







Klimaschutzkonzept für die Stadt Pattensen

Kurzfassung

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







Erarbeitet von Februar 2012 bis April 2013 von der Klimaschutzagentur Region Hannover GmbH im Auftrag der Stadt Pattensen und in Kooperation der Stadt Pattensen mit der Stadtversorgung Pattensen, der Klimaschutzagentur und mit E.ON Avacon als Gesellschafter der Klimaschutzagentur. Die Konzepterstellung wurde gefördert vom Bundesumweltministerium

im Rahmen der Nationalen

Klimaschutzinitiative: FKZ 03KS2703

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



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

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

Energieberater Dipl.-Ing. Benedikt Siepe (Verbrauchsdatenbewertung kommunaler Gebäude)

Inhaltsverzeichnis

Vo	rwort	3
1.	Rahmenbedingungen und Ausgangspunkt für das Klimaschutz-Aktionsprogramm in Pattensen	4
	1.1. Aufbau der Berichtsteile	4
	1.2. Klimaschutz in der Region Hannover	5
	1.3. Langjährige Bemühungen zum Klimaschutz durch die Stadt Pattensen	6
2.	Erarbeitung eines Klimaschutz-Aktionsprogramms für Pattensen	7
	2.1. Kooperationen zugunsten des Klimaschutzes in Pattensen	8
	2.2. Prozessverlauf	8
3.	CO2-Bilanz und Potenzialabschätzung	15
	3.1. Grundlagen zur CO ₂ -Bilanz und Potenzialabschätzung für den energetischen Bereich	15
	3.2. CO ₂ -Bilanz für Pattensen im Überblick	16
4.	Handlungsfeld Energieverbrauchsreduktion	17
5.	Handlungsfeld lokale und regenerative Energiegewinnung	18
6.	Handlungsfeld klimafreundliche Mobilität	19
7.	Handlungsfelder im Bereich Abfall, Land- und Forstwirtschaft	20
8.	Handlungsfelder im direkten Wirkungsbereich der Verwaltung	21
	8.1. Energieeffizienz in städtischen Liegenschaften	21
9.	Handlungsfeld Zielgruppenansprache, Bewusstseinsbildung und Öffentlichkeitsarbeit	22
10	. Zusammenfassung der Emissionsminderungspotenziale	23
	. Gestaltung der Umsetzungsphase und Verstetigung der kommunalen Klimaschutzpolit 11.1. Gesamtübersicht der Maßnahmen	
12	. Fazit	31
13	. Handlungsfelder der operativen Partner Pattensens im Umsetzungsprozess	32
14	. Empfehlungen des Gutachters zur politischen Beschlussfassung	33
	Teil I: Eigene Handlungsmöglichkeiten der Verwaltung	
	A. Querschnittsaufgaben	34
	B. Themenfeld Gebäudewirtschaft (inkl. Hochbau)	35
	C. Themenfeld Beschaffung	36
	D. Themenfeld Bauleitplanung, Baulanderschließung, Stadterneuerung	36
	E. Themenfeld Tiefbau und Verkehrssicherung	37
	Teil II: Handlungsmöglichkeiten von Beteiligungsgesellschaften	38
	Stadtversorgung Pattensen GmbH & Co. KG	
	Teil III: Handlungsmöglichkeiten bei Bürgern und Betrieben sowie wichtigen Akteuren	38

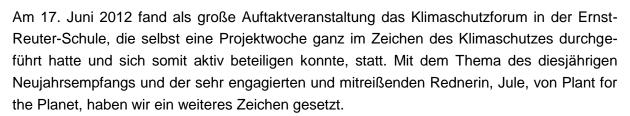
Literaturverzeichnis und Quellenangaben	41
Abbildungsverzeichnis	42
Tabellenverzeichnis	43
Glossar	44
Abkürzungen	46

Vorwort

Liebe Pattenserinnen und Pattenser.

die Vorarbeiten zu dem nun vorliegenden Klimaschutz-Aktionsprogramm haben uns bereits seit gut einem Jahr beschäf-

tigt. Wir befinden uns mitten in einem spannenden Gedankenprozess mit vielen Beteiligten.



Von Beginn an war mir vor allem wichtig, möglichst viele Vertreter unterschiedlichster Gruppen zusammenzubringen, um das weite Themenfeld "Klimaschutz", insbesondere natürlich mit Blick auf die Stadt Pattensen, gemeinsam zu beraten. Vertreter der Umweltschutzverbände, der Schulen, aus Politik und Wirtschaft aber auch einzelne interessierte Privatpersonen haben uns dabei in zahlreichen Klimaschutz-Werkstätten unterstützt. So ist es uns gelungen ein breitgefächertes, gegenwarts- und zukunftsorientiertes Konzept zu erarbeiten, was es nun gemeinsam umzusetzen gilt.

Massive Einsparungen beim CO₂-Ausstoß werden wir bereits durch die Umstellung der Straßenbeleuchtung auf LED erreichen. Ein weiteres kurzfristiges Ziel ist es, auch die Weihnachtsbeleuchtung in Zukunft klimafreundlicher zu gestalten. Die energetische Sanierung des Schwimmbades ist ebenfalls ein wichtiger Schritt in die richtige Richtung.

Ich bin überzeugt davon, dass wir gute Chancen haben unsere erarbeiteten Vorgaben und Ideen aus dem vorliegenden Klimaschutz-Aktionsprogramm mittelfristig zu realisieren, wenn es uns, weiterhin gelingt, Hand in Hand daran zu arbeiten.

Hier sind alle Bürgerinnen und Bürger, alle Unternehmer, Vereine und Verbände, der Rat und die Verwaltung gefordert die gesteckten Ziele nicht aus den Augen zu verlieren.

Ich freue mich auf dieses Gemeinschaftsprojekt!

Ihr Günther Griebe

Gintler James

Bürgermeister

Rahmenbedingungen und Ausgangspunkt für das Klimaschutz-Aktionsprogramm in Pattensen

Im Kampf gegen die Klimaveränderungen übernehmen Städte und Gemeinden im Rahmen der kommunalen Selbstverwaltung eine herausragende Rolle. Als bürgernächste, öffentliche Institution müssen sie zum einen Privathaushalte und Unternehmen für Beiträge zum Klimaschutz gewinnen aber auch selbst als großer Energieverbraucher und als Genehmigungsbehörde eine wichtige Vorbildfunktion ausüben bei der praktischen Umsetzung von CO2-Reduktionszielen.

Nach den 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 zwei Grad Celsius gegenüber den vorindustriellen Werten zu begrenzen. Das sogenannte Zwei-Grad-Celsius-Ziel wird offiziell von der Bundesregierung, der Europäischen Union und insgesamt von mehr als 100 Ländern weltweit verfolgt. Schon ein globaler Anstieg der Temperatur um zwei Grad würde weit über die Temperaturschwankungen hinausgehen, die jemals auf der Erde auftraten, seit es Menschen gibt. Um das Zwei-Grad-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.

Durch die Erarbeitung des Klimaschutz-Aktionsprogramms leistet die Stadt Pattensen einen wichtigen und aktiven Beitrag zum Klimaschutz und der Erreichung des Zwei-Grad-Ziels. Nach einem kommunenspezifischen und umsetzungsorientierten Prozess werden nachhaltige und effektive Maßnahmen zum Klimaschutz vorgestellt, die unter großer, aktiver Bürgerbeteiligung erarbeitet worden sind und die trotz begrenzter Mittel realisierbar und wirtschaftlich sind. Diese Dokumentation soll der Öffentlichkeit, Politik und Verwaltung die kommunale Emissionsbilanz, eine Einschätzung der Potenziale für Emissionsminderungen und daraus resultierende Empfehlungen näherbringen sowie zur engagierten Umsetzung der entwickelten Maßnahmen für den Klimaschutz in Pattensen motivieren. Das Konzept dient somit als Handlungsleitfaden bei der Umsetzung von Klimaschutzmaßnahmen.

1.1. Aufbau der Berichtsteile

Der Berichtsband (Vorlage für diese Kurzfassung) stellt zusammenfassend den Prozess und seine Ergebnisse des Klimaschutz-Aktionsprogramms dar. Enthalten sind die kommunale Emissionsbilanz, eine Einschätzung der Potenziale für Emissionsminderungen und daraus resultierende Handlungsempfehlungen. Er enthält darüber hinaus einen Überblick der im Prozess mit den Bürgern¹ entwickelten Maßnahmen für den Klimaschutz in Pattensen und soll damit gleichzeitig Leitfaden und Motivation für den Umsetzungsprozess in den nächsten Jahren sein.

Der Maßnahmenband enthält die zu allen Kapiteln und Handlungsfeldern erarbeiteten Maßnahmenvorschläge, die mit Bürgern, Interessengruppen und Unternehmen entwickelten wurden und aus fachlicher Sicht durch Vorschläge der Klimaschutzagentur ergänzt wurden.

Der Materialband enthält das vollständige Gutachten zur Datenauswertung der Energieverbrauchsdaten der öffentlichen Gebäude sowie die Konzeptvorschläge und Hinweise zur Öffentlichkeitsarbeit und dem Controlling für die möglichst nahtlos anschließende Umsetzungsphase. Weiterhin sind die Stellungnahmen der Kooperationspartner und Klimaschutzpaten aufgeführt und die Methoden zur Potenzialabschätzung detailliert beschrieben.

1.2. Klimaschutz in der Region Hannover

Die Basis für die Klimaschutzarbeit der Region Hannover bildet das Klimaschutzrahmenprogramm der Region Hannover von 2009. Es besteht aus einem Aufgabenkatalog für die Regionsverwaltung und den übertragenen Wirkungskreis der Region Hannover, wie Öffentlicher Personennahverkehr und Raumordnung. Das Klimaschutzrahmenprogramm verfolgt die Zielsetzung einer 40-prozentigen Treibhausgasemissionsreduktion zwischen 1990 und 2020.

Gleichzeitig ist das Klimaschutzrahmenprogramm die Grundlage für einen regionalen und institutionsübergreifenden Klimaschutzpakt in der Region Hannover, denn erreichbar sind die ehrgeizigen Klimaschutzziele nur in einer partnerschaftlichen Zusammenarbeit zwischen der Region und ihren Konzerntöchtern, den Städten und Gemeinden sowie weiteren Akteuren z. B. aus Wirtschaft und Verbänden (1). Die Region Hannover bittet die Kommunen, in enger Verzahnung mit dem Klimaschutzrahmenprogramm eigene Klimaschutz-Aktionsprogramme zu entwickeln.

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

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

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

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

1.3. Langjährige Bemühungen zum Klimaschutz durch die Stadt

Die Stadt Pattensen hat bereits vor einigen Jahren die Notwendigkeit erkannt, den Klimaschutz und somit eine effiziente und klimaschonende Energieversorgung voranzubringen und zu fördern. Gemeinsam mit einer Vielzahl engagierter Bürger konnten bereits unterschiedliche Projekte erfolgreich angegangen und umgesetzt werden. Pattensen ist stetig bemüht, das Thema Klimaschutz in das Bewusstsein der Bürger und in die Umsetzung zu bringen. So wurde z. B. bei dem Neujahrsempfang 2013 das Projekt Plant for the Planet vorgestellt, um die Bürger für den Klimaschutz und für Baumpflanzungen als "Sofort-Maßnahmen" zu begeistern. Die nachstehende Übersicht gibt einen Einblick in bereits abgeschlossene und angestoßene Klimaschutz-Aktivitäten der Stadt Pattensen, aufgeteilt nach verschiedenen Handlungsbereichen.

