Klimaschutz-Aktionsprogramm zusammengestellte Koordinationsgruppe aufbauen. Hier wurden Mitstreiter aus unterschiedlichen Akteursgruppen in den Erarbeitungsprozess eingebunden.

Somit sind wichtige interne Zielgruppen:

- Verwaltung
- Politik

Externe Zielgruppen sind u.a.

- Bürger
- Unternehmen und
- Bildungseinrichtungen
- Koordinationsgruppe sowie
- Vereine, Verbände, Parteien, Kirchen.

Je nach Thema und Botschaft sollten diese Gruppen weiter aufgegliedert und analysiert werden, um eine zielgerichtete, zielgruppengerechte Ansprache zu ermöglichen. Die Koordinationsgruppe und weitere Multiplikatoren sollten gezielt angesprochen werden. Projekte in den eigenen Zusammenhängen selbst umsetzen, und/oder das Thema weiter in die Gesellschaft tragen.

13.4. Kommunikationskanäle und Medien

Es gibt eine Vielzahl von Möglichkeiten für die Ansprache der einzelnen Zielgruppen. Welche die jeweils sinnvollste ist, ist abhängig von Thema, Ziel, räumlicher, sozialer und thematischer Abgrenzung der Zielgruppe sowie dem Budget.

Die Stadt Burgdorf sollte auf Grund der Vielfältigkeit ihrer geplanten Maßnahmen folgenden Medienmix einsetzen:

„Streumедien“ / Kommunikationswege für eine **breiter angelegte Öffentlichkeitsarbeit** sind

- Lokale Print-Medien
- Homepage der Kommune
- **„Medien für Zielgruppenauswahl“** / Presse- und Öffentlichkeitsarbeit für **bestimmte Themen oder Zielgruppen** kann erfolgen über spezielle Themen- oder gruppenbezogene Printmedien
- Fachpresse zu entsprechenden Themen
- Themenhefte (z.B. Wohnmagazine)
- Infomagazin für Mitarbeiter

Plakate, Flyer, Broschüren, Informationstafeln

- z.B. Bürgerbroschüre mit Ansprechpartnern, guten Beispielen, Handlungsempfehlungen

- Informationstafeln, z.B. an öffentlichen, energetisch modernisierten Gebäuden
z.B. Infotafeln an relevanten Anlagen zur Erzeugung erneuerbarer Energie oder auch digitale Displays zu Einspeisemengen etc.

Bewerbung über Veranstaltungen mit direktem Kontakt

- Messen/Ausstellungen, jeweils passend zum Thema
- Veranstaltungen und Medien zum Austausch und zur Motivation der Umsetzungsakteure und zur Akquise weiterer Akteure:
 - Klimaschutzforum bspw. als Auftakt der Umsetzung/Startschuss und im Weiteren als jährliches Vernetzungstreffen für alle Aktiven mit der Koordinationsgruppe und auch zu deren evtl. turnusmäßigen Neubesetzung und zur Vorstellung eines jährlichen Fortschrittsberichtes
 - Bilanzveranstaltungen, auf denen Erfolge oder Defizite/Chancen diskutiert werden
 - Arbeitsgruppen-Workshops
- Vortragsreihen oder Filmvorführungen
 - Kommunikations-/Beratungskampagnen

Veranstaltungen verursachen einen nicht zu unterschätzenden Organisationsaufwand. Dies betrifft nicht nur die Veranstaltung selbst, sondern auch Vor- und Nachbereitung und die Presse- und Öffentlichkeitsarbeit dafür: Pressemitteilungen, Plakate, Flyer, Give-Aways, ggf. Hauswurfsendungen oder Bürgermeisterbriefe müssen geplant, erarbeitet und in Umlauf gebracht werden.

Beispiele zur Direktansprache

- Bürgermeisterbriefe/Hauswurfsendungen zu Angeboten für ausgewählte Zielgruppen, sind jedoch nur sehr dosiert einsetzbar
- Kommunikations-/Beratungskampagnen zu verschiedensten Themenfeldern, in denen persönliche, erklärungsbedürftige Handlungsoptionen bestehen
- Kooperation mit bestehenden Netzwerken in der Kommune
- Aufbau oder Integration neuer Netzwerke
- Kommunikation über Multiplikatoren, z.B. Wohnungsbaugesellschaften, Firmenkundenansprache

Der Einsatz von Web 2.0- Anwendungen (facebook, twitter, skype, youtube, blogs, Foren, Projektdatenbanken, etc.) sollte sehr genau geprüft werden. Die Anwendungen sind teilweise datenschutzrechtlich oder urheberrechtlich angreifbar und können äußerst betreuungsintensiv sein. Sie sprechen besonders jüngere Zielgruppen an, die für

die Umsetzung der prioritären Maßnahmen erreicht werden sollten. und künftig politisch und als Verbraucher oder Bauherren innovativer Neu- und Altbauten eine immer größere Rolle spielen werden , Diese Kommunikationsmittel können sehr erfolgreich und flexibel sein und spielen zum Teil heute schon eine große Rolle bei klimschonenden Konsumansätzen bspw. Im Mobilitätsbereich (car-sharing- und bike-sharing-Konzepte, Gebäudemodernisierungen nach Erwerb oder Erbe, Stromsparthemen, Effizienz bei moderner IT-Ausstattung, Ernährungsfragen, Konsumverhalten).

Insgesamt ist zu beachten, dass die unterschiedlichen Medien sinnvoll miteinander verknüpft werden können und sollen.

Akteure, die den Umsetzungsprozess von Aktionen wesentlich vorantreiben können/sollen, sollten direkt angesprochen werden.

Beispiele für eine zielgruppengerechte Ansprache sind:

- Unternehmen über Direktansprache einbinden.
Themenbeispiel: gemeinsames Projekt im Bereich Mobilität
- Unternehmen über bestehende Netzwerke wie (Unternehmer-)Stammtische, Verbände oder die Wirtschaftsförderung/Stadtmarketing Burgdorf ansprechen.
Themenbeispiel: Energieeffizienz, Beleuchtungstechnik, Wirtschaftlichkeit, Marketingmöglichkeiten, Kosteneinsparungen
- Haushalte über Gemeindezentren, Kultureinrichtungen, Kindergärten und Schulen ansprechen

13.5. Kommunikationsinhalte

Die Maßnahmenpakete der Umsetzungsphase sind gleichzeitig auch Schwerpunktthemen der Presse- und Öffentlichkeitsarbeit. In Burgdorf sind dies unter anderem die Themen:

- Energieeffizienz in privaten Haushalten und öffentlichen Gebäuden
- Gebäudesanierung
- Solarenergie
- Windenergie
- Radverkehr
- regionale Vermarktung und

Die konkreten Inhalte der Öffentlichkeitsarbeit richten sich jeweils nach umzusetzender Maßnahme, der Zielgruppe und dem Kommunikationskanal. Im jeweiligen Themenfeld ist dann darauf zu achten, dass diese im Zeitverlauf geplant wird und die Ansprache sich gut verteilt und auch Spannungskurven aufgebaut werden. Zu vermeiden ist eine parallele Ansprache der gleichen Zielgruppe zu verschiedenen Aktionsfeldern, die ein- und dieselben Akteure erfordern, da sich sonst deren Beteiligungsbereitschaft verliert.

13.6. Leitlinien der Öffentlichkeitsarbeit

Um die Aufmerksamkeit auf die eigentlichen Botschaften noch weiter zu erhöhen, sollten in Burgdorf folgende Leitlinien bei der Presse- und Öffentlichkeitsarbeit beachtet werden, um die eigentliche Botschaft „anzufüttern“, z.B. mit:

- Prominenten, die die Schirmherrschaft für Projekte übernehmen, Paten sind oder zeigen, wie sie mit gutem Beispiel vorangehen. Hierüber wird die Identifikation und die Aufmerksamkeit erhöht;
- Verknappung des Angebotes (Begrenzung der Anzahl oder der zeitlichen Verfügbarkeit eines besonderen Angebotes; z.B. bei kostenlosen Beratungen);
- Schaffung kostenloser (Probier-)Angebote, z.B. neutrale Energieberatungen von Experten; Ausgabe von Energiesparprodukten, Testwochen oder -tage
- Herausstellen von lokalen Leuchtturmprojekten (hier ist unbedingt darauf zu achten, dass es sich tatsächlich um nachweisbar – auch überregional - herausragende Projekte handelt);
- guten Umsetzungsbeispielen und/oder
- Gewinn-/Rate-Aktionen, die - im Vorfeld in der Presse angekündigt und bspw. mit Teilnahmecoupons versehen - die Besucherzahlen und die Aufmerksamkeit für Veranstaltungen deutlich erhöhen können.

13.7. Ressourcen und Partner

Für eine professionelle und wirkungsvolle Presse- und Öffentlichkeitsarbeit sollten ausreichend zeitliche und finanzielle Ressourcen zur Verfügung stehen. Wichtig ist, dass die Kommunikation der Klimaschutzthemen in einer Hand liegt, bzw. aus einer Hand koordiniert wird in Form eines Klimaschutzmanagers. Zu den Kommunikationsaufgaben gehören neben dem Verfassen von Presstexten auch die Weiterentwicklung des Flyers, der Internetauftritt, die Erarbeitung der Zeitschienen und die persönliche Ansprache von einzelnen Personen oder Personenkreisen.

Öffentlichkeitsarbeit im Klimaschutz ist umso erfolgreicher, je besser die Kooperation mit lokalen Partnern, Koordinationsgruppe, Promotoren und Multiplikatoren gelingt. Sie sind entscheidend, wenn es darum geht, ein Netzwerk aufzubauen und am Laufen zu halten. Für die direkte Ansprache von Zielgruppen oder weiteren Unterstützern sind sie unerlässlich.

13.8. Basiskommunikation

Im Zuge der Erarbeitung des Klimaschutz-Aktionsprogramms wurde ein Flyer entwickelt, der zur Weiterverwendung genutzt werden sollte. Der Flyer ist angelegt, um unterschiedliche Themen zum Klimaschutz für die Bürger aufzubereiten.

Es empfiehlt sich, den auf der Homepage der Stadt Burgdorf eingerichteten Bereich zum Klimaschutz, auf denen Basisinformationen zum Klimaschutz-Aktionsprogramm sowie Informationen zur Umsetzung zu finden sind, weiter auszubauen. Es sollen Fragen beantwortet werden wie: „Worum geht es?“, „Wie kann ich mitmachen?“ und „Wer ist schon dabei?“. Eventuell kann eine eigene Domain – z.B. www.klimaschutz-burgdorf.de gekauft werden. Die Kosten dafür liegen bei ca. 2,50 bis 7 Euro pro Jahr (über www.kontent.de oder www.denic.de).

Homepage Landkreis Hildesheim

Die Homepage des Landkreises Hildesheim gibt einen umfangreichen Überblick über die Möglichkeiten zur Darstellung eines Klimaschutz-Konzeptes und des vorangegangenen und nachfolgenden Prozesses.

Nicht nur das Konzept selbst, sondern auch die Inhalte und neue Projekte werden dargestellt.

➔ <http://www.landkreishildesheim-klimaschutz.de/>

Auch für Burgdorf wäre eine Top-Level-Domain zum Klimaschutz-Aktionsprogramm, dem Prozess und den nachfolgenden Aktivitäten eine gute Möglichkeit die Aufmerksamkeit zu bündeln und verwaltungsinterne Aktivitäten auf einer Übersichtsseite zu bündeln und zusammen mit externen Projekten aus Vereinen und Initiativen bspw. aufzubereiten.

Die Homepage www.klimaschutz-burgdorf.de könnte dann auf den jeweiligen Klimaschutzbereich der Verwaltungsgliederungen der stadt eigenen Burgdorfer-Homepage führen oder umgekehrt als Plattform desselben ausgebaut werden. Neben den oben genannten Inhalten könnten Termine und Aufrufe veröffentlicht werden. Lokalkolorit ist wichtig, inhaltliche Fragen zu allgemeinen Klimaschutzthemen sollen nicht aufgeführt werden, hier wird ggf. auf Homepages verlinkt, die diese Informationen bereithalten.