Energetische Optimierung der städtischen Liegenschaften

- In den vergangenen Jahren wurden bereits zahlreiche städtische Gebäude energetisch saniert, darunter der Altbau der Grundschule Pattensen (2009) sowie die Kindertagesstätte und Sporthalle Jeinsen (2011).
- Mit einem Investitionsvolumen i.H.v. 400.000 Euro werden im Jahr 2013 Energieeffizienzmaßnahmen im Hallen- und Freibad realisiert. Hierbei wird neben einem Blockheizkraftwerk eine Lüftungsanlage mit Wärmerückgewinnung eingebaut.

Energetische Straßenbeleuchtung

2013 wird die komplette Straßenbeleuchtung auf LED Technik umgerüstet. Gefördert wird das Vorhaben vom Bundesumweltministerium im Rahmen der Nationalen Klimaschutzinitiative.

Weitere Klimaschutzaktivitäten

- In den Jahren 2003, 2006 und 2011 wurde gemeinsam mit der Klimaschutzagentur Region Hannover die Klimaschutzkampagne "Gut beraten starten" erfolgreich durchgeführt.
- Seit 2005 werden zunehmend Holzpelletheizungen in städtischen Gebäuden installiert.
- Seit 2006 nimmt Pattensen am Wettbewerb "Solare Regionalliga" teil.
- In Kooperation mit der Verbraucherzentrale bietet die Stadt seit 2013 Energieberatungen für interessierte Bürger an.

2. Erarbeitung eines Klimaschutz-Aktionsprogramms für Pattensen

Ziel des Klimaschutz-Aktionsprogramms ist es, 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 wird durch Informationsveranstaltungen, beispielhafte Beratungskampagnen und Öffentlichkeitsarbeit zu verstärkter Umsetzung von Klimaschutzmaßnahmen motiviert. So werden schnell erste Erfolge sichtbar und öffentlich.

Ziele im Klimaschutz-Aktionsprogramm Pattensen sind:

- √ das Thema Klimaschutz in die Öffentlichkeit bringen
- √ die Einbindung von Bürgern und Akteuren
- die gemeinsame Entwicklung eines handlungs- und umsetzungsorientierten Maßnahmenkataloges
- √ die politische Beschlussfassung am Ende des Erarbeitungszeitraums

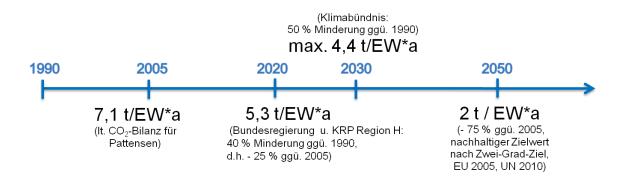


Abb. 1: Ziele zur Emissionsreduktion der Stadt Pattensen

2.1. Kooperationen zugunsten des Klimaschutzes in Pattensen

Um die Erarbeitung dieses Klimaschutz-Konzeptes zu unterstützen, schloss die Stadt Pattensen eine Kooperation mit der Stadtversorgung Pattensen GmbH & Co. KG als Betreiber von Strom- und Gasnetz in Pattensen und der Klimaschutzagentur Region Hannover GmbH als regionalem Kampagnenträger. Die Stadtversorgung Pattensen und die E.ON Avacon AG als Gesellschafter der Klimaschutzagentur brachten sich mit dem Sponsoring von begleitenden Informations- und Beratungsangeboten für Bürger und Betriebe in den Prozess ein. Da in Pattensen - ebenso wie in der Region Hannover - der weitaus größte Anteil der klimarelevanten Emissionen auf den Verbrauch von Energie zurückzuführen ist, sind die jeweiligen Energieversorger und Netzbetreiber Schlüsselakteure im Kampf gegen die Klimaveränderung. Deshalb werden die aufgeführten Kooperationspartner in die Erarbeitung des Klimaschutz-Aktionsprogrammes aktiv eingebunden (2).

Die Finanzierung des Erarbeitungsprozesses wurde mit 65 % durch die Nationale Klimaschutzinitiative des Bundesumweltministeriums gefördert, die übrigen 35 % übernahm die Stadt. Der Bewilligungszeitraum wurde mit dem Projektträger Jülich für den 01.02.2012 bis 31.01.2013 festgelegt und später bis zum 30.04.2013 verlängert.

Die Klimaschutzagentur übernahm weiterhin in der Kooperation die Aufgabe, aus den finanziellen Mitteln der Stadtversorgung Pattensen und der E.ON Avacon ein sogenanntes Zusatzangebot aus Beratungen und besonderen Aktionen im Gesamtwert von 25.100 Euro zusammenzustellen. Es wurde sehr gut angenommen: 74 Stromsparberatungen für Privathaushalte, fünf Energie-Effizienz-Checks für Unternehmen, die Ausstattung des Weihnachtsbaums auf dem Marktplatz mit einer LED Lichterkette, die Unterstützung der Projektwoche Fair Future in der Kooperativen Gesamtschule (KGS) mit Materialien für Photovoltaikexperimente. Vorgesehen sind noch Beratungsangebote für Bauherren und Gebäudeeigentümer zu Energieeffizienzansätzen und Einsatzmöglichkeiten für erneuerbare Energien.

Schlussendlich konnte das Klimaschutz-Aktionsprogramm Pattensen jedoch nur mit den engagierten Beiträgen von Pattenser Bürgern, Unternehmern und Interessengruppen verwirklicht werden. Als Experten im eigenen Bereich, als Multiplikatoren und diejenigen, die Klimaschutz letztlich vor Ort umsetzen, waren sie zur Mitarbeit eingeladen und aktiv in den Prozess eingebunden.

2.2. Prozessverlauf

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

Klimaschutzpaten

- Uwe Hammerschmidt, Rettungsring e.V./Pattenser Bad
- Fred Oeltermann, Rettungsring e.V./Pattenser Bad
- Hans-Dieter Raschke, SysLog Engineering GmbH
- Christina Redeker, BUND Ortsgruppe Pattensen
- Christian Redeker, Realverband Pattensen
- Dirk Schröder, POWER e.V.
- Roman Sokolowksi, POWER e.V.
- Claus Vorwerk, BUND Ortsgruppe Pattensen

Kooperationspartner

- Anja Wenzel, Stadtversorgung Pattensen GmbH & Co. KG
- Ralf Ebert/Harald Schliestedt, E.ON Avacon GmbH
- Marina Hartmann, Stadtverwaltung Pattensen
- Andrea Steding, Stadtverwaltung Pattensen
- John Szymber, Stadtverwaltung Pattensen
- Udo Scherer, Klimaschutzagentur Region Hannover
- Nicola Seitz, Klimaschutzagentur Region Hannover

Die Ergebnisse zum Klimaschutz-Aktionsprogramm Pattensen wurden in der Lenkungsgruppe, bestehend aus Bürgermeister Günter Griebe, Erstem Stadtrat Axel Müller, Andrea Steding, Marina Hartmann und Anja Wenzel, Geschäftsführerin der Stadtversorgung Pattensen, Timo Abert/Harald Schliestedt vom Kommunalmanagement der E.ON Avacon AG und Udo Sahling, Geschäftsführer der Klimaschutzagentur Region Hannover GmbH, Udo Scherer, Projektleitung beraten.

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

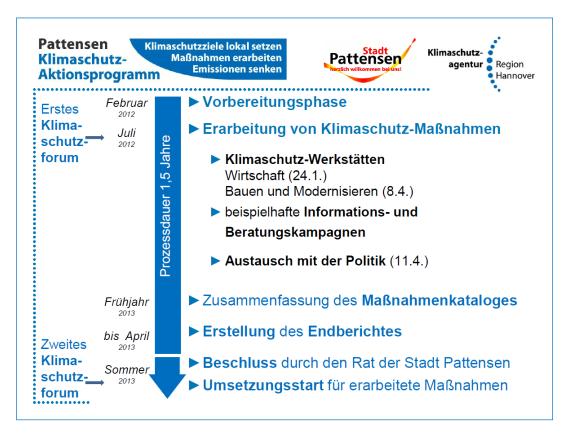


Abb. 2: Phasen des Klimaschutz-Aktionsprogramms

Mit dem ersten Klimaschutzforum am 17. Juli 2012 gab es einen öffentlichen Auftakt zum Erarbeitungsprozess des Klimaschutz-Aktionsprogramms an dem alle Teilnehmer zum Mitmachen motiviert wurden. Das Klimaschutzforum ist als wiederkehrende Veranstaltung angelegt, es sollte erneut zum Umsetzungsstart des Klimaschutz-Aktionsprogramms und danach einmal jährlich zur Vernetzung aller Akteure stattfinden.

Gutes Klima in Pattensen

Auftaktveranstaltung zum Aktionsprogramm – Bürger sind aufgerufen, sich zu beteiligen

VON TORSTEN LIPPELT

PATTENSEN. Als eine der letzten der 21 Kommunen der Region Hannover erarbeitet nun auch Pattensen ein individuelles Klimaschutzaktionsprogramm (KAP) für die Stadt und ihre Bürger.

Beim ersten Klimaschutzforum am Dienstagabend in der Kooperativen Gesamtschule unterzeichneten Bürgermeister Günther Griebe, Anja Wenzel, die Geschäftsführerin der Stadtversorgung Pattensen, und Udo Sahling, Geschäftsführer der Klimaschutzagentur Region Hannover, eine entsprechende Kooperationsvereinbarung.

"Bei der jüngsten uns vorliegenden Statistik aus dem Jahr 2005 hatte Pattensen bereits den besten Platz von allen Kommunen in der Region – mit nur rund sieben Tonnen produziertem Kohlendioxid pro Einwohner und Jahr", begründete Sahling die Entscheidung, mit dem KAP erst jetzt zu beginnen. "Aber man kann ja immer noch besser werden."

Ziel für Pattensen ist es, im Jahr 2050 mit nur noch maximal zwei Tonnen Kohlendioxid pro Einwohner und Jahr einen Status der Klimaneutralität zu erreichen. "Wir wollen mit dem KAP möglichst alle erreichen – ob private Bürger oder aber Unternehmen. Jeder kann und sollte seinen Beitrag dazu leisten", sagte der Bürgermeister. Er sieht vor allem im privaten Sektor erhöhten Nachholbedarf. "Bei vielen Firmen gehört es bereits seit Jahren dazu, die Betriebskosten durch optimale Energienutzung und -einsparung zu verringern."

Nachdem Gunther Seckmeyer, Professor für Meteorologie an der Universität Hannover, mit einem



Unter den Augen von Franka Simon (rechts) von Klimaschutzmitgesellschafter Eon-Avacon unterzeichnen Anja Wenzel (von links), Günther Griebe und Udo Sahling die Kooperationsvereinbarung. Lippelt

Antarktis-Erfahrungsbericht zum Klimawandel einen fachlichen Einstieg in die Thematik gegeben hatte, teilten sich in der gut besuchten Aula die Zuhörer in fünf Arbeitsgruppen auf, die erste Ideen für regionale Projekte sammel-

ten. In den nächsten Monaten werden Pattensens Bürger zu Themenwerkstätten eingeladen.