Die Seiten müssen gut strukturiert und benutzerfreundlich gestaltet werden, außerdem zwingend aktuell sein und regelmäßig mit aktuellen Meldungen gefüllt werden. Nur, wer ständig Neues und Interessantes bietet, kann die Zielgruppe langfristig an ein Vorhaben binden und Transparenz und eine Historie erreichen.

Die Umsetzung wird begleitet von einem Kommunikationsprozess mit regelmäßigen Klimaschutzforen und Runden Tischen, also gemeinschaftlichen, offenen Treffen der Akteure, zu denen im Klimaschutz Aktive öffentlich und persönlich eingeladen werden. Erfolge, aber auch kritische Projekte und erforderliche neuen Maßnahmen oder Kurskorrekturen können in diesem Rahmen vorgestellt und weitere Akteure zum Mitmachen aktiviert werden. So werden regelmäßig Anlässe für Presse- und Öffentlichkeitsarbeit geschaffen.

13.9. Aufbauende, flexible Kommunikation

Richten sich die Inhalte an eine breite Öffentlichkeit und sollen sie über die Lokalpresse kommuniziert werden, ist dabei Einiges zu bedenken:

- Die Informationen müssen immer einen Nutzen für die Zielgruppe – in diesem Fall die Leser – haben.
- Die Informationen müssen aktuell, relevant und/oder ungewöhnlich sowie nachprüfbar sein.
- Pressemitteilungen sollten verständlich, knapp und gut strukturiert verfasst werden.
- Fotos sind eine gute Ergänzung zum Text, müssen aber von hoher Qualität sein (Motiv und Datei) sowie zwingend zur Botschaft passen.

Anlässe für eine Pressemitteilung sind z.B.:

- Ankündigungen von Veranstaltungen, Angeboten und Aktionen
- wesentliche Projektfortschritte/-ergebnisse sowie
- Nachberichte zu Aktionen und Veranstaltungen
- Promiberichterstattung im Zuge besonderer Aktionen.

Für den Versand der Pressemitteilung gibt es ebenfalls Punkte, die zu beachten sind und gerade, weil sie so selbstverständlich sind, immer gerne vergessen oder übersehen werden. Wichtig ist die Festlegung von Verantwortlichkeiten bei mehreren Beteiligten: Wer ist wofür verantwortlich:

- ein aktueller Verteiler muss vorhanden sein und
- der Redaktionsschluss (vor allem bei Wochenzeitungen) muss beachtet werden.

Ähnliche Richtlinien gelten für Pressetermine: Wer die Presse einlädt, muss einen konkreten und interessanten Anlass dafür haben. Zudem muss der Termin strukturiert sein, d.h. die Teilnehmer sind gebrieft, mit ihnen ist jeweils ein Redepart abgesprochen und es gibt am Ende des Termins genug Zeit für die Fragen der Journalisten. Insgesamt muss der Termin kurz gehalten werden (eine Stunde ist Maximum) und liegt bestenfalls am späten Vormittag.

13.10. Ausblick

Um die Öffentlichkeitsarbeit auf Dauer spannend und abwechslungsreich zu gestalten, ist es hilfreich, sich mit Vertretern anderer Kommunen, die auch im Klimaschutz aktiv sind, zu vernetzen und über den Austausch neue Ideen und Kommunikationsansätze mitzunehmen und selbst auszuprobieren. Auch die Newsletter der einschlägigen Kli-

maschutz- und Energieagenturen oder der Bundesministerien geben hier neue Inspiration.

Die Aufbereitung der publizierten Pressemeldungen und -berichte ist auch geeignet, sich selbst eine Rückmeldung zum Erreichten und der öffentlichen Wirkung zu verschaffen. Ein solcher Pressespiegel ist auch als Nachweis der Themenrelevanz für die Politik und die Verwaltungsmitarbeiter ein gutes Feedback.

Die so genannten „Neuen Medien“ werden eine Herausforderung bleiben. Die prämierten Online-Ausgaben verschiedener Tagesszeitungen können hier Anregungen und Orientierung für den eigenen Webauftritt geben.

Zusammenfassend ist festzuhalten, dass Klimaschutz keine thematische Eintagsfliege ist, allerdings auch kein unendlicher Spannungsbogen. Schon deshalb wird es Höhen und Tiefen bei der Berichterstattung geben, und auch nicht-veröffentlichte Pressemitteilungen gehören zum Alltag. Mit Geduld und Motivation sind immer wieder Erfolge erreichbar - und nur das zählt.

14. Controlling-Konzept

Um aktuelle Klimaschutz Tendenzen und Emissionsentwicklungen erkennen und daraus Handlungsoptionen ableiten zu können, bedarf es langfristig einer regelmäßigen Positionsbestimmung und Selbstevaluierung der Stadt Burgdorf und der Kommunen in der Region sowie der Region insgesamt. So kann gesichert werden, dass die bereitgestellten personellen und finanziellen Mittel im Rahmen des Klimaschutz-Aktionsprogrammes Burgdorf auch effizient und effektiv für das gemeinsame Ziel der Verstärkung des Klimaschutzes genutzt werden.

Begriffsklärung

Unter Controlling ist ein umfassendes Steuerungs- und Koordinationskonzept zur zielgerichteten Beeinflussung bestehender Abläufe und der erfolgreichen Umsetzung von Klimaschutzmaßnahmen zu verstehen. Es ist eine entscheidungsunterstützende Aufgabe. Das Monitoring, in dem eine systematische und regelmäßige Erfassung bzw. Erfolgsbilanzierung von Klimaschutzmaßnahmen erfolgt, ist dabei ein wesentlicher Bestandteil des Controllings.

14.1. Aufbau des Controllingkonzepts

Die Wirkung der in diesem Programm empfohlenen Maßnahmen sollte von Anfang an überprüft werden. Es bietet sich eine Integration in das Controlling der Stadt Burgdorf an. Für das Controlling-Berichtswesen ist das Programm ProFIS im Einsatz, mit dessen Hilfe zielgruppengerechte unterjährige Berichte erstellt werden können.

Das Controlling in der Stadt Burgdorf ist wie folgt aufgebaut:

1. Planung
2. Maßnahmen zur Zielerreichung ableiten und durchführen
3. Ist-Werte erfassen
4. Plan-/Ist-Werte vergleichen

Jeder dieser Schritte bezieht sich auf das Ziel, die gewünschten Effekte der Energieverbrauchsminderung, Kostensenkung und Treibhausgasreduktion zu erreichen. Der Vergleich zwischen den „geplanten“ Reduktionen und den „erreichten Ergebnissen“ wird durch den Vergleich der Plan- und Istwerte ermittelt. Dieser Vergleich beinhaltet die Analyse hinsichtlich der durchgeführten Maßnahmen und deren Wirkung. In der Analyse werden die Ursachen der Abweichungen oder die Richtigkeit des Vorgehens nachvollzogen und ggf. erforderliche Änderungen im Vorgehen ausgearbeitet.

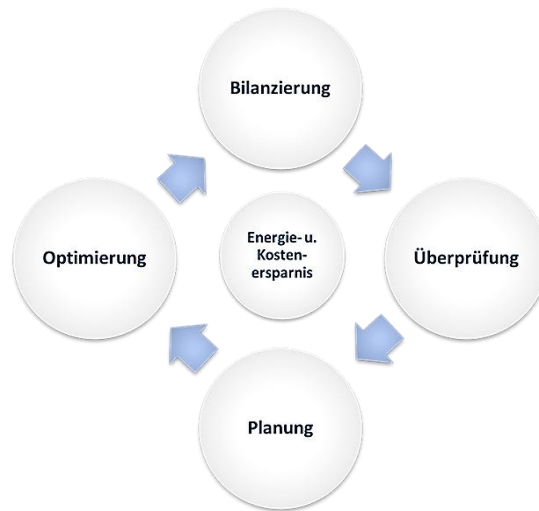


Abb. 38 Bausteine eines Controlling-Konzeptes (Eigene Darstellung der Klimaschutzagentur Region Hannover)

Zu allen Maßnahmen werden die zu erfassenden Wirkungen und die Bewertungsgrößen oder Indikatoren vereinbart und im Programm ProFIS hinterlegt. Hilfreich bei dieser Thematik können auch vereinbarte Grenzwerte oder ein Zielkorridor sein, innerhalb dessen die Wirkungen schwanken dürfen, bevor regelnde Eingriffe erfolgen sollten.

14.2. Durchführung

Das Controlling bietet die Möglichkeit, Entwicklungen systematisch zu erfassen, Chancen und Risiken frühzeitig zu erkennen, bei Fehlentwicklungen rechtzeitig gegenzusteuern und den Erfolg der im Umsetzungsprozess befindlichen Maßnahmen zu sichern.

Die Controllinganalysen sollten sowohl auf Ebene der Gesamtkommune als auch im Rahmen der einzelnen Maßnahmen durchgeführt werden. Auf Ebene der Sektoren und Gesamtkommune sollte zeitnah geprüft werden, ob die mittel- und langfristigen Ziele bzgl. der Minderung des Endenergiebedarfs und der CO₂-Emissionen tatsächlich eingehalten werden. Dies kann durch Überprüfung einzelner Grunddaten und Kennzahlen ermittelt werden. Hierzu sollte aber der Aufwand in angemessenem Verhältnis zum Nutzen stehen und ohnehin verfügbare Datenquellen bspw. die jährliche Emissionsentwicklung synchron zur Regionsbilanzierung aufbereitet und aus der Verbrauchsdatenerhebung der Netzbetreiber die Verbrauchsentwicklung generiert werden. Datenbanken die weitere Informationen liefern, werden auch von der Klimaschutzagentur regelmäßig abgefragt (Regenerative Einspeisung) und könnten für das Klimaschutzmanagement zusammengestellt werden.

14.3. Maßnahmencontrolling

Das Ausmaß der Maßnahmenrealisierung trägt in hohem Maße zum Gesamterfolg des Klimaschutz-Aktionsprogrammes in Burgdorf bei.

Nachdem festgelegt wurde, welche Klimaschutzprojekte in Burgdorf umgesetzt werden sollen, ist es daher sehr wichtig, die Mitarbeiter und alle beteiligten Mitglieder der Koordinationsgruppe über die Planungen zu informieren und für das Thema Klimaschutzmanagement zu sensibilisieren. Je umfassender die Mitarbeiter in die Vorhaben integriert werden, umso größer ist ihre Identifikation mit den Maßnahmen und damit auch ihre Motivation, die Verwirklichung der gesetzten Ziele zu unterstützen und Informationen zur Erfolgsbilanzierung zu liefern. Über folgende Punkte sollten die Mitarbeiter z.B. mittels Flyer oder interner Besprechungen informiert werden:

- Ziele, Vorteile und Organisation des Energie- und Klimaschutzmanagements,
- Inhalte des Energie- und Klimaschutz-Aktionsprogramms,
- Abläufe der Umsetzung der Energie- und Klimaschutzmaßnahmen,
- Zeitpläne für die Umsetzung der Maßnahmen,
- Aufgaben und Verantwortlichkeiten der Mitarbeiter bei der Umsetzung der Maßnahmen und
- Möglichkeiten der Mitarbeiter, zum Energie- und Klimaschutz in der Kommune selbst beitragen zu können (46).

Das Erreichen der im Rahmen der Maßnahmenentwicklung erarbeiteten Klimaschutzziele sollte durch detaillierteres Betrachten der Effekte der Klimaschutzmaßnahmen regelmäßig geprüft werden. Dabei können je nach Handlungsfeld unterschiedliche Methoden mit unterschiedlicher Wirksamkeit und Genauigkeit zum Tragen kommen.

Da die genaue (wissenschaftliche) Analyse des Verhältnisses von Aufwand - in Form von Personalstunden, Kapital und Ressourcen - zum gewünschten Nutzen - der CO₂-Vermeidung - sehr aufwändig und v.a. kostenintensiv sein kann, sollte wenn möglich ein „Einfaches Controlling“, eine gut leistbare Kennwertbildung angewendet werden, durch das zumindest Effekte der angestoßenen Projekte, mindestens aber der Projektverlauf an sich überschlägig dargestellt werden können (47). In vier- bis sechswöchigem Turnus sollte der Klimaschutzmanager den Stand der Umsetzung bei den Projektbeauftragten abfragen, um bei Zeitverzögerung und Schwierigkeiten (in Anlehnung an die Planungsvorgaben) rechtzeitig Korrekturmaßnahmen einbringen zu können. Sollten die Maßnahmen nicht zeitplangerecht umgesetzt werden können, da z.B. beantragte Fördermittel nicht so schnell wie geplant bewilligt werden, sollte dieser Zeitverzug dem Klimaschutzmanager von Seiten der Projektverantwortlichen ebenso unverzüglich gemeldet werden (46), da der Klimaschutzmanager selbst wiederum gegenüber dem Bundesumweltministerium quasi „rechenschaftspflichtig“ ist.

Controlling technischer Maßnahmen

Die Effektivität „harter“ technischer Maßnahmen ist relativ gut verifizierbar. Der Vergleich des Endenergieverbrauchs kWh/m²*a in Folge der Sanierung von öffentlichen Gebäuden oder als Ergebnis der Umstellung der Wärmeversorgung kann somit als Kennwert dienen. Die zuständige Fachabteilung der Gebäudewirtschaft sollte hierzu kontinuierlich die Verbrauchsdaten öffentlicher Liegenschaften, Daten zur energetischen Sanierung öffentlicher Gebäude sowie die Anzahl der genehmigten und installierten Anlagen und die installierte Leistung zur Stromerzeugung aus erneuerbaren Energien zusammenstellen und in einheitlicher Form eines Energieberichts zur Auswertung zur Verfügung stellen. Dieser Bericht sollte möglichst ohne großen zeitlichen Verzug erarbeitet werden und Maßnahmenbeispiel auch erläuternd vorstellen.

Um die Zielerreichung hinsichtlich der Minderung der CO₂-Emissionen quantitativ bewerten zu können, sollte synchron zur Regionsbilanzierung (z.B. in einem Fünf-Jahres-Rhythmus) die daraus abgeleitete lokale Energie- und CO₂-Bilanz fortgeschrieben werden.

Controlling von Öffentlichkeitsarbeit

Schwieriger ist dagegen die Evaluation weicher Maßnahmen wie z.B. der Durchführung von Informations- und Fortbildungskampagnen oder aber auch der Gründung einer zentralen Anlaufstelle. Maßgeblich ist hierbei, leicht quantifizierbare Werte (z.B. Anzahl von Beratungen (pro Jahr) oder das Besucheraufkommen in einer Beratungsstelle oder im Rahmen einer Kampagne) zu ermitteln, die dann im Anschluss als Vergleichswerte mit anderen Kommunen verwendet werden können. Durch eine umfassendere Untersuchung mit Teilnehmerbefragungen oder Bewertungsbögen im Anschluss an Veranstaltungen kann die konkrete Wirkung weicher Maßnahmen aber ebenfalls erfasst werden. Stichprobenartige Kurzinterviews von Beratungsempfängern oder die Auswertung von Fragebögen können ebenfalls verdeutlichen, inwieweit die Beratungen zu Investitionen oder Verhaltensänderungen zugunsten des Klimaschutzes geführt haben.

Durch die Evaluation des gesamten Maßnahmenprozesses kann die Effektivität der Zusammenarbeit der Prozessbeteiligten im Rahmen des Klimaschutz-Aktionsprogrammes in Burgdorf festgestellt, beurteilt und wenn nötig zur weiteren Zielerreichung optimiert werden.

Bestes Beispiel: Benchmark Kommunalen Klimaschutz (3)

Im Rahmen eines internationalen Projektes des Umweltbundesamtes wurde das System „Benchmark Kommunalen Klimaschutz“ entwickelt. Dies kann auch sehr gut von kleineren Kommunen ohne externen Berater als eigenes Controllingsystem angewendet werden und steht im Internet zur Verfügung (47).

→ www.benchmark-kommunalen-klimaschutz.de/

14.4. Fazit

Mit dem Controlling werden

- Umsetzungsprojekte/Umsetzungsmaßnahmen vereinbart,
- Zielgrößen und Indikatoren je Maßnahme und insgesamt festgelegt,
- Effekte bilanziert,
- Zielabweichungen überprüfbar und nachregelbar sowie
- Erfolge bilanziert und öffentlichkeitswirksam kommunizierbar.

Das Controlling ist also die Grundlage einer erfolgversprechenden Arbeit eines Klimaschutzmanagers und die Grundlage für die Einhaltung der von Burgdorf angestrebten Klimaschutzziele.

Ein Klimaschutzbericht zum Umsetzungsprozess und ein Energiebericht zur Verbrauchsentwicklung der kommunalen Liegenschaften sollten jährlich als Ergebnis des Controllings erstellt und veröffentlicht werden. Denn so können die Bürger und die Verwaltungsmitarbeiter als Akteure eine Rückmeldung zur Klimaschutzentwicklung und zu den eigenen Maßnahmen erhalten und selbst immer wieder motiviert werden und einen Anstoß bekommen, weitere Maßnahmen zu ergreifen.

Für den Klimaschutzmanager, die beteiligten Verwaltungsmitarbeiter und die politische Diskussion stellen Klimaschutzbericht und Energiebericht die Rechenschaft der Arbeit dar und bieten die Möglichkeit, Erfolge zu feiern und mit weiterem Ressourceneinsatz positive Entwicklungen zu verstärken oder Fehlentwicklungen zu bremsen.

15. Methoden und Annahmen zur Potenzialabschätzung im energetischen Bereich

Dedo von Krosigk, e4 Consult

Christiane Dietrich, Klimaschutzagentur Region Hannover

Grundlagen

Die Potenzialabschätzung erfolgt, sofern nicht auf Untersuchungen mit regionalem Bezug zurückgegriffen werden kann, auf Basis von bundesweiten Durchschnittswerten, die mit Hilfe statistischer Vergleichsdaten und näherungsweise Abschätzungen auf die lokalen Verhältnisse übertragen und angepasst werden. Die Ergebnisse sind daher nur als erste Orientierung zu verstehen, Abweichungen von +/-15-20 % sind durchaus möglich. Für die mit der Analyse verfolgte Zielsetzung, nämlich eine Entscheidungsgrundlage zur Identifikation besonders lohnender Handlungsfelder bzw. der relevanten Zielgruppen zu schaffen, reicht die Genauigkeit zum gegenwärtigen Zeitpunkt jedoch aus. So kann aus den Ergebnistabellen z.B. abgelesen werden, um wie viel mehr das Einsparpotenzial bei der Wärmedämmung ausgeschöpft werden müsste, wenn auf eine Windkraft- oder Biogasanlage verzichtet wird. Bei der späteren Konkretisierung von Teilzielen müssen einzelne Potenziale dann ggf. genauer untersucht werden.

Die Ergebnisse beziehen sich auf das Jahr der CO₂-Bilanz für die Region Hannover (2005). Sofern bekannt, wurden aktuelle Ergebnisse hinsichtlich des Ausbaus erneuerbarer Energien ebenfalls berücksichtigt. Etwaige Änderungen in den Randbedingungen bis 2020 (Bevölkerungsrückgang/-anstieg, Anstieg der Wohnfläche je Einwohner, Konjunktorentwicklung, Schließung/Neuansiedlung von Gewerbebetrieben, etc.) sind nicht berücksichtigt. Andererseits beruhen die ausgewiesenen Potenziale auf dem heutigen Stand der Technik, Neuentwicklungen im Forschungs- bzw. Prototypenstadium (z.B. Brennstoffzellen, thermoelektrische Stromerzeugung, LED-Beleuchtung, Tiefengeothermie, etc.) fließen nicht mit ein. Auch die nach dem Meseberg-Programm angestrebten Effizienzverbesserungen sowie die Erhöhung des Regenerativanteils im deutschen Kraftwerkspark sind nicht berücksichtigt. Stark vereinfachend wird davon ausgegangen, dass sich die nachfragesteigernden und verbrauchsmindernden Effekte zumindest teilweise gegenseitig aufheben. Bei der Festlegung eines konkreten prozentualen Einsparziels sollte dieser Aspekt je nach Einschätzung auf der lokalen Ebene genauer betrachtet werden: je nach dem für realistisch gehaltenen künftigen Verlauf könnte eine zusätzliche Kompensation erforderlich sein oder es entstehen „Reserven“.

Die ausgewiesenen Potenziale sind als zum gegenwärtigen Zeitpunkt grundsätzlich technisch-wirtschaftlich erschließbar einzustufen, wenn als Rentabilitätskriterium die Amortisation spätestens bis zum Ende der technischen Lebensdauer der Maßnahme zugrunde gelegt

wird.¹⁹ Die Einschätzung erfolgt nach durchschnittlich zu erwartenden Kosten-Nutzenrelationen, ohne dass explizite Wirtschaftlichkeitsanalysen für den Einzelfall angestellt wurden. Die jeweiligen spezifischen örtlichen Verhältnisse (z.B. Infrastruktur und Logistik einer Biogasanlage) müssen jedoch gesondert betrachtet werden. Die veranschlagten Ausschöpfungsquoten bzw. Umsetzungsraten berücksichtigen übliche Sanierungs- bzw. Erneuerungszyklen. Zusätzlich wurden bekannte oder vermutete andere Umsetzungshemmnisse durch geschätzte Reduktionsfaktoren berücksichtigt.

Übersicht über die Einzelpotentiale

Effizienzmaßnahmen

Das ausgewiesene Potenzial leitet sich für den Heizenergiebedarf der privaten Haushalte aus einem Vergleich des flächenspezifischen Verbrauchs gemäß der Energiebilanz 2005 mit dem für eine anspruchsvolle energetische Komplettsanierung gemäß den Anforderungen für das KfW-Effizienzhaus 55 nach Einführung der EnEV 2009 ab. Die übrigen Einsparpotenziale wurden nach Literaturstudien abgeschätzt. Es wird generell unterstellt, dass energetische Sanierungen bzw. Erneuerungsinvestitionen nur im Zusammenhang mit ohnehin fälligen Instandhaltungsmaßnahmen bzw. Ersatzbeschaffungen getätigt werden. Dazu wurden mittlere jährliche Sanierungsraten unterstellt, die sich an der mittleren Lebensdauer (30 Jahre bei wärmetechnischen Maßnahmen, 15 Jahre im Strombereich) der Bauteile bzw. Geräte orientieren. Die angenommene Erschließung der Potenzials berücksichtigt, dass nicht alle Akteure die möglichen Maßnahmen tatsächlich (in vollem Umfang) umsetzen, wobei für Dämmmaßnahmen unterstellt wurde, dass je nach Verbrauchssektor nur 30 % (bei den privaten Haushalten), 20 % (Kleingewerbe, Handel, Dienstleistung) bzw. 80 % (Öffentliche Liegenschaften) des mit einer Komplettsanierung erreichbaren Potenzials auch erreicht werden. Da Stromsparmaßnahmen i.d.R. sowohl preiswerter als auch wirtschaftlicher sind, wurden (auch vor dem Hintergrund künftig verschärfter staatlicher Anforderungen an die Energieeffizienz) höhere Umsetzungsquoten (50 %, 30 %, bzw. 80 %) angenommen.

¹⁹ Einzelne, aus der Literatur hergeleitete Potenziale (Effizienzmaßnahmen) können bereits Abschläge für Umsetzungshemmnisse trotz grundsätzlicher Wirtschaftlichkeit enthalten.