Für Ideen können außerdem extra vorbereitete Postkarten an die Klimaschutzagentur gesandt werden. Weiter auf Seite 7

Abb. 3: Presseberichterstattung zum ersten Klimaschutzforum in den Leine-Nachrichten, 19.07.2012

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



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

Veranstaltung	Termin	Themenschwerpunkte ²
Erstes Klima- schutzforum	17.07.2012	Eröffnung, Information zu bereits realisierten Klimaschutzprojekten, Vorstellung Klimaschutz-Aktionsprogramm, interaktive Erarbeitung erster Maßnahmenideen
Neubau und Sar	nierung	
Bauherrense- minare	29.01 26.02.2013	Seminarreihe in Zusammenarbeit mit der Niedersächsischen Architekten- kammer, einmal wöchentlich fünf aufeinander folgende Termine, Themen: Grundlagen, kostengünstiges Bauen, energieoptimiertes Bauen, Bauen im Bestand, Gartengestaltung
Klimaschutz- Werkstatt Bau- en und Moder- nisieren (Be- sichtigung Pas- sivhaus- Scheune)	08.04.2013	Besichtigung der mit Passivhauselementen sanierten Patchworkdiele Jeinsen, Informationen rund um das Thema energieeffizientes Bauen
Energieeffizienz	in Unternehm	nen
Beitrag bei Treffen von POWER e.V.	29.11.2012	Vorstellung des Klimaschutz-Aktionsprogramms Pattensen und Bewerbung der Energie-Effizienz-Checks bei Mitgliederversammlung des Unternehmer-Netzwerks POWER e.V.
Klimaschutz- Werkstatt Energieeffizi- enz in Unter- nehmen	24.01.2013	Besichtigung und Vorstellung von Energieeffizienzmaßnahmen im Pattenser Bad, Erfahrungsaustausch der Unternehmen zu Energiesparmaßnahmen; Information über Beratungsangebot "e.coBizz - Energieeffizienz für Unternehmen", Maßnahmenentwicklung
Beratungsan- gebot	bis 30.04.2013	Angebot kostenfreie Energie-Effizienz-Checks für Unternehmen in Pattensen
Beratungsan- gebot	fortwährend	Angebot geförderter KfW-Initialberatungen zur Energieeffizienzsteigerung in Unternehmen ("e.coBizz", Kampagne von Klimaschutzagentur und pro-Klima)
Klimaschutz im	Alltag	
Marktstand zusammen mit der KGS	07.06.2012	Infos rund um das Klimaschutz-Aktionsprogramm und Klimaschutz im Allgemeinen neben dem Stand der Schüler zum Thema faire, regionale Bio-Ernährung
Pattensen sucht den ältes- ten Kühl- schrank & Stromspar- Beratungen	01.11. bis 16.12.2012	kostenlose Beratungen zum Energiesparen für alle privaten Pattenser Haushalte, Ermittlung des ältesten Kühlschranks unter den Teilnehmern und Vergabe eines neuen energieeffizienten Geräts an den Gewinner Bewerbung der Aktion in neuem Einkaufszentrum in Pattensen zusammen mit der Stadt am 09.11.2012, Promi-Beratung mit Bärbel Mertesacker am 13.11.2012

² In jeder der genannten Veranstaltungen war es über die genannten Themenschwerpunkte hinaus Ziel, Klimaschutzmaßnahmen für Pattensen zu sammeln bzw. zu entwickeln.

Stromspar- Check	fortwährend seit Januar 2010	kostenlose Stromsparberatung für einkommensschwache Haushalte
Neujahrsemp- fang & Plant for the Planet	13.01.2013	Zu ihrem Neujahrsempfang lud die Stadt eine Jugendliche der Stiftung Plant for the Planet ein, die über die Kampagne der Baumpflanzaktionen berichtete und zum Mitmachen motivierte
Umweltbildung		
TemperaTour	19.11.2012 & 29.11.2012	insgesamt vier Klima-Stadtführungen für Schulklassen (der KGS und der Calenberger Schule) über den Zusammenhang von Klima und Lebensstil/Ernährung, durchgeführt von Janun e.V.
Politik		
Klimaschutz- Werkstatt Poli- tik, gemeinsam mit Koordinati- onsgruppe	11.04.2013	Vorstellung/Statusbericht zum Klimaschutz-Aktionsprogramm, Diskussion und Ergänzung der Ergebnisse und Maßnahmen

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

Während der Erarbeitungszeit des Klimaschutz-Aktionsprogramms konnte eine Zusammenarbeit mit der KGS Pattensen (Ernst-Reuter-Schule) erreicht werden. Die Schule beschäftigt sich seit längerem mit unterschiedlichen Themen nachhaltiger Entwicklung und Umwelt-/Klimaschutz. So gab es bereits eine Vorführung einer Multivisions-Schau zum ökologischen Fußabdruck, eine Fair Future Projektwoche, es wurde die Schüler-Firma Fit Imbiss gegründet, die Biosnacks mit fair gehandelten, nach Möglichkeit regionalen Zutaten zubereitet und es gibt verschiedene Arbeitsgruppen, die sich mit weiteren Klimaschutzthemen (wie z. B. regenerativer Energiegewinnung) beschäftigen. Darüber hinaus sind Schüler und Lehrer daran interessiert, die Schule in eine Öko-Schule umzuwandeln, was vor allem im Zuge des geplanten Schulneubaus verwirklicht werden soll. Daraus wird ersichtlich, dass die Arbeit der Schule viele thematische Überschneidungen mit dem Klimaschutz-Aktionsprogramm bietet. Deshalb wurde im Erarbeitungszeitraum wo möglich eine Zusammenarbeit angestrebt.

Die ebenfalls aus dem Zusatzangebot der Stadtversorgung finanzierten Stromsparberatungen wurden eingebettet in die Aktion "Pattensen sucht den ältesten Kühlschrank". Die Idee kam gut an, wurde mit einem Stand im neuen Einkaufszentrum, über die Presse und einer Promiberatung mit Bärbel Mertesacker (der Mutter des Nationalspielers Per Mertesacker) beworben und führte schließlich zu 74 Beratungen in Privathaushalten. Unter den Teilnehmern wurde der älteste Kühlschrank ermittelt und die Gewinnerin erhielt einen neuen energieeffizienten Kühlschrank, gesponsert von dem lokalen Elektrofachhändler Elektro-Höfer.



Eveline Bünger hat den ältesten Kühlschrank im Stadtgebiet

Koimaschutzagentur und Elektro Höfer spendieren ein neues Gerät

PATTENSEN (sk). Die Suche nach Pattensens altestem Kühlschrank is beendet Während der Stromsparwechen der Stromsparwechen Berater im Auffrag der Klimaschutzagentur Region Hannover nach dem allessen, noch dauerhaf am Netz hängenden Kühlschrank hei Betweine Bünger fündig, ihr altes Gerät war aus dem Jahr 1987, nun hat sie einen neuen, effizienten Kühlschrank bekommen. Gesponsert wurde der Neuer von Elektor Höfert. Jich habe noch nie etwas gewonnen, Feuet sich Eveline Bünger. Und ihr Preis wird der Pattenserin auch im Zukunff nitzlich sein. Im Vergleich zu Imrem Allgerat wird ihr neuer Kühlschrank weniger als der Hälfe Strom vor der Wenten ein Stück räher", so Marina Harmann, Umweitzungen ein Stück räher ein Stück räher", so Marina Harmann, Umweitzungen ein Stück räher ein Stück räher", so Marina Harmann, Umweitzungen ein Stück räher ein ein Stück räher ein ein stück räher ein stück räh



Gewinnerin Eveline Bünger (Z. von links) freut sich über einen energieeffizienten Kühlschrank, Mit dabei waren Lenn Lawitschka (von links) von der Klimaschutzagentur, Anja Worzel von der Stadtve sorgung Pattensen, Pattensens Umweltbeauftragte Marina Hartmann und Jens Höfer von Elektr Höfer.

Abb. 5: Plakat und Presseartikel zu Stromsparberatungen und Pattensen sucht den ältesten Kühlschrank (Presseartikel: Hallo Sonntag, 03.03.2013)

Mit der Kampagne "e.coBizz - Energieeffizienz für Unternehmen" getragen von der Klimaschutzagentur und dem enercity-Fonds proKlima, werden kleine und mittelständische Unternehmer angesprochen. Die Unternehmen haben dabei die Möglichkeit, einen individuellen Energie-Effizienz-Check zur Ermittlung von Energieeinspar-Potenzialen im eigenen Unternehmen in Anspruch zu nehmen. Damit eine möglichst große Anzahl von Unternehmen Pattensens davon profitieren konnte, wurde der Energie-Effizienz-Check zusätzlich in das von Stadtversorgung und E.ON Avacon finanzierten Zusatzangebot aufgenommen und im Rahmen des Klimaschutzprogramms beworben. Fünf Pattenser Unternehmen aus verschiedenen Branchen (Bäcker, Hotelgewerbe, Metallverarbeitung, Fitnessbranche, Gartenmöbelvertrieb) haben den Energie-Effizienz-Check genutzt.

Alle Veranstaltungen und Kampagnen im Rahmen des Klimaschutz-Aktionsprogramms wurden von intensiver Medien- und Öffentlichkeitsarbeit begleitet. Der angestrebte Ratsbeschluss über das erarbeitete Klimaschutzkonzept ist eine Bestärkung der Aktivitäten und ein offizieller Start für die intensive Umsetzungsphase.

3. CO2-Bilanz und Potenzialabschätzung

3.1. Grundlagen zur CO₂-Bilanz und Potenzialabschätzung für den energetischen Bereich

CO₂-Bilanz und Potenzialabschätzung zur Emissionsminderung im Energiebereich haben zum Ziel, mit Hintergrundinformationen die Entwicklung der Klimaschutzstrategie durch die Akteure der Stadt Pattensen zu unterstützen. Dabei liegt der Schwerpunkt nicht auf einer wissenschaftlich detaillierten, "tonnenscharfen" Darstellung der Emissionen, sondern auf einer sinnvollen und ausreichend präzisen Identifikation der Emissionsschwerpunkte.

2005 wurden in Pattensen 56 % aller Emissionen durch den Verbrauch von Strom und Wärme verursacht. Da in diesem Sektor die größten von der Stadt und ihren Bürgern selbst zu beeinflussenden Einsparpotenziale zu finden sind, wird der energetische Bereich im vorliegenden Bericht schwerpunktmäßig behandelt (2; 3).

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 selbstverständlich in der Ergebnisgenauigkeit mit einer Messung nicht vergleichbar.

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

Stellt man sich die gesamten CO_2 –Emissionen Pattensens im Jahr 2005 (ca. 98.700 t) als Bodennebel über dem ca. 6.700 ha großen Stadtgebiet vor, so hätte diese Nebeldecke eine Dicke von 70 cm! Bei der Zielvorgabe von 2 t/(EW*a) wäre die Nebeldecke eines Emissionsjahres nur noch etwa 20 c m hoch.

Abb. 6: Exkurs zur Visualisierung von Treibhausgasemissionen

Die **Potenzialabschätzung** zur Emissionsreduktion konzentriert sich auf die energieverbrauchsbedingten Emissionen. Sie liefert Anhaltspunkte für die zukünftig erreichbare Verbrauchsreduktion durch bessere Ausnutzung der vorhandenen Energieträger und die mögliche Substituierbarkeit fossiler durch regenerative Energieträger. Im Bericht wird von tech-

³ Der Emissionsfaktor ist das Verhältnis aus der Masse freigesetzter Klimagase (als CO₂-Äquivalente in Bezugseinheit g) zu der erzeugten Energiemenge mit Bezugseinheit kWh).