Wärme

Methode	Annahmen	Technisch-wirtsch. Potenzial	Umsetzung	Restriktionen
Private Haushalte: Erreichbarer Standard durch Wärmedämmung und Heizungserneuerung: entsprechend dem KfW-Effizienzhaus 85 in Kombination mit EnEV 2012 (= EnEV 2009 - 30%)	Endenergieverbrauch bezogen auf Wohnfläche: EFH = 50 kWh/m ² a MFH = 45 kWh/m ² a	Stand 2005: EFH = ca. 226 kWh/m ² a => Sparpotenzial ca. 78 % MFH = ca. 174 kWh/m ² a => Sparpotenzial ca. 74 % => Gesamtpotenzial ca. 215 GWh/a = 59 % des gesamten Wärmeverbrauchs 2005	Ab sofort, im Zuge ohnehin fälliger Sanierungsmaßnahmen, d.h. rd. 3-5% p.a. des Bestandes. Annahme: 3,3% p.a. (30 Jahre), davon 30% tatsächlich umgesetzt	Fassadendämmung nur im Zusammenhang mit ohnehin fälliger Sanierung wirtschaftlich, bei historischen Sichtfassaden (Fachwerk) nur Innendämmung möglich (Reduzierung des Potenzials auf ca. 65%)
Gewerbe, Handel, Dienstleistungen und Industrie (einschließlich öffentliche Gebäude): Ohne detaillierte Branchenbetrachtung kaum quantifizierbar. Als erste Annäherung dient die Abschätzung aus SCHLESINGER (2007)]	Sparpotenzial im Gewerbe (ohne Industrie): ca. 38 %, Sparpotenzial in der Industrie: ca. 35 %	GHD: 38 % von = 32 GWh/a -> 12 GWh/a Öff. Geb. = 10 GWh/a -> 4 GWh/a Industrie: 35 % von 42 GWh/a -> 15 GWh/a Summe = 8 % des gesamten Wärmeverbrauchs 2005	Ab sofort, im Zuge ohnehin fälliger Sanierungsmaßnahmen, d.h. rd. 3-5% p.a. des Bestandes. Annahme GHD: 3,3% p.a. (30 Jahre), davon 20% (GHD) bzw. 80% (Öff. Geb.) tatsächlich umgesetzt Annahme Industrie: 6,6 % p.a. (15 Jahre), davon 10 % tatsächlich umgesetzt	Wirtschaftlichkeit stark von der Branche abhängig, teilweise hohe Erwartungen an die Amortisationszeit, teilw. Informationsdefizite bzgl. Technik und Wirtschaftlichkeit

Strom

Methode	Annahmen	Technisch-wirtsch. Potenzial	Umsetzung	Restriktionen
Private Haushalte: Orientierung am Szenario des UMWELTBUNDESAMT (2007)	Einsparpotenzial: ca. 33 %	33 % von 53 GWh/a = 17GWh/a = 23 % des gesamten Strom- verbrauchs 2005	Ab sofort, im Zuge oh- nehin fälliger Sanie- rungsmaßnahmen, d.h. rd. 3-5 % p.a. des Be- standes. Annahme: 6,6 % p.a. (15 Jahre), davon 50 % tatsächlich umgesetzt	Informationsdefizite, der Einzelhandel muss als Multiplikator und wichtiger Akteur eingebunden werden
Gewerbe, Handel, Dienstleistun- gen und Industrie (einschließlich Öffentliche Gebäude): Ohne detaillierte Branchenbetrach- tung kaum quantifizierbar. Als ers- te Annäherung dient die Abschät- zung aus SCHLESINGER (2007)	Sparpotenzial im Gewerbe (ohne Industrie): ca. 30 % Sparpotenzial in der Indust- rie: ca. 31 %	GHD : 30 % von = 5 GWh/a -> 1,5 GWh/a Öff. Geb. = 4 GWh/a -> 1 GWh/a Industrie: 31 % von 15 GWh/a -> 5 GWh/a Summe = 9 % des gesamten Stromverbrauchs 2005	Ab sofort, im Zuge oh- nehin fälliger Sanie- rungsmaßnahmen, d.h. rd. 3-5 % p.a. des Be- standes. Annahme GHD: 6,6 % p.a. (15 Jahre), davon 30 % (GHD) bzw. 80 % (Öff. Geb.) tatsächl. umgesetzt Annahme Industrie: 6,6 % p.a. (15 Jahre), davon 15 % tatsächlich umgesetzt	Wirtschaftlichkeit stark von der Bran- che abhängig, teil- weise hohe Erwar- tungen an die Amorti- sationszeit, teilw. Informationsdefizite bzgl. Technik und Wirtschaftlichkeit

Kraft-Wärme Kopplung

Das KWK-Potenzial wurde anhand der wirtschaftlich erforderlichen Mindestgröße des zu versorgenden Objekts (ca. 7 Wohneinheiten im Wohnungsbestand) abgeschätzt. Einzelbetriebliche Randbedingungen im Gewerbe konnten nicht berücksichtigt werden, so dass das Potenzial u.U. deutlich größer ausfallen kann, wenn es geeignete Betriebe mit ganzjährig hohem Wärmebedarf im Niedertemperaturbereich gibt. Durch die künftige Entwicklung ergibt sich ein gegenläufiger Trend: einerseits reduziert sich das wirtschaftlich umsetzbare Potenzial mit verbessertem Dämmstandard, andererseits befinden sich diverse Kleinst-BHKW z.Zt. in der Pilot- bzw. Markteinführungsphase, wodurch sich der Einsatzbereich zu kleineren Objekten verschieben kann.

Methode	Annahmen	Technisch-wirtsch. Potenzial	Umsetzung	Restriktionen
Grobe Abschätzung der geeigneten Objekte anhand des Wärmebedarfs und der Mindestanforderungen für einen wirtschaftlichen BHKW-Betrieb Nahwärmepotenzial nur mit vertiefenden Untersuchungen (Wärmeatlas) quantifizierbar, daher hier nicht berücksichtigt.	Mindestanforderung ca. 5000 Volllaststunden -> EFH bei heute marktgängigen BHKW nicht wirtschaftlich, MFH ab ca. 7 Wohnungen (Altbau) bzw. 15 WE (Neubau), Nichtwohngebäude bei vergleichbarem Wärmebedarf. BHKW-Gesamtwirkungsgrad 90 %, Stromkennzahl 0,38-0,5, 75 % des Wärmebedarfs durch BHKW, Rest durch Spitzenkessel. Bei MFH 25 % Abzug für Gebäude mit Gasetagenheizungen. Anteil MFH > 6 WE nach GWZ 1987	ca. 49 % des Verbrauchs in MFH > 7 WE, gleicher relativer Anteil auch für Nichtwohngebäude unterstellt. => Brennstoffsubstitution 23 GWh (Wohngebäude) + 27 GWh GHD + 4 GWh Öff. Gebäude => ca. 15 GWh/a Stromerzeugung => ca. 25 MWh/a Brennstoff-Mehrbedarf für Stromerzeugung => 7 kt/a CO₂-Einsparung = 4 % der Gesamtemissionen 2005 Deutlich größeres Potenzial im Zusammenhang mit Nahwärmenetzen.	ab sofort, Umsetzung v.a. bei ohnehin fälligem Austausch der Heizungsanlage. Annahme: 6,7 % p.a. (15 Jahre) davon 30 % umgesetzt	Amortisation innerhalb von ca. 10-15 Jahren, Potenzial sinkt mit Effizienzsteigerung (bessere Dämmung), wobei dieser Effekt tendenziell durch künftig verfügbare kleinere Module (ggf. auch in EFH wirtschaftlich) kompensiert wird. Sinkende Wirtschaftlichkeit, wenn Brennstoffpreise schneller steigen als Strompreis. Nur bei Gebäuden mit Zentralheizung möglich.

Energieträgerwechsel

Durch den Ersatz fossiler Brennstoffe wie Heizöl durch CO₂-ärmere wie Erdgas oder regenerative wie Holz kann auch ohne Verbrauchseinsparung die Treibhausgas-Emission reduziert werden. In besonderem Maße trifft dies auf den Ersatz elektrischer Nachtspeicheröfen zu.

Der Ersatz elektrischer Warmwasserbereitung durch die zentrale Bereitstellung über den Heizkessel konnte mangels belastbarer Daten nicht beziffert werden und ist teilweise im Solarenergiepotenzial enthalten.

Methode	Annahmen	Technisch-wirtsch. Potenzial	Umsetzung	Restriktionen
Der mögliche Ersatz von Brennstoffen durch erneuerbare Energien aus lokalen Quellen wird bei den jeweiligen Potenzialen aufgeführt. Außerdem können „schmutzige“ Energieträger (Heizöl, Nachtstrom) durch klimafreundlichere (Gas) ersetzt werden. CO₂-Minderungspotenzial bei Ersatz von Nachtspeicherheizungen durch 50 % Erd- bzw. Flüssiggas und Holz:: 658 g/kWh (Strommix Burgdorf)	Burgdorf ist flächendeckend ans Gasnetz angeschlossen. Hier ist grundsätzlich eine Verdichtung möglich, so dass Öl und Festbrennstoffe ersetzt werden können. Generell ist ein Ersatz durch Flüssiggas möglich, sofern Platz für den Tank vorhanden ist.	Aussagen zur Erhöhung des Gaserschließungsgrades ohne genauere Angaben nicht möglich. Die Substituierbarkeit von Öl wurde aufgrund der unsicheren Datenlage nicht abgeschätzt. Ersatz der Nachtspeicherheizungen entsprechend dem derzeitigen Mix: 12,7 GWh/a -> 6,7 kt/a => 6 % der Gesamtemissionen aus Wärme 2005	Sofort Annahme: Potenzial zu 90 % (Nachtstrom) bis 2020 und 100 % bis 2030 ausgeschöpft.	Ggf. mangelnde Wirtschaftlichkeit bei der Umrüstung von Nachtspeicheröfen (aber Bundeszuschüsse möglich), Erdgasanschluss nicht überall vorhanden.

Windenergie

Die im Regionalen Raumordnungsprogramm für die Region Hannover (2005) festgelegten Vorrangstandorte für die Windenergienutzung wurden hinsichtlich ihrer Ausschöpfung und der Möglichkeit des Repowering untersucht. Es wird von einer durchschnittlichen Betriebszeit vorhandener Anlagen von 20 Jahren ausgegangen, wonach ein Repowering erfolgen sollte. Ertragsrechnungen für ein Repowering liegen 3 MW-Anlagen mit einer Höhe von 115 m zugrunde.

Methode	Annahmen	Technisch-wirtsch. Potenzial	Umsetzung	Restriktionen
Abgleich des Anlagenkatasters bei der Klimaschutzagentur mit den im RROP 2005 ausgewiesenen Vorrangflächen. Abschätzung der Auslastung und Ermittlung des zusätzlichen Potenzials durch Repowering von Anlagen vor Baujahr 2003 Unberücksichtigt: im kommenden RROP neu auszuweisenden Standorte	zwei Vorrangstandorte im Regionale Raumordnungsprogramm ausgewiesen (Schillerslage, Ehlershausen), weitere Anlagen im Gebiet Hülptingsen vorhanden	Ein Repowering der bestehenden 16 Windenergieanlagen (Baujahr 2001) wird um das Jahr 2020 angenommen. Die alten Anlagen werden durch 11 moderne 3-MW-Anlagen mit 140 m Nabenhöhe und einem Rotordurchmesser von 100 m ersetzt. => Jährliche Einspeisungen von ca. 69 GW	Repowering ab ca. 2020	Landschaftsbild, mögliche Bürgerproteste, Höhenbeschränkung Ggf. Netzrestriktionen (Wechselwirkungen mit anderen fluktuierenden regenerativen Energien)

Solarenergie

Aus einer Abschätzung der im Stadtgebiet verfügbaren, grundsätzlich für die Solarenergienutzung geeigneten Dachflächen ergibt sich ein Potenzial von rd. 372.000 m². Bei einer Auslegung der thermischen Solarenergienutzung vorrangig zur Warmwasserbereitung ergibt sich eine sinnvolle Aufteilung der Dachfläche von knapp 20 Prozent für Kollektoren und gut 80 Prozent für Photovoltaik-Anlagen²⁰. Die Auslegung berücksichtigt keine Heizungsunterstützung, dafür sind wegen fehlender zentraler Warmwasserbereitung nicht alle MFH tatsächlich geeignet.

Methode	Annahmen	Technisch-wirtsch. Potenzial	Umsetzung	Restriktionen
Abschätzung geeigneter Dachflächen mit typischen Relationen zur Wohnfläche (Gebäudetypologie) und geschätzten Restriktionen	Einstrahlung auf 45° süd- ausgerichtete Fläche: ca. 1150 kWh/m²a, Berücksichtigung aller Flächen mit	Thermische Nutzung: bis zu 71.000 m² Kollektorfläche -> ca. 35 GWh/a Brennstoffeinsparung (bei Warmwasserwir-	ab sofort Wirtschaftlichkeit steigt mit steigenden Ener-	Wirtschaftlichkeit (Kollektoren z.Zt. nur gegenüber elektrischer Warmwasser-

²⁰ Bei künftig stärkerer Nutzung der thermischen Solarenergie zur Raumheizungs-Unterstützung verschiebt sich die Flächenaufteilung und damit das Potenzial stärker zugunsten der Kollektoranlagen.

durch Verschattung, nicht nutzbare Flächenanteile etc. Abgleich der ermittelten Dachflächen mit den Gebäude- und Freiflächen nach den Katasterangaben, daraus Ableitung der Dachflächen für Nichtwohngebäude.	max. 90° Abweichung von Süd -> ca. 9 % mittl. Ertragsminderung, 25-35 % Flächenabzug für Verschattung, Gauben, Schornsteine etc., 35 % Abzug für historische Wohngebäude vor 1918. 3 m² Kollektorfläche je Person, Rest für Photovoltaik Wirkungsgrad Kollektor 35 %, PV 11 % (125 Wp/m², 983 h/a)	kungsgrad des ersetzten Kessels von 75 %) = 10 % des Wärmeverbrauchs 2005 Photovoltaik: bis zu 301.000 m² PV -> ca. 34 GWh/a Stromeinspeisung = 44 % des Stromverbrauchs 2005 Zusätzliche Potenziale durch Freiflächenanlagen und Fassaden	giepreisen, Gleichstand der Stromgestehungskosten aus PV mit Netzbezug wurde 2012 erreicht. Annahme: Potenzial zu je 30 % bis 2020 und 60 bis 2030 ausgeschöpft Bis 2020: 10,6 MW PV + 23.000 m² Kollektoren zusätzlich	bereitung), Denkmalschutz, Ortsbild Bei Kollektoren ist zentrale Warmwasserbereitung erforderlich Bei PV: langfristig ggf. Netzrestriktionen (Wechselwirkungen mit anderen fluktuierenden regenerativen Energien)
---	---	---	--	--

Biogas

Für das Biogaspotenzial wurden neben dem gezielten Energiepflanzenanbau auch die mögliche energetische Nutzung von Ernterückständen aus dem Rüben- und Kartoffelanbau berücksichtigt. Die jeweiligen Anbauflächen wurden gemäß BEERMANN (2007) ausgewertet, wobei für den Energiepflanzenanbau wegen des im Vergleich zu z.B. Rapsöl oder schnellwachsenden Hölzern deutlich höheren energetischen Potenzials je Hektar ausschließlich die Biogasproduktion aus Maissilage betrachtet wurde. Zusätzlich wurde das Gülle-Potenzial aus dem jeweiligen Viehbestand abgeschätzt. Auch bei der Biogasnutzung handelt es sich um ein Erzeugungspotenzial (vgl. S. 22)

Methode	Annahmen	Technisch-wirtsch. Potenzial	Umsetzung	Restriktionen
Aufbereitung der Ergebnisse in BEERMANN (2007)	Biogas aus Maissilage Max. 16,8 % der Ackerbaufläche (=bundesweite Zielsetzung), minimal Brachflächen	440 ha Stilllegungsflächen (=10 %), max. Anbaufläche für Energie-Mais = 720 ha	Ab sofort, sobald Betreiber gefunden. Weitere Potenziale bestehen langfristig ggf. in gesteigerter	Nahrungsmittelkonkurrenz, ggf. Bodenauslaugung.

	che Variation des Biogasertrages um den Faktor 2 (mittelfristig mögliche Verdopplung durch auf max. Trockenmasseertrag gezüchtete Pflanzensorten) Biogas aus Grünschnitt, Rübenblättern, Kartoffelkraut 10 % / 37,5 % / 25,6 % für energetische Nutzung verwendbar Biogas aus Gülle Gemäß Annahmen in BE-ERMANN (2007)	-> 22 bis 72 GWh/a Biogas aus Maissilage, 9 GWh/a aus Grünschnitt und Reststoffen => mit Flächen-Mittelwert für Mais für heute verfügbare Sorten: Gesamtpotenzial = 17 GWh/a Strom (bei vollständiger BHKW-Nutzung) und bis zu 24 GW/h Heizenergie	Gasausbeute durch neu gezüchtete Energiepflanzen mit bis zu 100 % höherem Biomasse-Ertrag	
--	--	--	--	--

Geothermie (Erdreich Wärmepumpen)

Das betrachtete Erdwärmepotenzial bezieht sich ausschließlich auf die Nutzung der sog. Oberflächennahen Geothermie (entweder durch horizontale Erdreichkollektoren oder Vertikalsonden bis ca. 100 m Tiefe) mit Hilfe von Elektrowärmepumpen²¹. Die Beurteilung der Eignung der Flächen im Stadtgebiet erfolgte nach den Karten des Nds. Landesamtes für Geologie (LBEG) (NDS. LANDESAMT FÜR GEOLOGIE)

Die Nutzung der Tiefengeothermie ab 400 m bis über 3000 m befindet sich noch im Pilotstadium und wird daher hier nicht näher betrachtet. Außerdem ist eine Zuordnung von Standorten auf kommunaler Ebene wenig sinnvoll. Nach GEOTIS ist die Region Hannover jedoch grundsätzlich gut geeignet: die nördliche Hälfte des Regionsgebiets verfügt über Aquifertemperaturen von 100°C, der Rest von 60°C. Nach den Abschätzungen über Hydrothermale Schichten auf Bundesebene in BUNDESVERBAND ERNEUERBARE ENERGIEEN entspricht das Geother-

²¹ Luft-Wärmepumpen wurden wegen des relativ schlechten Wirkungsgrades und des im Vergleich zu einem Gasbrennwertkessel relativ geringen CO₂-Minderungspotenzials nicht näher betrachtet.

miepotenzial zur Stromerzeugung etwa dem PHOTOVOLTAIK-Potenzial, für die Region Hannover würde dies ca. 90 GWh/a bzw. rd. 10-12 MW Grundlast bedeuten.

Methode	Annahmen	Technisch-wirtsch. Potenzial	Umsetzung	Restriktionen
Beurteilung der Eignung für Erdreich-Kollektoren bzw. -Sonden nach den Karten des Nds. Landesamtes für Geologie (NDS. LANDESAMT FÜR GEOLOGIE)	Arbeitszahl = 3,8, Einsparung mit lok. Strom-Mix ggü. Erdgasheizung bewertet. Annahme: 75 % der EFH, 20 % der MFH und GHD-Gebäude, 10 % der industriellen Gebäuden verfügen über ausreichende Flächen für Sonden 50 % / 25 % / 15 % / 10 % verfügen über Niedertemperatur-Wärmebedarf (z.B. Fußbodenheizung)	Burgdorf liegt zu 100 % in hydrogeologisch geeigneten Räumen. 16 % der Ortsteile sind für Erdreichkollektoren gut geeignet und 84 % geeignet => insgesamt ca. 22 % der Wohnungen, 3 % des GHD-Sektors und 1 % der industriellen Gebäude für Erdreichwärmepumpen geeignet	Über die bereits installierten Wärmepumpen liegen außer Einzelbeispielen keine Daten vor. Annahme: 4 % p.a. (20 Jahre) davon 10 % tatsächlich umgesetzt	Hydrogeologische Verhältnisse, wasserrechtliche Genehmigung Niedertemperaturheizung (Fußbodenheizung) für gute Arbeitszahlen erforderlich

Restholz

Die Potenzialabschätzung erfolgte auf Basis einer Studie von 2003 (KREIKENBOHM, 2003)], in der eine Umfrage unter den Forstämtern sowie gewerblichen Betrieben durchgeführt wurde, welche energetisch nutzbaren Restholzanteile (ungenutztes Waldrestholz bzw. Landschaftspflege- oder Recyclingholz) in ihrem Bereich verfügbar ist. Die Angaben wurden mit Hilfe der aktuellen Angaben zur Waldfläche auf die Kommunen umgerechnet.

Es ist zu beachten, dass es sich bei dem hier ausgewiesenen Potenzial um ein Erzeugungspotenzial handelt, d.h. ein entsprechender Beitrag könnte bei Nutzung der im Stadtgebiet vorhandenen Biomasse bereitgestellt werden. Für die erfolgreiche Umsetzung werden natürlich auch entsprechende Abnehmer benötigt, die nicht notwendigerweise auch im Stadtgebiet ansässig sein müssen²². Zum Vergleich: dem angenommenen Restholzpotenzial von 0,2 GWh bis 2020 stehen 3 GWh gegenüber, die als Umstieg auf den Brennstoff Holz unterstellt wurden.

²² Streng genommen wird hiermit die Abgrenzungsregel der CO₂-Bilanz durchbrochen.

Methode	Annahmen	Technisch-wirtsch. Potenzial	Umsetzung	Restriktionen
Waldrestholz: Umrechnung der Erhebung von KREIKENBOHM (2003) und der Holzartenverteilung nach CO ₂ -Studie 1990 (ARENHA GmbH 1991) mit den aktuellen Waldflächen auf die einzelnen Kommunen Landschaftspflege- und Recyclingholz: Gemäß target-Erhebung (KREIKENBOHM 2003)	Heizwerte gemäß Holzartenverteilung aus ARENHA GmbH (1991) (Sonderauswertung) Durchschnittlicher Hiebsatz gemäß KREIKENBOHM (2003) = 0,53 m ³ /ha (kann je nach Gemeinde bzw. Waldbesitzer jedoch stark variieren) Waldfläche nach Katasterfläche 2004 bzw. Agrarberichtserstattung 1995 (letzte Erhebung mit Forstbetrieben), Ergebnisse pro Gemeinde differieren je nach Betriebssitz und Lage der bewirtschafteten Flächen	Nutz- u. mobilisierbare Restholzmenge (<u>Erzeugungspotenzial</u>): aus Waldholz: 780-1.700 m ³ /a = 1.200-2.600 MWh/a Gasäquivalent (bei 10 % schlechterem Wirkungsgrad ggü. Gasheizung), Weitere Potenziale durch Abbau von Vorräten (ungenutzter Zuwachs in der Region Hannover ca. 10x so hoch wie ausgewiesenes Restholzpotenzial) oder gezielten Biomasseanbau möglich (z.B. schnellwachsende Hölzer), allerdings reduziert sich dadurch die Fläche für die Biogasnutzung aus Landschaftspflegeholz: 150 m ³ /a = 245 MWh/a aus dem Holzverarbeitenden Gewerbe: 0 Summe des <u>Erzeugungs</u> -Potenzials (Mittelwert): 2.100 MWh/a = 0,6 % des Wärmeverbrauchs 2005	ab sofort Annahme: Potenzial zu 10 % bis 2020 und 15 % bis 2030 ausgeschöpft:	Wirtschaftlichkeit (attraktiver Erlös, gesicherter Absatz, Bereitstellung der Logistik, Beratung) Ggf. Betreiber für Weiterverarbeitung (z.B. Pelletierung) Teilweise Konkurrenz mit stofflicher Nutzung (Spanplatten etc.) Weitere Restriktionen zur lokalen <u>Nutzung</u> des Potenzials: geeignete Standorte (Wärmebedarf, Logistik), Wirtschaftlichkeit

Wasserkraft

Potenziale zum Ausbau der Wasserkraftnutzung wurden der Studie „Nutzung der Wasserkraft in der Region Hannover II“ (Region Hannover, Beiträge zur Regionalen Entwicklung, Hannover 1996) entnommen.