Der unterschiedliche Treibhauseffekt der freigesetzten Klimagase wird in Bezug gesetzt zum Treibhauseffekt der gleichen CO₂-Menge. Methan (CH₄) wird mit dem Faktor 21 und Lachgas (N₂O) mit Faktor 310 umgerechnet.

nisch-wirtschaftlichen Potenzial gesprochen, nicht von Zielen für 2050. Technischwirtschaftlich bedeutet dabei, dass die erforderlichen technischen Produkte oder Konzepte oder Vorgehensweisen zu wirtschaftlichen Kosten auf dem Markt verfügbar sind!

3.2. CO₂-Bilanz für Pattensen im Überblick

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

2005		Pattensen		Region Hannover (ohne LHH ⁵)
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	55.000	56%	4,0	6,5
Verkehr	28.700	29%	2,1	2,7
Landwirtschaft	9.100	9%	0,7	0,4
Abfallwirtschaft	5.900	6%	0,4	0,4
Summe	98.700	100%	7,1	10,0

Tabelle 2: Treibhausgasemissionen nach Verbrauchssektoren für Pattensen sowie Vergleichswerte der Region Hannover (ohne Landeshauptstadt Hannover) für das Jahr 2005 (4; 5; 6; 3)

Tabelle 2 zeigt, dass der wichtigste Emissionsverursacher 2005 mit 56 % der gesamten Treibhausgasemissionen der Energieverbrauch ist, d.h. die Nutzung von Strom und Heizenergie. Zweitgrößter Emittent ist der Verkehr mit 29 %. Die Landwirtschaft spielt eine weniger bedeutende Rolle. Ebenso die Abfallwirtschaft, die im Zuständigkeitsbereich der Regionstochter Zweckverband Abfallwirtschaft Region Hannover (aha) liegt und damit von Pattensen nicht direkt beeinflussbar ist. Dennoch können und sollen auch diese Bereiche Beiträge zum Klimaschutz liefern.

⁵ Landeshauptstadt Hannover (LHH)

4. Handlungsfeld Energieverbrauchsreduktion

Mit 66 % des Endenergieverbrauches tragen die privaten Haushalte zu 64 % der energiebedingten Treibhausgasemissionen bei. Zweitgrößter Endenergieverbraucher ist mit 25 % das produzierende Gewerbe inkl. Industrie (7).

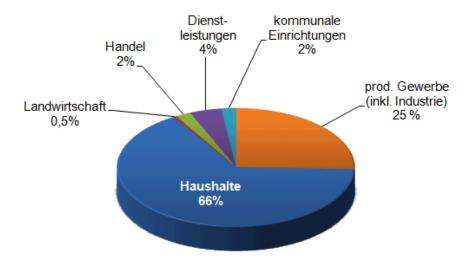


Abb. 7: Aufteilung des Endenergieverbrauchs Pattensens 2005 nach Verbrauchssektoren (3)

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

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

Die Reihenfolge entspricht der sinnvollen, grundsätzlichen Prioritätensetzung von Maßnahmen, die für alle Verbraucher und Energienutzer gleichermaßen gilt. Diese Stufen können und sollen parallel und von allen Akteuren Pattensens 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.

5. Handlungsfeld lokale und regenerative Energiegewinnung

Jede in Pattensen verbrauchte Kilowattstunde Strom setzt 140 g Treibhausgase (CO₂-Äguivalent) frei. Dieser lokale Emissionsfaktor für das Bilanzjahr 2005⁶ wurde auf Basis des lokalen Strommixes unter Berücksichtigung aller Einspeisungen durch regenerative Energieträger in Pattensen errechnet. Aufgrund der umfangreichen Wind- und Wasserkraftnutzung im Pattenser Stadtgebiet ist der lokale Emissionsfaktor der niedrigste im Regionsvergleich.

Der Anteil regenerativer Energien zur Wärmebedarfsdeckung ist in Pattensen mit 1,2 % eher gering. Im Gegensatz dazu ist der Deckungsanteil lokal gewonnenen Stromes aus regenerativen Quellen in Pattensen stark überdurchschnittlich. 2005 wurden durch regenerative Energien 101 % des Stromverbrauches gedeckt. 2011 ist der regenerative Anteil am Stromverbrauch durch die Inbetriebnahme weiterer Photovoltaik-, Biogas- und Windenergieanlagen auf 139 % gestiegen (Durchschnitt Region Hannover ohne LHH: 35 %). Damit konnten bereits 12.600 t/a bzw. knapp 23 % der Treibhausgasemissionen gegenüber 2005 eingespart werden. Die bilanziell über den Verbrauch in Pattensen hinausgehende regenerativ erzeugte Strommenge steht somit für die Erreichung der Masterplanziele⁷ und der bundesweiten Energiewende zur Verfügung. Abb. 8 zeigt den Anteil der wichtigsten regenerativen Stromquellen Pattensens im Jahr 2011 (8).

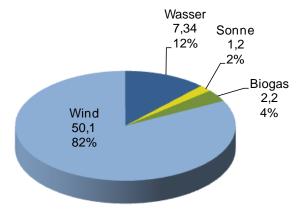


Abb. 8: Stromeinspeisung (GWh/a) und Anteil an gesamter regenerativer Energiegewinnung im Stadtgebiet Pattensens im Jahr 2011 (8)

Der Berichtsband zeigt die konkreten Bilanzen, das Potenzial und die Empfehlungen für die Energiegewinnung aus Blockheizkraftwerken, Wind, Solar, Biogas/Biomasse, Reststroh, Geothermie, Restholz, Klärgas und Wasserkraft auf.

⁶ Aufgrund fehlender Verbrauchszahlen von 2011 (vgl. Erläuterungen in Kapitel 3.1, S.20 f.) werden für die folgenden Kennzahlen die Verbräuche von 2005 zugrunde gelegt. Diese Annahme wird von der Vermutung gestützt, dass sich die Strom- und Wärmeverbräuche der Region Hannover nicht entscheidend verändert haben.

⁷"Masterplan 100 % für den Klimaschutz" der Region Hannover

6. Handlungsfeld klimafreundliche Mobilität

Pattensens Verkehrsinfrastruktur ist auf den Straßenverkehr konzentriert. Durch ihn werden ca. 95% aller durch den Verkehr verursachten CO₂-Emissionen verursacht. Emissionen von jährlich 28.700 t CO₂-Äquivalente entsprechen etwa 2,1 t/EW*a bzw. 29 % aller Treibhausgasemissionen Pattensens im Jahr 2005 (vgl. Abb. 9).

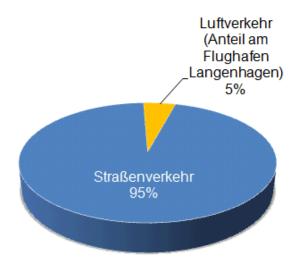


Abb. 9: Verursacher der Verkehrsemissionen Pattensens (4)

Die Stadt Pattensen ist insgesamt gut durch den ÖPNV erschlossen. Ziel der Stadt Pattensen sollte es auch weiterhin sein, durch gezielte Maßnahmen und Anreize die Nutzung umweltfreundlicher Verkehrsmittel zu fördern.

Kommunale Strategien zur Emissionsreduktion im Bereich des **motorisierten Straßenverkehrs** sind eine integrierte Verkehrsentwicklungsplanung, Verkehrsvermeidung, Verkehrsverflüssigung.

Wichtiger Ansatzpunkt für Emissionsreduktionen ist auch das **Nutzungsverhalten** von Autound Kraftfahrern. Vorausschauendes Fahren, Verzicht auf Kurzstreckenfahrten und der Kauf emissionsarmer Autos sollten selbstverständlich werden. Unternehmen und die Stadtverwaltung können ihre Kraftfahrer im Spritsparen trainieren.

7. Handlungsfelder im Bereich Abfall, Land- und **Forstwirtschaft**

Bemühungen zur Reduktion von Treibhausgasemissionen in der Abfallbehandlung kann die Stadt Pattensen durch Kampagnen, Beratung und Anreizen zur Reduktion des Abfallaufkommens zusammen mit aha-Beratern beeinflussen. Bürger, Handel, Unternehmen und Verwaltungen können z. B. durch Verzicht auf unnötige Verpackungen, Einsatz von Mehrwegverpackungssystemen, Wertstoffsammlung, Recycling und bevorzugten Kauf von Recyclingprodukten einen Beitrag leisten (5).

Für den Klimaschutz positiv ist der generelle Trend zur Reduzierung der eingesetzten Mineraldünger. Allerdings liegt das größte Emissionsreduktionspotenzial in der Umstellung auf Ökolandbau, der ohne Einsatz von Mineraldüngern auskommt (6).

Die Produktion von tierischen Produkten verursacht generell, insbesondere durch die Futtermittelproduktion, ca. drei Viertel der von der Landwirtschaft emittierten Treibhausgase. Nicht in der Bilanz berücksichtigt sind Nahrungsmittelimporte von z. B. Soja. Insgesamt verursacht die Produktion von einem Kilogramm Fleisch 36 kg CO₂-Emissionen. Der durchschnittliche Verzehr von 60 kg Fleisch- und Wurstwaren trägt somit zu jährlich 2,2 t CO₂ pro Bundesbürger bei. In der Reduzierung des Fleischkonsums liegt demnach ein großes Einsparpotenzial an Treibhausgasen zu dem jeder Bürger Pattensens beitragen kann (6; 9).

Die Regionale Vermarktung von Produkten leistet einen Beitrag zur Reduzierung des Transportbedarfs und damit des Verkehrs. Die Wirtschaftsförderung sollte zur Weiterentwicklung regionaler Vermarktungskonzepte motivieren, z. B. in Form von Herkunfts-Kennzeichungen, 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 Verwaltung, Heimen und Bildungseinrichtungen leisten.

Eine weitere Chance für die Landwirtschaft ist, wie zuvor bereits erläutert, die Energiegewinnung durch Biogas durch den Anbau von Bioenergiepflanzen, die Nutzung von Gülle und anderen Reststoffen aus der landwirtschaftlichen Produktion. Darüber hinaus eignen sich landwirtschaftliche Betriebe mit größerem Bedarf an Wärme oder Kälte auch für die dezentrale Kraft-Wärme/Kälte-Kopplung. Die vergleichsweise großen Dachflächen lassen sich für die Solarstromerzeugung nutzen, was von vielen Landwirten bereits ausgiebig getan wird.

Etwa ein Drittel der gesamten Kohlenstoffvorräte Deutschlands sind in Wäldern gespeichert. Die Forstwirtschaft hat daher unter Klimaschutzgesichtspunkten eine große Bedeutung als Kohlenstoffsenke sowie als Rohstofflieferant.