Methode	Annahmen	Technisch-wirtsch. Potenzial	Zeitraum	Restriktionen
Allgemeine Erfahrungswerte Neubau/Reaktivierung nur mit detaillierter Untersuchung zu bewerten	Nach REGION HANNOVER (1996) Potenzial von 11,2 bzw. 11,9 kW am Stau Burgdorf und an der Walkemühle	Aufgrund des vollständigen Rückbaus beider Anlagen ist das theoretische Potenzial nicht in die Berechnungen aufgenommen worden.		Wirtschaftlichkeit, ggf. Gewässerökologie

Reststroh

Zur Ermittlung des energetischen Reststroh-Potenzials wurden die bewirtschafteten Getreide-Anbauflächen gemäß BEERMANN (2007)] ausgewertet, wobei eine direkte thermische Nutzung und keine Umwandlung zu Biogas unterstellt wurde. Wegen der in Deutschland noch geringen Verbreitung von Strohheizwerken (v.a. wegen der Verschlackungsneigung und Emissionsproblematik) wurde die Ausschöpfungsquote bis 2020 mit 10 % sehr zurückhaltend angesetzt.

Grundsätzlich kann Stroh in Heizkraftwerken mit automatischer Großballenfeuerung in Kombination mit einem Nahwärmenetz, wie in Dänemark bereits seit längerem erfolgreich praktiziert, auch zur Kraftwärmekopplung eingesetzt werden. Auch bei der Reststrohnutzung handelt es sich um ein Erzeugungspotenzial.

Methode	Annahmen	Technisch-wirtsch. Potenzial	Umsetzung	Restriktionen
Aufbereitung der Ergebnisse in BEERMANN (2007), aber keine Nutzung als Biogas sondern für Verbrennung	Reststrohverfügbarkeit für energetische Nutzung 20-30 %	Mit 25 % Verfügbarkeit: 15 GWh/a = 4 % des gesamten Heizenergieverbrauchs 2005	Sofort Annahme: Potenzial zu 10 % bis 2020 ausgeschöpft:	Verfügbarkeit von konkurrierenden Nutzungen abhängig (Einstreu, Bodenverbesserung)

Angenommene Umsetzungsraten in % des technisch-wirtschaftlichen Potenzials für 2020 und 2030

Effizienzmaßnahmen

Strom	Umsetzung des techn.-wirt. Potenzials bis 2020	Umsetzung des techn.-wirt. Potenzials bis 2030
Haushalte	50%	60%
GHD und Industrie	30% bzw. 31%	36% bzw. 40%
kommunale Einrichtungen	80%	95%
Summe	47%	56%

Wärme	Umsetzung des techn.-wirt. Potenzials bis 2020	Umsetzung des techn.-wirt. Potenzials bis 2030
Haushalte	15%	25%
GHD und Industrie	10%	17%
kommunale Einrichtungen	40%	67%
Summe	15%	25%

KWK

Strom	Umsetzung des techn.-wirt. Potenzials bis 2020	Umsetzung des techn.-wirt. Potenzials bis 2030
KWK	50%	80%

Wärme	Umsetzung des techn.-wirt. Potenzials bis 2020	Umsetzung des techn. wirt. Potenzials bis 2030
KWK	50%	80%

Regenerative Energie

Strom	Umsetzung des techn. -wirt. Potenzials bis 2020	Umsetzung des techn.-wirt. Potenzials bis 2030
Wind	100%	100%
Wasser	100%	100%
Sonne	30%	60%
Geothermie	8%	25%
Holz		
Stroh		
Biogas	87%	87%
Klärgas	100%	100%

Wärme	Umsetzung des techn. -wirt. Potenzials bis 2020	Umsetzung des techn.-wirt. Potenzials bis 2030
Wind		
Wasser		
Sonne	30%	60%
Geothermie	8%	25%
Holz	10%	15%
Stroh	10%	30%
Biogas	88%	88%
Klärgas	100%	100%

Brennstoffsubstitution

Wärme	Umsetzung des techn. -wirt. Potenzials bis 2020	Umsetzung des techn.-wirt. Potenzials bis 2030
Heizstrom → Holz/Gas	90%	100%

Angenommene Potenziale in absoluten Zahlen

Effizienzmaßnahmen

Strom	techn.-wirt. Reduktions- potenzial [GWh/a]	Reduktion bis 2020 [GWh/a]	Reduktion bis 2030 [GWh/a]	Vergleich: Verbrauch 2005 [GWh/a]
Haushalte	17,5	8,7	10,5	53,0
Gewerbe, Handel, Dienst-leistung	6,2	1,9	2,4	20,2
kommunale Ein- richtungen	1,1	0,9	1,1	3,7
Summe	24,8	11,6	14,0	77,0

Wärme	techn.-wirt. Reduktions- potenzial [GWh/a]	Reduktion bis 2020 [GWh/a]	Reduktion bis 2030 [GWh/a]	Vergleich: Verbrauch 2005 [GWh/a]
Haushalte	214,6	32,2	53,7	279,6
Gewerbe, Handel, Dienst-leistung	26,8	2,7	4,5	74,0
kommunale Ein- richtungen	3,9	1,5	2,6	10,1
Summe	245,3	36,4	60,7	363,8

KWK

Strom	techn.-wirt. Erzeugungs- potenzial [GWh/a]	Strompro- duktion bis 2020 [GWh/a]	Strompro- duktion bis 2030 [GWh/a]	Vergleich: Verbrauch 2005 [GWh/a]
KWK	15,2	7,7	12,2	77,0

Wärme	techn.-wirt. Substitu- tionspoten- zial [GWh/a]	Substitution foss. Brenn- stoffe bis 2020 [GWh/a]	Substitution foss. Brenn- stoffe bis 2030 [GWh/a]	Vergleich: Verbrauch 2005 [GWh/a]
KWK	39,6	20,0	31,8	364
Brennstoff- Mehrverbrauch Stromerzeugung	-24,6	-12,4	-19,7	

Regenerative Energie

Strom	techn.-wirt. Erzeugungspotenzial [GWh/a]	Stromproduktion bis 2020 [GWh/a]	Stromproduktion bis 2030 [GWh/a]	Vergleich: bekannter Bestand 2011 [GWh/a]
Wind	69,4	69,4	69,4	15,5
Wasser	0,0	0,0	0,0	0,0
Sonne	33,8	10,1	20,3	1,6
Geothermie	-16,3	-1,2	-4,1	0,1
Holz				
Stroh				
Biogas	17,2	15,0	15,0	0,0
Klärgas	0,4	0,4	0,4	0,0

Wärme	techn.-wirt. Substitutionspotenzial [GWh/a]	Substitution foss. Brennstoffe bis 2020 [GWh/a]	Substitution foss. Brennstoffe bis 2030 [GWh/a]	Vergleich: bekannter Bestand 2011 [GWh/a]
Wind				
Wasser				
Sonne	34,8	10,4	20,9	0,9
Geothermie	61,8	4,6	15,5	0,1
Holz	2,1	0,2	0,3	0,0
Stroh	14,7	1,5	4,4	0,0
Biogas	23,9	21,0	21,0	0,0
Klärgas	0,9	0,9	0,9	0,0

Brennstoffsubstitution

Wärme	techn.-wirt. Substitutionspotenzial [GWh/a]	Substitution foss. Brennstoffe bis 2020 [GWh/a]	Substitution foss. Brennstoffe bis 2030 [GWh/a]	Vergleich: Verbrauch 2005 [GWh/a]
Heizstrom → Holz/Gas	12,7	11,4	12,7	363,8

Mögliche Treibhausgas-Einsparpotenziale

Strom	techn.-wirt. Reduktions- potenzial [kt/a]	Reduktion bis 2020 [kt/a]	Reduktion bis 2030 [kt/a]
Effizienzmaßnahmen aller Verbraucher	19,7	9,2	11,1
KWK	12,0	6,0	9,6
Energieträgerwechsel			
Summe der regenerativen Ener- gieträger	65,3	59,3	64,0

Wärme	techn.-wirt. Reduktions- potenzial [kt/a]	Reduktion bis 2020 [kt/a]	Reduktion bis 2030 [kt/a]
Effizienzmaßnahmen aller Verbraucher	74,5	11,1	18,4
KWK	-5,2	-2,6	-4,2
Energieträgerwechsel	6,7	6,7	6,7
Summe der regenerativen Ener- gieträger	37,7	10,7	17,3

Quellenverzeichnis

- Von Krosigk, Dedo.** *CO₂-Bilanz für die Region Hannover.* Hannover : unveröffentlicht, 2008.
- GEO-Net Umweltconsulting GmbH.** *GIS-basierte Erstellung einer CO₂-Bilanz der Quellgruppe Verkehr für die Region Hannover.* Hannover : s.n., 2008.
- 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.
- Simon, Dr. Ute.** *Bilanz der Emissionen von Treibhausgasen aus der Landwirtschaft für die Region Hannover.* o.J.
- Region Hannover.** *CO₂-Bilanz 2005 für die Region Hannover, Zusammenfassender Bericht für die Bereiche Energie, Verkehr, Abfallwirtschaft, Landwirtschaft. Beiträge zur Regionalen Entwicklung.* 2008, Bd. Heft Nr. 113.
- Klimaschutzagentur Region Hannover GmbH, Wuppertal Institut für Klima, Umwelt, Energie GmbH.** *Handlungsperspektiven 2020 - Klimaschutz-Rahmenprogramm Region Hannover.* Hannover : Region Hannover, 2008.
- E.ON Acacon.** www.eon-avacon.com. *Tabelle Energieträgermix.* [Online]
- (LBEG), Nds. Landesamtes für Geologie.** Kartenserie Geothermie. <http://memas01.lbeg.de/lucidamap/index.asp?THEMEGROUP=GEO THERMIE>. [Online]
- Bundesverband Erneuerbare Energie e.V., Agentur für Erneuerbare Energien e.V. (Hg.).** *Stromversorgung 2020, Wege in eine moderne Energiewirtschaft.* Berlin : s.n., 2009.
- Kreikenbohm, Imke.** *Potenzialermittlung biogener Festbrennstoffe in der Region Hannover.* Hannover : target GmbH, 2003.
- Beermann, Björn.** *Lokale und regionale Biomassepotenzialanalyse für die Region Hannover.* Osnabrück : Diplomarbeit am Fachbereich Geographie an der Universität Osnabrück, 2007.
- EnEV.** *Energieeinsparverordnung: Verordnung über energiesparende Wärmeschutz- und energiesparende Anlagentechnik bei Gebäuden.* 2007.
- Schlesinger, Michael.** *Energieszenarien für den Energiegipfel 2007.* Köln : prognos/EWI , 2007.
- Matthes, Felix Chr. und Gores, Sabine et. al.** *Politiksznarien für den Klimaschutz IV, Szenarien bis 2030.* Dessau-Roßlau : Umweltbundesamt (Hg.), 2008.
- ARENHA GmbH.** *CO₂-Minderungsstudie für den Großraum Hannover, Endbericht „Energie aus Biomasse“.* Hannover : s.n., 1991.
- Von Krosigk, Dedo und Siepe, Benedikt.** *CO₂-Bilanzdaten der Kommunen.* Hannover : unveröffentlicht, 2008
- Region Hannover,** *Beiträge zur Regionalen Entwicklung – Nutzung der Wasserkraft in der Hannover Region II,* Hannover 1996

16. Zusammenfassung des Teilkonzepts Klimaschutz in eigenen Liegenschaften der Stadt Burgdorf, erstellt durch das Institut für Bau-forschung e.V. (IFB)

Die nachfolgende Kurzzusammenfassung wurde vom IFB erstellt und zur Herstellung des Bezuges zum Klimaschutz-Teilkonzept in dieses Klimaschutz-Aktionsprogramm aufgenommen.