8. Handlungsfelder im direkten Wirkungsbereich der Verwaltung

Das Handeln der Stadtverwaltung und die zu Grunde liegenden Entscheidungen der Ratspolitik haben nicht unerhebliche Auswirkungen auf die in Pattensen verursachten Emissionen. Zwar tragen kommunale Einrichtungen mit 2 % direkter Emissionsanteile einen relativ geringen Teil zu den Gesamtemissionen bei, jedoch setzt die Stadt mit Politik und Verwaltung in vielen Bereichen die Randbedingungen für klimaschonendes Handeln und ist mit ihren Bildungseinrichtungen und in ihrem öffentlichen Auftreten ein wichtiges Vorbild für alle Bürger. Die Stadtverwaltung trägt gleichzeitig große Verantwortung für viele gesellschaftliche Bereiche und hat einen guten Einblick in die Stadtgesellschaft. Von der Stadtverwaltung aus können viele Veränderungen im Klimaschutz initiiert und dann weitergetragen werden. So kann die Stadt Prozesse mit anderen Akteuren vor Ort, wie der Wirtschaft, Verbänden, Organisationen, Schulen etc., anstoßen. Sie kann den Bürgern Informationen oder Beratungen anbieten und so ihrer Rolle als "Wissensvermittlerin" gerecht werden. Die Stadtverwaltung ist gewissermaßen der zentrale Punkt, an dem die Fäden zusammenlaufen und die Politik hält sie in der Hand.

8.1. Energieeffizienz in städtischen Liegenschaften

Ständig wachsende Heiz- und Stromkosten belasten öffentliche wie private Haushalte. Der Betrieb von öffentlichen Liegenschaften erfordert einen immer größeren Etat. Sich ändernde Nutzer- und Betriebsanforderungen erfordern immer wieder neue Investitionen in den Gebäudebestand, wie bspw. die geplante Erweiterung der KGS in der Ernst-Reuter-Schule mit zusätzlichen Räumen um die gymnasiale Oberstufe ab 2014/15 einzuführen. Ein konsequentes, systematisches Energiemanagement und eine umfassende Gebäudebewirtschaftung begrenzen das Ausufern der Kosten, denn eine sukzessive Steigerung der Effizienz und die Kontrolle und Nachverfolgung der Energieverbräuche und der Energiebezugsverträge führt zu Kosteneinsparungen. Ein wesentlicher Beitrag dazu ist die jährliche Erstellung eines Energie- oder Klimaschutz-Berichts zur Verbrauchs-, Kosten- und Emissionsentwicklung von Energie und Wassereinsatz in städtischen Gebäuden und des Energieverbrauchs der Straßenbeleuchtung und der Stadtentwässerung. Mit einer gut verständlichen, öffentlichkeitswirksamen Darstellung von guten Neubau- und Modernisierungsbeispielen können die Effizienzerfolge im Gebäudebestand an die Politik und die Bürger vorbildhaft vermittelt werden und gleichzeitig zur Imagebildung der Stadt beitragen. Wenn die bisherige energetische Modernisierung aus dem Konjunkturpaket konsequent fortgeführt werden kann, erweitert um die Vorgabe hocheffizienter Standards wären dies gute Voraussetzungen für eine nachhaltige und wirtschaftliche Verbrauchs-, Kosten- und Emissionsreduktion im Pattenser Gebäudebestand.

Handlungsfeld Zielgruppenansprache, 9. Bewusstseinsbildung und Öffentlichkeitsarbeit

Für die kurz- und mittelfristige Umsetzung der Klimaschutzmaßnahmen, aber auch für den Klimaschutz mit langfristiger Perspektive spielt die Bewusstseinsbildung als Basis eine wichtige Rolle. Erst mit der Erkenntnis, welche Auswirkungen das eigene Verhalten auf das Klima und schließlich auf einen selber hat (Stromkosten etc.), kann ein erfolgreicher Veränderungsprozess beginnen. Die Bewusstseinsbildung kann durch Öffentlichkeitsarbeit und insbesondere Bildungsangebote gefördert werden, um gerade die jüngste Generation als nachhaltig und fair denkende Konsumenten von morgen zu gewinnen.

10. Zusammenfassung der Emissionsminderungspotenziale

In Pattensen besteht laut Potenzialabschätzung ein großes Emissionsreduktionspotenzial im Energiebereich. Bis 2020 sind Einsparungen von bis zu 96 % der energiebedingten Emissionen im Vergleich zu 2005 möglich. Langfristig können durch Emissionseinsparungen im Energiebereich die Emissionen der anderen Sektoren (Verkehr, Landwirtschaft, Abfall) vollständig kompensiert werden.

Emissionen	bekannte Umsetzungen von 2005 bis 2011	Reduktionsziel bis 2020 ggü. 2005	Reduktion ggü. 2005 bei 100 % Umsetzung der Potenziale
Effizienzmaßnahmen	unbekannt	-17 %	-76 %
Energieträgerwechsel	unbekannt	-10 %	-10 %
Ausbau von BHKW u. KWK	mind0,1 %	-3 %	-7 %
Ausbau regenerativer Energieträger insgesamt	-24,5 %	-66 %	-205 %
Wind	-18%	-36%	-127%
Biogas	-5%	-20%	-37%
Sonne	-1,4%	-8%	-28%
Stroh	unbekannt	-1,1%	-11%
Klärgas	0%	-0,6%	-0,6%
Wasser	-0,1%	-0,1%	-0,1%
Geothermie	unbekannt	-0,1%	-2%
Holz	0%	-0,01%	-0,1%
Summe Einsparung energiebed. Emissionen	-24,6 %	-96 %	-298 %

(Abweichungen durch Rundung möglich)

Tabelle 3: Bekannte Emissionsreduktionen 2005 bis 2011, Reduktionsziel 2020 und gesamtes technisch-wirtschaftliches Reduktionspotenzial der energiebedingten Emissionen Pattensens gegenüber 2005

In der Zusammenfassung (Tabelle 3) wird deutlich, dass besonders die Handlungsfelder "Ausbau regenerativer Energien" und "Umsetzung von Effizienzmaßnahmen" im Umsetzungsprozess des Klimaschutz-Aktionsprogramms Priorität erhalten sollten.

Das weitaus größte Emissionsreduktionspotenzial in Pattensen bietet der weitere Ausbau der regenerativen Energiegewinnung. Insgesamt sollte es bis 2020 Ziel sein, zusätzlich 24 GWh/a Strom und 19 GWh/a Wärmeenergie regenerativ zu produzieren, sodass 66 % der energetischen Emissionen ggü. 2005 eingespart werden können. Allein mit dem Repowering

der Windenergieanlagen können bis 2020 jährlich ca. 13 GWh Strom mehr als derzeit produziert und damit 36 % der energiebedingten Emissionen ggü. 2005 reduziert werden.

Zusammenfassend illustriert Abb. 10 das Szenario zur Steigerung der regenerativen Energiegewinnung in Pattensen. Dabei werden Wärme- und Stromgewinnung sowie zusätzliche Stromverbräuche der Geothermienutzung summiert.

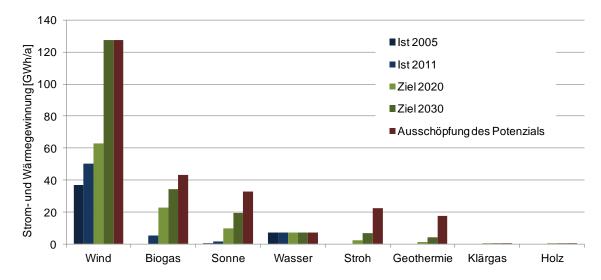


Abb. 10: Entwicklungsszenario regenerative Energie

Effizienzverbesserungen beim Energieverbrauch, insbesondere bei den privaten Haushalten, bergen bis 2020 ein Emissionsreduktionspotenzial von 17 % (vgl. Abb. 11). Langfristig können Emissionen im Vergleich zu 2005 um 76 % reduziert werden. Effizienzmaßnahmen ermöglichen Verbrauchsreduktionen von ca. 6 GWh/a Strom und 16 GWh/a des Wärmeverbrauchs bis 2020.

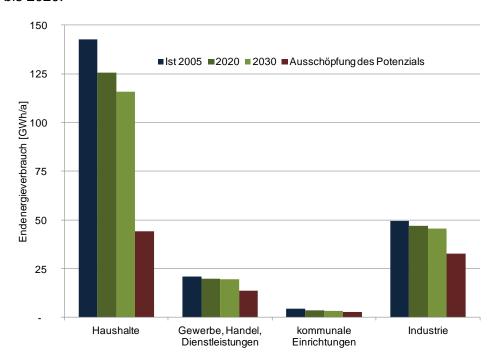


Abb. 11: Energieeinsparszenario nach Verbrauchssektoren (Strom und Wärme)

Bei vollständiger Umsetzung der technisch-wirtschaftlichen Potenziale der regenerativen Energieträger und der Energieeffizienzsteigerungen wird nicht nur der vermutete Stromverbrauch Pattensens vollständig durch regenerative Energien aus dem Stadtgebiet gedeckt werden (vgl. Abb. 12). Darüber hinaus können über 130 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.

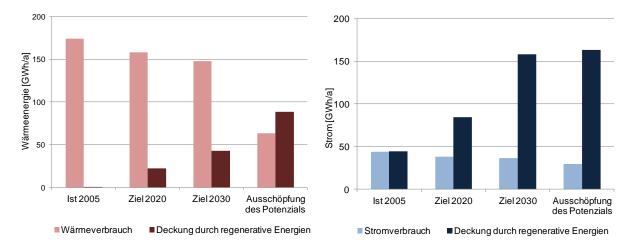


Abb. 12: Szenario zur Reduktion des Strom- bzw. Wärmeverbrauchs durch Effizienzsteigerungen und Deckung des Bedarfs durch den Ausbau erneuerbarer Energien im Pattenser Stadtgebiet

Generell sei an dieser Stelle noch einmal auf die **Unsicherheiten und die Chancen** hingewiesen, die mit den Szenarien-Betrachtungen verbunden sind. Für die Berechnungen wurde von unveränderten Rahmenbedingungen (z. B. Bevölkerungszahl Pattensens) ausgegangen und Wechselwirkungen von Klimaschutzmaßnahmen wurden vernachlässigt (z. B. BHKW und Dämmung). Allerdings kann davon ausgegangen werden, dass sich einige Trends kompensieren werden. Chancen zur weiteren CO₂-Minderung 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.

11. Gestaltung der Umsetzungsphase und Verstetigung der kommunalen Klimaschutzpolitik

Für eine koordinierte Umsetzung aller Klimaschutzmaßnahmen empfiehlt sich die Einstellung eines Klimaschutzmanagers in der Stadtverwaltung und damit der Aufbau eines Klimaschutzmanagements. Der Klimaschutzmanager kann die Prozesse anstoßen, koordinieren, Aufgaben gezielt verteilen und die Umsetzung des Prozesses regeln. Er ist kompetenter Ansprechpartner sowohl innerhalb der Verwaltung als auch für Bürger und Unternehmen. Für die Stelle eines Klimaschutzmanagers können Personal- und Sachkosten im Rahmen der Nationalen Klimaschutzinitiative vom Bundesumweltministerium in erheblichem Umfang gefördert werden (Stand 2013: 65 % der Personal- und Sachkosten für 3 Jahre, zuzüglich einer Einzelmaßnahme im ersten Tätigkeitsjahr mit einer Förderquote von 50 % bis zu einem maximalen Zuschuss von 250.000 Euro und 80 % Emissionsminderungsanforderung als Voraussetzung). Eine Beantragung kann nach Fertigstellung des Klimaschutzkonzepts bzw. nach politischer Beschlussfassung erfolgen und ist derzeit an keine Antragsfrist gebunden.

Die Umsetzung des Klimaschutz-Aktionsprogramms sollte jedoch nicht allein beim Klimaschutzmanager liegen, sondern auf die Schultern aller Pattenser Akteursgruppen sowie anderer Stellen in der Verwaltung verteilt werden. Um die Einbindung der Bürger zu stärken und die Maßnahmenumsetzung zu fördern, können Patenschaften für einzelne Maßnahmen von Pattenser Bürgern übernommen werden, die sich entweder als Schirmherren oder als Experten engagieren wollen.

Die Stadtversorgung sollte sich zusammen mit den lokalen Energieversorgern gezielt für die vermehrte Nutzung von Kraft-Wärme-Kopplung und für den weiteren Ausbau erneuerbarer Energien einsetzen. Auch eine Kooperation mit der Gebäudewirtschaft zum Betrieb der technischen Anlagen und weiteren Contracting-Angeboten könnte der Stadt und den Pattenser Unternehmen wirtschaftliche Potenziale erschließen.

Wichtig bei der Umsetzung des Konzepts ist ein Maßnahmen-Controlling (siehe ausführliche Beschreibung im Materialband). Die Stadt sollte hierzu einen jährlichen Klimaschutzbericht anfertigen. Der Bericht würde den jeweiligen Umsetzungsstand abbilden. In diesem Zusammenhang sind die Würdigung der erreichten Erfolge von Einsparmaßnahmen und die Ermittlung des Status quo der Emissionen miteinander verbunden. Mit der Kommunikation von Erfolgen werden das Interesse und das Engagement für den Klimaschutz aufrecht erhalten. Deshalb sollte zusätzlich zu dem Maßnahmen-Controlling eine kontinuierliche Inventarisierung der Treibhausgasemissionen und der lokalen erneuerbaren Energieerzeugung erfolgen. In Anlehnung an das Klimaschutzrahmenprogramm der Region Hannover wird empfohlen, synchron mit der regionsweiten Bilanzierung zu arbeiten.

Gleichzeitig ist zu beachten, dass die im Erarbeitungsprozess des Klimaschutz-Aktionsprogramms Pattensen (Anfang 2012 bis Anfang 2013) entwickelten Klimaschutzmaßnahmen auf aktuellen Einschätzungen und Notwendigkeiten basieren. Mit weiteren technischen und wirtschaftlichen Entwicklungen und Einspar-Erfolgen sind neue Herausforderungen verbunden, die eine Aktualisierung und Anpassung der Maßnahmen und Empfehlungen erfordern. Die Empfehlungen im Berichtsband enthalten teilweise schon Ideen für eine Fortentwicklung des Programms. Natürlich können neue Maßnahmenideen hinzukommen oder bestehende Maßnahmen ggf. angepasst werden.

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

Aufbauend auf dem Maßnahmen-Controlling und den Ergebnissen der Diskussionen in den Klimaschutzforen und in den Klimaschutz-Werkstätten sollte das Klimaschutz-Aktionsprogramm – wie auch die Emissionsbilanz – in einem Fünf-Jahres-Rhythmus fortgeschrieben werden.

Unterstützend im Prozess wirken die Ausnutzung von **Förderprogrammen** für Kommunen und die Teilnahme an **Modellvorhaben** und **Wettbewerben**. Weiterhin ist die in Kapitel 9 (S. 22) ausführlich beschriebene **Presse- und Öffentlichkeitsarbeit** wichtiger Bestandteil einer erfolgreichen Umsetzungsphase.

11.1. Gesamtübersicht der Maßnahmen

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

	Klimaschutzkonzept Pattensen: Maßnahmenkatalog	
Nr.	Kurztitel	Seite
	Energieverbrauchsreduktion in privaten Haushalten (Priv)	
Priv 1	Neubau bzw. Sanierung von Häusern im Passivhaus-Standard	7
Priv 2	Heizungspumpen-Austausch für Hausbesitzer schont den Geldbeutel und das Klima	8
Priv 3	Austauschprogramm für Altgeräte	9
Priv 4	Stromsparberatungen und -informationen für unterschiedliche Bürgergruppen	10
Priv 5	Klimaschutz im Haushalt	11
Priv 6	Einheimische Gehölze im eigenen Garten	12
	Energieverbrauchsreduktion in Unternehmen (Wir)	
Wir 1	Vermeidung des Papierverbrauchs und Einsatz von Recyclingpapier in Unternehmen und in der Stadtverwaltung	13
Wir 2	Steigerung der Energieeffizienz und Beschaffung energieeffizienter Geräte in Unternehmen und Stadtverwaltung	15
Wir 3	Energieeffiziente Beleuchtungstechnik in Bürogebäuden	17
Wir 4	Weihnachtsbeleuchtung optimieren	18
Wir 5	Nutzung von Abwärme	19
Wir 6	Kraft-Wärme-Kopplung (KWK) und Blockheizkraftwerke (BHKW) in Hotels etablieren	20
Wir 7	Klimaschutz-Netzwerke für Unternehmen z. B. Unternehmerfrühstück/Unternehmerstammtisch/Energiestammtisch initiieren	22
Wir 8	Kooperationen von Unternehmen fördern und Synergien nutzen	24
Wir 9	Steigerung der Energieeffizienz in Unternehmen/KMU durch Beratungsangebote und durch "e.coBizz"	25
Wir 10	Betrachtung und Umsetzung ganzheitlicher Konzepte bei Sanierung: Sanieren mit Konzept	27
Wir 11	Wärmedämmung im Pattenser Bad	28
	Regenerative Energiegewinnung (Reg)	
Reg 1	Regionale und dezentrale Energiegewinnung stärken	29
Reg 2	Förderung von Solaranlagen auf großen Dachflächen	30
Reg 3	Installation von PV-Anlagen auf öffentlichen Gebäuden/auf Schuldä- chern initiieren	31
Reg 4	Gründung einer Energiegenossenschaft	32
Reg 5	Biogasanlage errichten (mit Wärmenutzungskonzept; alternativ: Gasaufbereitung und -einspeisung)	33
Reg 6	Förderung der Nutzung von Holzfeuerungsanlagen (Pellets, Hackschnitzel) in EFH, MFH und Unternehmen	34
	Klimafreundliche Mobilität (Mob)	
Mob 1	Initiierung von Projekten/Aktionen zur Förderung der klimafreundlichen Mobilität	35

Nr.	Kurztitel	Seite
Mob 2	Förderung von Alternativen zur Nutzung des eigenen Autos (bzw. Besitz eines Zweitwagens)	37
Mob 3	Radverkehrsförderung – Schaffung eines fahrradfreundlichen kommunalen Klimas	38
Mob 4	Fahrradabstellmöglichkeiten verbessern	40
Mob 5	Stärkung des ÖPNV	41
Mob 6	Förderung der Elektro-Mobilität (Elektro-Autos/-Fahrräder bzw. Pedelecs)	42
	Direkter Wirkungsbereich der Verwaltung (Verw)	
Verw 1	Klimaschutzmanager einstellen	43
Verw 2	Maßnahmenmonitoring, jährliche Erstellung eines Klimaschutzberichts und Durchführung eines Klimaschutzforums	44
	Beschaffung, IT und städtischer Fuhrpark	
Verw 3	Klimaschonende Lebensmittelversorgung (bio, lokal und saisonal) in kommunal betriebenen Einrichtungen (Kitas, Schul-Kantinen usw.)	45
Wir 1	Vermeidung des Papierverbrauchs und Einsatz von Recyclingpapier in Unternehmen und in der Stadtverwaltung	13
Wir 2	Steigerung der Energieeffizienz und Beschaffung energieeffizienter Geräte in Unternehmen und Stadtverwaltung	15
Wir 3	Energieeffiziente Beleuchtungstechnik in Bürogebäuden	17
	Gebäudewirtschaft und Energiemanagement	
Verw 4	Öffentliche Liegenschaften energetisch sanieren und modernisieren	47
Verw 5	Stärkere Nutzung von BHKW in WEG/MFH/öffentlichen Liegenschaften	
Verw 6	Kooperationen zugunsten BHKW und KWK fördern	
Verw 7	Energetische Sanierung von Mehrfamilienhäusern vorantreiben unter Berücksichtigung unterschiedlicher Eigentümer	51
Verw 8	Effiziente Gebäudenutzung – Raumbelegungen durch Vereine o.ä. in öffentlichen Liegenschaften besser organisieren oder kombinieren	53
Bwst 1	Mitarbeiterschulungen zur Energieeinsparung durch verbessertes Nutzerverhalten (in Stadtverwaltung, öffentlichen Einrichtungen und Unternehmen)	63
Bwst 4	Einführung des Projektes Energiesparmodelle in Bildungseinrichtungen	67
	Entwicklung und Stadtplanung	
Verw 9	Die städtebauliche Entwicklung unter Klimaschutzaspekten planen	55
Verw 10	Finanzielle Anreize für Solarenergienutzung schaffen	56
Verw 11	Förderung der Nutzung und Nutzbarkeit solarer Energie durch Bebauungspläne	57
Verw 12	Baumschutzsatzung	58
Verw 13	Neubau bzw. Sanierung öffentlicher Gebäude im Passivhaus-Standard	59
Verw 14	Energetisch optimierte Straßenbeleuchtung	61
Verw 15	Energetische Optimierung und temporäre Ausschaltung von Lichtsig- nalanlagen	62

	Klimaschutzkonzept Pattensen: Maßnahmenkatalog	
Nr.	Kurztitel	Seite
	Zielgruppenansprache und Bewusstseinsbildung (Bwst)	
Bwst 1	Mitarbeiterschulungen zur Energieeinsparung durch verbessertes Nutzerverhalten (in Stadtverwaltung, öffentlichen Einrichtungen und Unternehmen)	63
Bwst 2	Erstellung von Informationsmaterialien "Beste Beispiele"	65
Bwst 3	Teilnahme an Klimaschutz-Wettbewerben/Öffentlichkeitswirksame Beteiligung an Aktionen	66
Bwst 4	Einführung des Projektes Energiesparmodelle in Bildungseinrichtungen	67
Bwst 5	Teilnahme an Aktionen/Kampagnen zur Reduzierung des Bring-und Abhol-Verkehrs an Schulen und Kindergärten	68
Bwst 6	Baumpflanzaktionen (Plant for the Planet)	69
Bwst 7	Mülltrennung und Müllvermeidung voranbringen	70
Bwst 8	Ausweitung eines unabhängigen Beratungsangebots für Ein- und Zweifamilienhausbesitzer zur energieeffizienten Gebäudemodernisierung	71
Bwst 9	Verbesserung der Beratung von Bauherren und Käufern hinsichtlich günstiger Kredite und Förderprogramme	72
Bwst 10	Informationen und Beratung zu (ökologischen) Wärmedämmverbundsystemen (WDVS) bereitstellen	73

Tabelle 13:Maßnahmenkatalog differenziert nach Handlungsfeldern und Zielgruppen

12. Fazit

Pattensen kann bereits im Jahr 2020 seine Pro-Kopf-Emissionen aus allen betrachteten Emissionssektoren auf ca. 3,3 t/EW*a reduzieren und damit die Zielsetzung der Bundesregierung⁸ mit einer Emissionsreduktion von ca. 53 % ggü. 2005 deutlich übertreffen, wenn die genannten Ziele im Energiesektor umgesetzt werden. Pattensen würde schon 2020 klimaneutral, wenn zusätzlich zu den Zielen im Energiebereich Emissionseinsparungen von ca. 40% in den übrigen Sektoren realisiert werden können. "Klimaneutral" bedeutet, dass die Pattenser Einwohner nur noch ein "klimaverträgliches Maß" an Treibhausgasen verursachen. Das sind nach dem aktuellen Stand der Diskussion jährlich maximal zwei Tonnen CO₂ pro Einwohner und Jahr.