Das zur Umsetzung des Klimaschutz-Aktionsprogramms Burgdorf geplante Klimaschutzmanagement soll auch in die resultierenden Maßnahmen des Teilkonzepts Klimaschutz in eigenen Liegenschaften eingebunden werden. Die aus dem Teilkonzept hervorgehenden Modernisierungs- und Neubauaktivitäten der Stadt sind klimaschutz-relevant und sollen die Vorbildfunktion der Stadt verstärken.

Klimaschutz-Teilkonzept der Stadt Burgdorf

Klimaschutz in eigenen Liegenschaften für ausgewählte kommunale Gebäude im Rahmen der Kommunalen Klimaschutzinitiative der Bundesregierung

Auftraggeberin: Stadt Burgdorf
Gebäudewirtschaftsabteilung
Spittaplatz 4
31303 Burgdorf

Auftragnehmer Institut für Bauforschung e. V.
An der Markuskirche 1
30163 Hannover

Bearbeitung: IFB 21707 / IFB 22707
2011 – 2013

Kurzbericht zum Abschlussbericht

Projektziel

Zielsetzung der Stadt Burgdorf ist es, im Rahmen der zukünftigen Modernisierungs- und Sanierungsmaßnahmen in den eigenen Liegenschaften den Energieverbrauch und die CO₂-Emissionen nachhaltig zu senken sowie die kommunalen Gebäude in ein Gebäudemanagementsystem zu implementieren. Die Erstellung eines Klimaschutzkonzeptes und Klimaschutz-Teilkonzeptes zum Schwerpunkt *Klimaschutz in eigenen Liegenschaften* auf der Grundlage der Förderkriterien des Bundesumweltministeriums (BMU) stellt dabei eine wesentliche Grundlage zum Erreichen dieses Ziels dar.

Aufgabenstellung

Mit der Bearbeitung des Klimaschutz-Teilkonzeptes Klimaschutz in eigenen Liegenschaften wurde das Institut für Bauforschung e.V. in Hannover beauftragt. Die Bearbeitung erfolgte gemäß den inhaltlichen Anforderungskriterien und strukturellen Vorgaben des BMU:

Baustein 1: Klimaschutzmanagement für 45 Gebäude

Baustein 2: Gebäudebewertung für 12 Gebäude

Baustein 3: Feinanalyse für 7 Gebäude.

Die Auswahl der Gebäude erfolgte im Vorfeld der Beauftragung durch die involvierten Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter der Auftraggeberin, der Stadt Burgdorf, auf der Grundlage energetischer, technischer und wirtschaftlicher Bewertungskriterien sowie bekannter, die Nutzung und / oder die Funktion einschränkender Beschaffenheiten von Bau- oder Gebäudeteilen. Untersucht wurden im Rahmen der Bearbeitung:

- 5 Verwaltungsgebäude
- 11 Allgemeinbildende Schulen
- 8 Kindertagesstätten
- 8 Gebäude für öffentliche Gebäudedienste
- 3 Veranstaltungsgebäude
- 10 Sonstige Gebäude.

Bearbeitung

Die 45 Gebäude wurden im Rahmen des Bausteins 1 *Klimaschutzmanagement* untersucht. Resultierend aus diesen Untersuchungen wurden 19 Objekte für eine Begutachtung gemäß den Bausteinen 2 bzw. 3 selektiert. Wesentliche Bewertungsgrundlage dieser Zuordnung waren die Kriterien CO₂-Emission, Heizwärmeverbrauch, energetische Bewertung bzw. Beeinträchtigung von Bauteilen (Inhalte des Beeinträchtigungskatasters) und ein entsprechendes öffentliches Interesse.

Seitens der Stadtverwaltung wurden die für die zu untersuchenden kommunalen Liegenschaften erforderlichen Unterlagen zur Verfügung gestellt. Angaben zur Nutzung und Belegung der Liegenschaften wurden, soweit vorhanden und erforderlich, in die Bearbeitung einbezogen. Die Gebäudebegehungen erfolgten i.d.R. gemeinsam mit den jeweiligen Gebäudeverantwortlichen der Stadt Burgdorf. Der Sichtung, Prüfung und Auswertung der übergebenen Unterlagen schlossen sich die Vervollständigung der Informationen durch die Vor-Ort-Begehungen sowie die ergänzende Recherche und Beschaffung fehlender Vertragsunterlagen (z.B. Energieversorgungs- und Wartungsverträge) an.

Um einen realistischen Vergleich insbesondere der jährlichen Wärmeverbräuche untereinander zu gewährleisten, wurden die vorliegenden Daten witterungsbereinigt. Auf Basis der ermittelten Verbräuche und Flächen wurden Energiekennwerte für die Gebäude gebildet. Zusätzlich wurden der durch den Energieverbrauch in den kommunalen Gebäuden verursachte CO₂ - Ausstoß für jedes Gebäude errechnet und die spezifischen Heizenergiekosten ausgewertet. Die Kennwerte der Energie- und Stromverbräuche wurden mit den Kennwerten vergleichbarer / üblicher Gebäudearten gemäß den Angaben des Bundesministeriums für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung (BMVBS) verglichen und vor diesem Hintergrund bewertet. Der CO₂ - Ausstoß wurde anhand des Bewertungsmaßstabs des Heizspiegels 2012 bewertet.

Ergebnisse

Die Untersuchungen im Rahmen der Bestandsaufnahme zeigten in Abhängigkeit von Baualter, Instandhaltungs- und Modernisierungszustand deutliche Potenziale zur Verbesserung der energetischen Qualität, die sich in vergleichbaren Größenordnungen üblicher Gebäudearten gemäß den Angaben des BMVBS bewegen.

Je nach Bearbeitungstiefe in den einzelnen Bausteinen 1, 2 und 3 wurden Baukonstruktion und Anlagentechnik grob überschlägig bzw. detailliert betrachtet, bewertet und daraus effizienzsteigernde Maßnahmen für die Gebäude der Liegenschaften entwickelt. Grundlage der Maßnahmen sowie deren Varianten waren die Ergebnisse der Gebäude- bzw. Bauteilanamnese, dabei insbesondere die des Beeinträchtigungskatasters, sowie die Vorgaben aus den Arbeitsgruppensitzungen mit der Projektgruppe der Stadt Burgdorf, die die Prioritäten der effizienzsteigernden Maßnahmen in den Nachhaltigkeitsschwerpunkten Ökonomie und Soziales setzt. Die entwickelten Maßnahmen und deren Varianten wurden dahingehend untersucht und

insbesondere im Hinblick auf Energieeffizienzeffekte (Heizwärmebedarf), CO₂-Emission, Investitionskosten, Wirtschaftlichkeit und Nutzerkomfort bewertet.

Die Ergebnisse wurden der Auftraggeberin in den jeweiligen Sitzungen der Projektgruppe vorgestellt und in Schriftform sowie in digitaler Form zur Verfügung gestellt. Die Ergebnisse des vorliegenden Klimaschutz-Teilkonzeptes werden in das Klimaschutzkonzept der Stadt Burgdorf einfließen sowie bei zukünftigen Planungen, Beschlussfassungen und Umsetzungen im Rahmen der Instandhaltung, Instandsetzung und Modernisierung der Liegenschaften berücksichtigt werden. Das Institut für Bauforschung e.V. wird diesen Prozess begleiten bzw. im Rahmen weitergehender Untersuchungen, planungs- und baubegleitender Tätigkeiten inhaltlich-fachlich unterstützen.

IFB, Hannover, 18.03.2013

Literaturverzeichnis

1. **Potsdam-Institut für Klimafolgenforschung.** *www.pik-potsdam.de.* [Online] [Zitat vom: 1. Juli 2010.]
2. **Stadt Hannover.** *www.hannover.de.* [Online]
3. **Von Krosigk, Dedo.** *Potenzialabschätzung Burgdorf.* Hannover : nicht veröffentlicht, 2010.
4. **Sybille Heine.** *Strom sparen: Zehn Burgdorfer setzen Signal für den Klimaschutz.* Burgdorf : s.n., 02. 04 2012, Anzeiger für Burgdorf und Uetze.
5. **Sybille Heine.** *Wie der Konsum das Klima beeinflusst.* Burgdorf : s.n., 25. 07 2012, Anzeiger für Burgdorf und Uetze.
6. **Joachim Dege.** *Architekten beraten Bauherren.* Burgdorf : s.n., 03. 11 2012, Anzeiger für Burgdorf und Uetze.
7. **Norbert Korte.** *Sahling: Die Bürger gewinnen.* Burgdorf : s.n., 27. 01 2012, Anzeiger für Burgdorf und Uetze.
8. **Klimaschutzagentur Region Hannover GmbH, Wuppertal Institut für Klima, Umwelt, Energie GmbH.** *Handlungsperspektiven 2020 - Klimaschutz-Rahmenprogramm Region Hannover.* Hannover : Region Hannover, 2009.
9. **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.
10. **Dr. Simon, Ute.** *Bilanz der Emissionen von Treibhausgasen aus der Landwirtschaft für die Region Hannover.* o.J.
11. **GEO-Net Umweltconsulting GmbH.** *GIS-basierte Erstellung einer CO₂-Bilanz der Quellgruppe Verkehr für die Region Hannover.* Hannover : s.n., 2008.
12. **Region Hannover.** *CO₂-Bilanz 2005 für die Region Hannover, Zusammenfassender Bericht für die Bereiche Energie, Verkehr, Abfallwirtschaft, Landwirtschaft. Beiträge zur Regionalen Entwicklung.* 2008, Bd. Heft Nr. 113.
13. **Von Krosigk, Dedo.** *CO₂-Bilanz für die Region Hannover.* Hannover : unveröffentlicht, 2008.
14. **Von Krosigk, Dedo.** *CO₂-Bilanz der Stadt Burgdorf.* Hannover : nicht veröffentlicht, 2010.
15. **Von Krosigk, Dedo und Benedikt, Siepe.** *CO₂-Bilanzdaten der Kommunen.* Hannover : unveröffentlicht, 2008.
16. **Von Krosigk, Dedo.** *Potenzialabschätzung für Kommunen der Region Hannover – grundlegende Annahmen und Methode :* nicht veröffentlicht bzw. mündlich übermittelt, 2010.
17. **Hrsg. Deutsches Institut für Urbanistik, 2011.** *Klimaschutz in Kommunen, Leitfaden.* Berlin
18. *http://www.komsis.de/sisearch/profil_66.html.* *www.kosmis.de.* [Online] [Zitat vom: 25.. Januar 2013.]
19. **Landesbetrieb für Statistik und Kommunikationstechnologie Niedersachsen.** *Sozialversicherungspflichtig Beschäftigte am Arbeitsort in Niedersachsen (Tabelle*