Die mögliche Überkompensation der auf Pattenser Territorium anfallenden Emissionen sollte genutzt werden um die Klimaschutzanstrengungen auf regionaler und nationaler Ebene weiter zu unterstützen. Alle dafür erforderlichen Investitionen erhöhen gleichzeitig die Wertschöpfung vor Ort und führen zu Einkommenseffekten bei Bürgern, Betrieben und der Stadt Pattensen.

Auch in den übrigen Sektoren Verkehr, Landwirtschaft und Abfall sollten die möglichen Emissionsreduktionen angestrebt werden. Eine schnelle und umfassende Nutzung leicht erschließbarer Minderungspotenziale verschafft Zeitfenster für die schwieriger und aufwendiger zu erschließenden Potenziale wie beispielsweise im Gebäudebestand.

In welchem Umfang es gelingen wird, die verkehrsbedingten CO₂-Emissionen zu senken, wird in hohem Maße davon abhängen, ob es glückt, den Individualverkehr innerstädtisch und regional auf nicht motorisierte Verkehrsformen zu verlagern und den Anteil regenerativ elektrisch betriebener und deutlich sparsamerer Automobile stark zu erhöhen.

In Pattensen besteht im Hinblick auf ehrgeizige klimapolitische Zielsetzungen eine gute Ausgangsposition. Zentraler Akteur des Klimaschutzes in Pattensen sollte zukünftig ein Klimaschutzmanager sein. Mit dem Beschluss, dieses Klimaschutzprogramm zu erarbeiten, übernimmt die Stadt Verantwortung. Pattensen kann mit dem ermittelten Einsparpotenzial einen bedeutenden Beitrag dazu leisten, die regionalen und bundesweiten Ziele zu erreichen und gleichzeitig die lokale Wertschöpfung erhöhen.

⁸ Ziel der Bundesregierung sind Einsparungen bis 2020 von 40 % gegenüber 1990 bzw. 25 % gegenüber 2005

13. Handlungsfelder der operativen Partner Pattensens im Umsetzungsprozess

So unterschiedlich die Handlungsfelder mit den dazugehörigen Maßnahmen sind, so vielfältig sind auch die Akteure, die an der Umsetzung dieser Maßnahmen beteiligt sind. Wie seit Beginn des Klimaschutz-Aktionsprogramm-Prozesses betont, kann die Stadtverwaltung Pattensen nicht allein die gesetzten Einsparziele verwirklichen. Sie ist weiterhin auf eine breite Beteiligung vor Ort angewiesen und auf eine veränderte Verkehrspolitik der Bundesregierung. In Pattensen können Netzwerke zwischen den Akteuren das Engagement unterstützen, die Motivation steigern und die Aufgaben auf viele Schultern verteilen. Auf der Klimabündniskonferenz in Brüssel (April 2009) wurden als Erfolgsbedingungen für die Umsetzung von Klimaschutzprogrammen genannt:

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

Die Kooperationspartner im Erstellungsprozess des Klimaschutz-Aktionsprogramms für Pattensen sollten von der Stadt auch weiterhin gefördert und gefordert werden, den nun folgenden Umsetzungsprozess mit Weiterentwicklung und Einsatz ihrer Instrumentenbündel zu unterstützen und die in den Stellungnahmen dargestellten eigenen Projekte und Maßnahmen erfolgreich anzugehen. Die Stellungnahmen der Kooperationspartner (Stadtversorgung Pattensen, Klimaschutzagentur Region Hannover, E.ON Avacon) und der Klimaschutzpaten (Rettungsring e.V., POWER e.V., BUND Ortsgruppe Pattensen, Realverband Pattensen) finden sich im Materialband.

14. Empfehlungen des Gutachters zur politischen Beschlussfassung

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

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

Aus den Betrachtungen zur Emissionsminderung und den lokalen Potenzialen von Energieeffizienz und Ausbau erneuerbarer Energieträger wird deutlich, dass Pattensen bereits 2020
Klimaneutralität erreichen kann. Darüberhinaus können Nachbarkommunen mit emissionsfreiem Strom versorgt oder Umsetzungshemmnisse in Effizienzbereichen kompensiert werden. Diese Chance gilt es zu nutzen.

Mit dem Anstreben dieser Ziele leistet die Stadt Pattensen auch einen aktiven Beitrag zur Entwicklung der Klimaschutzregion Hannover und für den Masterplan 100 % für den Klimaschutz, insbesondere dadurch, dass die CO₂-Emissionen bis zum Jahr 2050 auf zwei Tonnen CO₂ pro Einwohner und Jahr gesenkt werden sollen und damit aus heutiger Sicht Klimaneutralität erreicht wäre. Die Reduzierung der Treibhausgasemissionen geht einher mit einer deutlich steigenden Wertschöpfung vor Ort.

Mit den Maßnahmen und Empfehlungen im Klimaschutz-Aktionsprogramm Pattensen werden folgende Strategien verfolgt, die auch zukünftiger Maßnahmenfortschreibung zugrunde gelegt werden sollten:

- Energieeinsparung und Steigerung der Energieeffizienz in allen Zielgruppen und Anwendungsbereichen
- Ausbau der Kraft-Wärme-Kopplung
- Ausbau regenerativer Energieträger, insbesondere der Windenergie-, Solarenergie-, Biomasse
- emissionsarme Erbringung der erforderlichen Individual- und G\u00fcterverkehrsleistung
- Förderung eines nachhaltig klimabewussten Verhaltens bei Bürgern und Betrieben

In Zukunft kommt es in besonderem Maß darauf an, klimafreundliche Rahmenbedingungen für privates Handeln zu schaffen. Denn die bis 2020 zu erschließenden Treibhausgasminde-

rungen liegen in Pattensen in sehr hohem Umfang in der Verantwortung von Bürgern und Unternehmen. Ein jährlich stattfindendes Klimaschutzforum soll eine Plattform des Klimaschutzmanagements für die Vernetzung und den Erfahrungsaustausch aller Akteure bieten. Mit der Vorstellung eines Klimaschutzberichtes in diesem Forum, können beispielhafte Projekte, Schwerpunktthemen, neue Initiativen vorgestellt und eine Bilanzierung der Energieverbräuche und der Treibhausgasemissionen ermöglicht werden. Das Klimaschutz-Aktionsprogramm wird auch zukünftig weiterentwickelt. Aus gemeinsamen Erfolgen kann neue Motivation gewonnen werden. Themenschwerpunkte für den nächsten Jahreszeitraum sollen diskutiert und die Zusammenarbeit organisiert werden. Für langfristige Projekte sollten neue Teilschritte vereinbart werden.

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

Teil I: Eigene Handlungsmöglichkeiten der Verwaltung

A. Querschnittsaufgaben

- Einrichtung und Aufbau eines Klimaschutzmanagements zur Vernetzung von verwal-1. tungsinternen 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.
- Die Treibhausgasbilanz für Pattensen soll synchron zu der (ab 2005) von der Region 3. Hannover zu erstellenden Emissionsbilanz fortgeschrieben werden. Sie bildet die Grundlage für die jeweils anschließende Weiterentwicklung des Klimaschutz-Aktionsprogramms, das die Fortschritte der Klimaschutzbemühungen zusammenfasst und die Strategien und Maßnahmen den neuesten Entwicklungen und Notwendigkeiten anpasst.
- 4. Das Vorhalten und - wenn erforderlich - die Entwicklung verschiedener Informationsmaterialien zu allen Klimaschutzthemen sollen zentral bei der Stadtverwaltung gebündelt werden.
- 5. Fortsetzung und Verstetigung von Kampagnen-, Beratungs- und Unterstützungsangeboten für Bürger in Sanierungs- und Neubaugebieten sowie für Unternehmen in Kooperation mit der Architektenkammer, der Klimaschutzagentur Region Hannover, der Verbraucherzentrale und weiteren unterstützenden und neutralen Organisatoren.

B. Themenfeld Gebäudewirtschaft (inkl. Hochbau)

- 1. Das Immobilienmanagement sollte jährlich einen Energiebericht über die Entwicklung der öffentlichen Liegenschaften, der Energieverbräuche, der Energiekosten und der CO₂-Emissionen erstellen. Darin sollen besonders bemerkenswerte Maßnahmen zum Klimaschutz und zur Energieeffizienz im öffentlichen und ggf. privaten Bereich vorgestellt werden soweit es sich um zusammenhängende Maßnahmen wie bspw. Nahwärmeinseln handelt.
- 2. Für alle städtischen Liegenschaften und Anlagen soll eine kontinuierliche und systematische Verbrauchskontrolle durchgeführt und das zentrale Energiecontrolling/
 -management für alle Gebäude der Stadt weiterentwickelt werden.
- Auf Grundlage der im Klimaschutz-Aktionsprogramm erfolgten Auswertung der Verbrauchsdaten der öffentlichen Liegenschaften sollen die Auswirkungen bisheriger und zukünftiger Modernisierungs- und Neubauaktivitäten auf den Energiebedarf und die Treibhausgasemissionen abgeschätzt und dem Rat als Information vorgelegt.
- 4. Im Rahmen von energetischen Modernisierungsmaßnahmen sollen Passivhauskomponenten und -strategien eingesetzt und der geltende EnEV-Standard (10) 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 soll grundsätzlich im Passivhausstandard oder als Plus-Energie-Gebäude erfolgen. Die Möglichkeit eines Nahwärmeanschlusses oder objektbezogene Kraft-Wärme-Kopplung (KWK) als Versorgungskonzepte sollen vorab geprüft werden.
- 6. Alle städtischen Gebäude sollen auf Basis der Auswertung der Verbrauchsdaten öffentlicher Liegenschaften aus diesem Konzept 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 der Stadtversorgung soll geprüft werden. Wo KWK nicht umsetzbar ist, sollen in möglichst hohem Umfang regenerative Energieträger eingesetzt werden.
- 7. Für Nutzer öffentlicher Gebäude sollen Anreizsysteme zur Energieverbrauchsreduktion durch bewussteren Energieeinsatz geschaffen werden, um die Eigenverantwortung zu unterstützen und zu motivieren.
- 8. Die Errichtung neuer städtischer Gebäude soll mit entsprechender Ausrichtung und baulichen Voraussetzungen zur Installation von Photovoltaik-Anlagen erfolgen, bzw. sollten deren Dächer für Investoren, vorrangig in Form von Bürgerbeteiligungsmodellen (z. B. im Genossenschaftsmodell) zur Verfügung gestellt werden, sofern die Stadtverwaltung die Solaranlagen nicht selbst errichten und betreiben möchte.

C. Themenfeld Beschaffung

- 1. Beschaffung und Auftragsvergaben sollen mit den im Hinblick auf die Treibhausgasemissionen jeweils marktbesten Technologien z. B. unter Berücksichtigung von Energieeffizienz- und Umweltschutzlabeln erfolgen. Ein entsprechendes Beschaffungshandbuch wird zugrunde gelegt.
- 2. Das Fuhrpark-Management für alle städtischen Fahrzeuge soll bezüglich der verursachten Treibhausgasemissionen in den Bereichen Beschaffung, Unterhaltung und Nutzung weiter optimiert werden. Die Umstellung auf Car-Sharing soll jeweils neu geprüft und ggf. eingeleitet und durch Öffentlichkeitsarbeit unterstützt werden.