- K70H5101). *www.1.nls.niedersachsen.de/Statistik/*. [Online] [Zitat vom: 22. Januar 2013.]
20. **Schlesinger, Michael.** *Energieszenarien für den Energiegipfel 2007*. Köln : prognos/EWI , 2007.
21. **Norbert Korte.** *Schützen nutzen Programm e.coSport*. Ehlershausen : s.n., 26. 10 2012, Anzeiger für Burgdorf und Uetze.
22. **u. a., DLR.** *Erstellung der Grundlagen für einen harmonisierten und fortschreibbaren Datensatz des deutschen Strommixes*. [http://www.dlr.de/Portaldata/41/Resources/dokumente/institut/system/publications/AK_Energie_Pilotstudie_Strommix_Deutschland.pdf] Stuttgart u. a. : s.n., 2008.
23. **Deutsche Gesellschaft für Sonnenenergie e.V. (DGS).** *http://www.energymap.info. Energymap*. [Online] [Zitat vom: 18.. 01. 2013.]
24. **Burgdorf, Stadt.** *Landschaftsplan der Stadt Burgdorf*. 1994.
25. **Siepe, Benedikt.** *Datenauswertung von öffentlichen Gebäuden*. Hannover : unveröffentlicht, 2010.
26. **Region Hannover.** *Regionales Raumordnungsprogramm Burgdorf*. Burgdorf : s.n.
27. **eclareon GmbH.** *www.solaratlas.de*. [Online] [Zitat vom: 27. 11 2012.]
28. **Beermann, Björn.** *Lokale und regionale Biomassepotenzialanalyse für die Region Hannover*. Osnabrück : Diplomarbeit am Fachbereich Geographie an der Universität Osnabrück, 2007.
29. **Wulf-Dettmer, Anette.** *Aus für Großprojekt der Bauern*. 64, Burgdorf : s.n., 2011.
30. **Beermann, Björn.** *Lokale und regionale Biomassepotenzialanalyse für die Region Hannover*. Osnabrück : Diplomarbeit am Fachbereich Geographie an der Universität Osnabrück, 2007.
31. **Kreikenbohm, Imke.** *Potenzialermittlung biogener Festbrennstoffe in der Region Hannover*. Hannover : target GmbH, 2003.
32. **Landwirtschaftskammer Nordrhein-Westfalen.** *Anbausysteme im Energiepflanzenanbau in Nordrhein-Westfalen*. Münster : s.n., o.J.
33. **Urbanistik, Hrsg. Deutsches Institut für.** *Klimaschutz in Kommunen*. Berlin : s.n., 2011.
34. **Landesvermessung und Geobasisinformation Niedersachsen.** *Regionsverkehrsmodell „VISUM“*.
35. **Klimaschutzagentur Region Hannover GmbH, Wuppertal Institut für Klima, Umwelt, Energie GmbH.** *Handlungsperspektiven 2020 - Klimaschutz-Rahmenprogramm Region Hannover*. Hannover : Region Hannover, 2008.
36. **Friedrich, Prof. Bernhard.** *Präsentation: Möglichkeiten und Grenzen einer Reduzierung der CO₂ Emissionen im Bereich Verkehr in der*. Hannover : Präsentation im Rahmen der 3. AG Mobilität des Klimaschutz-Rahmenprogramm Region Hannover, 2008.
37. **Hrsg. Deutsches Institut für Urbanistik gGmbH,.** *Klimaschutz in Kommunen, Praxisleitfaden*. Berlin : Deutsches Institut für Urbanistik gGmbH, 2011.
38. **Friedrich, Prof. Bernhard.** *Präsentation: Möglichkeiten und Grenzen einer Reduzierung*. Hannover : Präsentation im Rahmen der 3. AG Mobilität des Klimaschutz-Rahmenprogramm Region Hannover, 2008.
39. **Hannover, Region Fachbereich Verkehr.** *Verkehrsentwicklungsplan* . 2011.
40. **Stadt, Burgdorf.** *Radverkehrskonzept*. 2011.

41. **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).
42. **Hübner, Vanessa.** Präsentation: Buy Smart - Beschaffung und Klimaschutz. Garbsen : s.n., 18.02.2010.
43. **Wirtschaftsministerium Baden-Württemberg.** *Solarfibel - Städtebauliche Maßnahmen, energetische Wirkzusammenhänge und Anforderungen*. Stuttgart : s.n., 2007.
44. **EnEV.** Energieeinsparverordnung: Verordnung über energiesparende Wärmeschutz- und energiesparende Anlagentechnik bei Gebäuden. 2007.
45. **Energieagentur NRW.** [Online] 20. 12 2012.
<http://www.energieagentur.nrw.de/themen/unsere-online-tools-11743.asp>.
46. **Deutsche Energie-Agentur GmbH (dena).** Energie- und Klimaschutzmanagement: Der Schlüssel zu mehr Energieeffizienz in Kommunen. Berlin : s.n., Juli 2011, 6.
47. **Deutsches Institut für Urbanistik gGmbH.** Klimaschutz in Kommunen - Praxisleitfaden. [Hrsg.] Deutsches Institut für Urbanistik gGmbH. Berlin : s.n., 2011, B7.
48. **Klima-Bündnis der europäischen Städte** mit indigenen Völkern der Regenwälder / Alianza del Clima e.V. <http://www.klimabuendnis.org/home.html?&L=1>. [Online]

Abbildungsverzeichnis

Abb.1: Ziele zur Emissionsreduktion der Stadt Burgdorf	6
Abb. 2: Ziele des Klimaschutz-Aktionsprogramms laut Kooperationsvereinbarung	7
Abb. 3: Phasen des Klimaschutz-Aktionsprogramms	9
Abb. 4: Maßnahmenpostkarte im Beteiligungsprozess des Klimaschutz-Aktionsprogramms Burgdorf.....	10
Abb. 5: Einblick in die lokale Berichterstattung zum Klimaschutz in Burgdorf (4; 5; 6; 7)	13
Abb. 6: Exkurs zur Verdeutlichung einer Tonne CO ₂	16
Abb. 7: Aufteilung der Pro-Kopf-Emissionen (in t/EW*a und %) Burgdorfs auf die Verursacher (14; 9; 10; 11)	18
Abb. 8: Gesamtemissionen Burgdorfs pro Einwohner und Jahr im Regionsvergleich (14; 9; 11; 10).....	19
Abb. 10: Vergleichende Darstellung der energiebedingten Treibhausgasemissionen Burgdorfs pro Einwohner und Jahr (15).....	19
Abb. 11: Aufteilung des Endenergieverbrauchs in Burgdorf nach Verbrauchssektoren (14)	20
Abb. 12: Aktionen zum Stromsparen in Burgdorf (4)	26
Abb. 13: Aufteilung der Beschäftigten auf die Wirtschaftsbereiche in Burgdorf (Stand 30.06.2011) (19)	29
Abb. 14: Bauschildübergabe beim SV Ehlershausen (21).....	32
Abb. 15: Der Grüne Hahn z.B. in Recklinghausen, http://www.evangelisch-in-westfalen.de/themen/gruener-hahn.html , Januar 2013, PV-Anlage St.-Nikolaus-Kirchengemeinde Burgdorf	33
Abb. 16: Emissionsfaktoren (inklusive Vorkette) der wichtigsten Wärmeenergieträger sowie der lokale Emissionsfaktor für Strom im Bilanzjahr 2005.....	34
Abb. 17: Anteil der Energieträger am Endenergieverbrauch zur Deckung des Wärmebedarfs von Burgdorf 2005 (links) und deren Anteil an den wärmeverbrauchsbedingten Treibhausgasemissionen (rechts) (14)	34
Abb. 18: Einspeisung (GWh/a) und Anteil an gesamter regenerativer Energiegewinnung im Stadtgebiet Burgdorf im Jahr 2011 (23)	35
Abb. 19: Entwicklungsszenario Windenergiegewinnung	41
Abb. 20: Zubau von Photovoltaik-Anlagen in Burgdorf	42
Abb. 21: Entwicklungsszenario zur Solarenergienutzung	43
Abb. 22: Reitsporthalle in Schillerslage, Reinhard Broy, Burgdorf.....	44
Abb. 23: Entwicklungsszenario Biomasse	46
Abb. 24: Kampagne der BSR (32)	46

Abb. 25: Entwicklungsszenario Reststrohnutzung	47
Abb. 26: Entwicklungsszenario Geothermie (negatives Potenzial: zusätzlicher Strombedarf zum Betrieb der Elektrowärmepumpen)	48
Abb. 27: Verursacher der Verkehrsemissionen Burgdorfs (13).....	51
Abb. 28: In der Bilanz berücksichtigtes Straßennetz Burgdorfs (blau markiert) (13; 34).....	52
Abb.29: Neuer „teilAuto“-Parkplatz hinter dem Rathaus, Universitätsstadt Tübingen, 2008	56
Abb. 30: Emissionen aus der Landwirtschaft (ohne Energieverbrauch) (12) ...	59
Abb. 31: Bewirtschaftung organischer Böden im Stadtgebiet Burgdorfs (12)...	59
Abb. 32: Umweltbildung an Schulen – der Klima-Newsletter	64
Abb. 33: Entwicklungsszenario regenerative Energiegewinnung	74
Abb. 34: Energieeinsparszenario nach Verbrauchssektoren	75
Abb. 35: Szenario zur Reduktion des Strom- bzw. Wärmeverbrauchs durch Effizienzsteigerungen und Deckung des Bedarfs durch den Ausbau erneuerbarer Energien im Burgdorfer Stadtgebiet	75
Abb. 36: Ehrenamtliche und professionelle Akteure im Bereich Klimaschutz in Burgdorf	79

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: Klassifizierung der Datengüte	14
Tabelle 2: Datengüte zur CO ₂ -Bilanzierung im Energiesektor	15
Tabelle 3: Treibhausgasemissionen nach Verbrauchssektoren einschließlich Vorketten für Burgdorf und Vergleichswerte der Region Hannover (ohne Landeshauptstadt Hannover) (14; 11; 9; 10)	17
Tabelle 4: Endenergieverbrauch und anteilige Treibhausgasemissionen der Verbrauchssektoren im Jahr 2005 in Burgdorf (14)	20
Tabelle 5: Energieverbrauch in Burgdorf aufgeschlüsselt nach Energieträgern der Verbrauchssektoren sowie Anteil der Energieträger an den Treibhausgasemissionen im Jahr 2005 (14)	21
Tabelle 6: Spezifische Kennzahlen zum Energie- und Wärmeverbrauch privater Haushalte im Verhältnis zum Durchschnitt der Region (ohne LHH) im Bilanzjahr 2005 (14)	23
Tabelle 7: Einsparpotenziale privater Haushalte (14; 16)	24
Tabelle 8: Einflussmöglichkeiten im Bereich privater Haushalte (17)	25
Tabelle 9: Verbrauchsreduktionspotenzial in Gewerbe, Handel und Dienstleistungen Burgdorfs (14; 16)	30
Tabelle 10: Handlungsfelder und Maßnahmen zur Reduktion der Emissionen durch den motorisierten Verkehr für die Region Hannover (38)	54
Tabelle 11: Abschätzung der Einsparpotenziale kommunaler Einrichtungen ...	65
Tabelle 12: Bekannte Emissionsreduktionen 2005 bis 2011, Reduktionsziel 2020 und gesamtes technisch-wirtschaftliches Reduktionspotenzial der energiebedingten Emissionen Burgdorfs gegenüber 2005	73
Tabelle 13: Zeitplanung zur Maßnahmenumsetzung	86

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.

CO₂-Äquivalente: Um die weiteren Treibhausgase neben CO₂ (Methan, Lachgas u.a. ebenfalls bei Berechnungen berücksichtigen zu können, ist es notwendig, eine entsprechende einheitliche Bemessungsgrundlage (CO₂-Äquivalente) festzulegen. Dabei wird das globale Erwärmungspotenzial der anderen Gase unter Berücksichtigung der Verweildauer in der Atmosphäre in Relation zur Klimawirksamkeit von CO₂ gestellt. Methan ist z.B. 21-mal so klimaschädlich wie CO₂, 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.

Gigawattstunde [GWh]: 1 GWh = 1000 MWh = 1 Mio. kWh

Kilowattstunde [kWh]: Einheit bzw. Maß für die geleistete Arbeit (Heizwärme, Licht usw.).

kW_p: Abkürzung für Kilowatt-Peak (Spitzenleistung);

kW_{el}: Einheit für elektrische Leistung;

kW_{th}: Einheit für thermische Leistung

Kohlendioxid (CO₂): 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.

Megawattstunde [MWh]: 1 MWh = 1000 kWh

Primärenergie: Die Energie, die zum Beispiel in Form von Kohle, Erdöl, Erdgas, eingestrahelter 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 CO₂-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 (CO₂), andere sind z.B. Methan oder Lachgas.