D. Themenfeld Bauleitplanung, Baulanderschließung, Stadterneuerung

- 1. Die Stadt Pattensen soll im neu aufzustellenden Regionalen Raumordnungsprogramm den weiteren Ausbau der Windenergiegewinnung durch eigene Vorschläge unterstützen.
- 2. Die Vorrangstandorte sollen im Zuge des Repowering neu bewertet werden.
- 3. Für eine effiziente Nutzung von Wärmeenergie soll in Pattensen für relevante Stadtquartiere ggf. in Zusammenarbeit mit der Stadtversorgung ein Wärmeatlas erstellt werden, um für die Erschließung des Nahwärmepotenzials ein Zeitstufenkonzept entwickeln zu können.
- 4. Eine Nahwärmeversorgung soll nur für Neubau- und Bestandsgebiete mit ausreichender Wärmedichte (Mehrfamilienhäuser/innerörtliche dichte Bebauung) vorgesehen werden.
- 5. Bei privaten Neubauten und Sanierungen werden die Installation von Photovoltaikund Solarthermie-Anlagen durch Informations- und Beratungsangebote unterstützt.
- 6. Die Erschließung von Baulücken und innerstädtischen Brachflächen soll grundsätzlich Vorrang vor der Inanspruchnahme von neuen Siedlungsgebieten erlangen.
- 7. 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.
- 8. Die Bauleitplanung sollte konsequent auf die Realisierung des Passivhausstandards und die Solarenergienutzung optimiert und im Rahmen der Rechtsvorschriften mit Festsetzungen zur Treibhausgasminderung versehen werden.

- 9. Im Rahmen der Baulandvergabe soll über städtebauliche Verträge oder Kaufverträge der Passivhausstandard weiter eingeführt werden. Durch dahingehend konzipierte Vermarktungskonzepte (mit motivierender bis verbindlicher Bauherrenberatung und Informationsangeboten) für die weiteren Baugebiete soll eine Passivhaus-Förderung mit Nachlässen auf den Grundstückskaufpreis generell fortgesetzt werden. Wird das Bauland über Vermarktungsgesellschaften an die Bauherren verkauft, sollte die Stadt im Vorfeld mit den Vermarktungsgesellschaften entsprechende Klauseln für die Kaufverträge vereinbaren.
- 10. Für Bauinteressenten werden vorgeschaltete, verbindliche Energieberatungen angeboten, um die Umsetzung des Passivhausstandards als Ziel zu fördern.
- 11. Die Durchgrünung von Siedlungsgebieten soll mit weiteren Baumbepflanzungen und Grünzonen im öffentlichen Raum gefördert werden, unter Vermeidung von Einschränkungen der aktiven oder passiven energetischen Solarenergienutzung.

E. Themenfeld Tiefbau und Verkehrssicherung

- 1. Für Pattensen soll ein Verkehrskonzept im Hinblick auf höhere Klimaverträglichkeit entwickelt und umgesetzt werden mit den Zielen:
 - ein Radverkehrskonzept gemeinsam mit ADFC, VCD oder anderen Verbänden, Polizei und engagierten Bürgern zu erstellen,
 - das ÖPNV-Angebot weiter zu optimieren,
 - einen Car-Sharing-Fuhrpark aufzubauen und durch die Stadtverwaltung selbst zu nutzen, ggf. modellhaft gestützt auf Elektromobilität
 - den Bring- und Abholverkehr an Schulen und Kindergärten zu verringern (z. B. "Walking-Bus"-Konzept und Kampagne "Kindermeilen" des Klima-Bündnisses),
 - weitere innovative und ökologische Mobilitätsangebote zu entwickeln.

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

- 2. Es soll eine systematische Radverkehrsförderung verfolgt werden in Zusammenarbeit mit engagierten Bürgern und den unter Punkt 1 genannten Akteuren für die Erstellung eines Radverkehrskonzepts.
- 3. Bis auf besonders gekennzeichnete Straßen soll Innerorts grundsätzlich Tempo 30 sowie rechts vor links gelten. Weitere verkehrsberuhigende und den Radverkehr begünstigende Maßnahmen sind vorzusehen.
- 4. Es soll darauf hingewirkt werden, dass alle Ampeln (LSA) mit LED-Leuchtmitteln ausgestattet werden und die Schaltungen den Verkehrsfluss möglichst wenig stören.

- 5. Die Straßenbeleuchtung soll – wie bereits mithilfe des Teilkonzepts Energieeffiziente Erneuerung der Straßenbeleuchtung begonnen – in möglichst kurzer Zeit auf effiziente Beleuchtungssysteme (bspw. LED-Beleuchtungssysteme) umgestellt werden.
- Alle Mitarbeiter der Stadtverwaltung sollen Dienstfahrten im Nahbereich mit dem 6. Fahrrad erledigen und erhalten als Dienstwagennutzer regelmäßig Schulungsmaßnahmen zum treibstoffsparenden Autofahren. Soweit möglich sollen für Dienstfahrten öffentliche Verkehrsmittel genutzt werden. Dienstfahrräder sollen attraktiv und werbewirksam sein. Zusätzlich zu gewöhnlichen Fahrrädern, sollten attraktive E-Bikes (sogenannte Pedelecs) zur Verfügung stehen und in der Nutzung für alle geeignet sein.

Teil II: Handlungsmöglichkeiten von Beteiligungsgesellschaften

Stadtversorgung Pattensen GmbH & Co. KG

Die Stadtversorgung Pattensen GmbH & Co. KG soll auch in der Umsetzungsphase des Klimaschutz-Aktionsprogramms als Kooperationspartner intensiv eingebunden werden und bei der Umsetzung des Programms aktiv mitwirken.

Die Stadtversorgung Pattensen GmbH erklärt sich grundsätzlich bereit, die im Klimaschutzprogramm eingegangenen Selbstverpflichtungen im Sinne der unten dargestellten Handlungsmöglichkeiten selbstständig weiter zu entwickeln und aktiv umzusetzen sowie in einem Klimaschutz-Forum mitzuwirken:

- mit dem, von den Gesellschaftern zur Verfügung gestellten, jährlichen Klimaschutzbudget die Themen Klimaschutz und Energieeffizienz zu fördern
- die Energieversorgungsnetze auszubauen, um den schnellen Anschluss der dezentralen Energieerzeuger aus regenerativen Energiequellen, bei hoher Versorgungssicherheit und Netzstabilität, zu gewährleisten

Teil III: Handlungsmöglichkeiten bei Bürgern und Betrieben sowie wichtigen Akteuren

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

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

- 1. Die Stadt beantragt u.a. für die Programmbetreuung des Klimaschutzkonzepts einen Klimaschutzmanager im Rahmen der Klimaschutzinitiative des Bundesumweltministeriums.
- An einem möglichst zentralen Standort wird eine Beratungs- und Informationsstelle eingerichtet, in welcher hersteller- und produktneutral informiert und beraten wird. Sie bildet den Kristallisations- und Anlaufpunkt für die Kampagnenarbeit rund um alle Themen des Klimaschutzes.
- 3. Energieeinsparkampagnen sollen zielgruppenorientiert kontinuierlich im Strom- und Wärmebereich durchgeführt werden und den Einsatz regenerativer Energieträger voranbringen. Die Informations- und Beratungsangebote sollen für Investitionsimpulse sorgen:
 - Die aufsuchende betriebliche Energieberatung soll verstetigt werden. Für kleine Unternehmen wird ein Impulsprogramm entwickelt und umgesetzt.
 - Die Schulung von Handwerkern und Gewerbetreibenden aus der Baubranche soll verstärkt werden; das "Netzwerk Modernisierungspartner" soll in Pattensen gezielt beworben werden.
 - Die aufsuchende Energieberatung (Wärme und Strom) soll für Privathaushalte kontinuierlich angeboten und für Bauherren begleitend sichergestellt werden. Neue Instrumente sollen erprobt werden.
 - Strom- und Ölheizungen sollen im Rahmen gezielter Kampagnen möglichst zügig substituiert werden.
- 4. Im Neubaubereich erhalten Passivhausberatungen einen besonderen Stellenwert und sollen als kontinuierliches Angebote für Bauherren attraktiv gestaltet werden.
- 5. Im Rahmen von Gewerbeschauen und anderen Wirtschaftsforen soll gemeinsam mit der örtlichen Wirtschaft, z. B. POWER e.V., ein Schwerpunkt mit Klimaschutztechnologien angeboten werden.
- 6. Mit bewusstseinsbildenden Angeboten zu Klimaschutzaspekten bei Ernährung, Konsum, Tourismus und Freizeitverhalten sollen Pattenser Bürger sensibilisiert und zu nachhaltigem Lebensstil motiviert werden.
- 7. Bestandteil der Kampagnenarbeit sollen Wettbewerbe und Auszeichnungen für besonders vorbildliches Verhalten in unterschiedlichen Zielgruppen sein.
- 8. Die privatwirtschaftlichen Wohnungsbaugesellschaften und privaten Eigentümer/Betreiber von größeren Gebäuden werden gebeten, insbesondere die Warmwasserversorgung zu zentralisieren und die bestehenden Heizanlagen bei entsprechenden Wärmebedarf durch Blockheizkraftwerke zu ergänzen, bzw. durch Nahwärmekonzepte mit KWK-Einbindung energieeffizienter zu betreiben.
- 9. Um die Einbindung der Pattenser Bürgerschaft weiterzuführen, zu stärken und die Maßnahmenumsetzung zu befördern, soll die prozessbegleitende Koordinations-

gruppe auch in der Umsetzung weitergeführt und vom Klimaschutzmanagement eingebunden werden. Eine Veränderung in der Zusammensetzung der Gruppe sollte grundsätzlich möglich sein. Darüber hinaus können Patenschaften für einzelne Maßnahmen von Pattenser Bürgern übernommen werden, die sich entweder als Schirmherren oder als Fachleute dazu engagieren wollen.

Literaturverzeichnis und Quellenangaben

- 1. **EnEV.** Energieeinsparverordnung: Verordnung über energiesparende Wärmeschutz- und energiesparende Anlagentechnik bei Gebäuden. 2007.
- 2. Klimaschutzagentur Region Hannover GmbH, Wuppertal Institut für Klima, Umwelt, Energie GMbH. Handlungsperspektiven 2020 Klimaschutz-Rahmenprogramm Region Hannover. Hannover: Region Hannover, 2009.
- 3. **Von Krosigk, Dedo.** *CO2-Bilanz der Stadt Pattensen für das Jahr 2005.* Hannover : nicht veröffentlicht, 2008.
- 4. **GEO-Net Umweltconsulting GmbH.** *GIS-basierte Erstellung einer CO2-Bilanz der* Quellgruppe Verkehr für die Region Hannover (Bezugsjahr 2005). Hannover: s.n., 2008.
- 5. **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.
- 6. **Dr. Simon, Ute.** Bilanz der Emissionen von Treibhausgasen aus der Landwirtschaft für die Region Hannover (Bezugsjahr ca. 2005). o.J.
- 7. **Von Krosigk, Dedo.** CO2-Bilanz der Stadt Pattensen für das Jahr 2005. Hannover : nicht veröffentlicht, 2010.
- 8. **Deutsche Gesellschaft für Sonnenenergie e.V. (DGS).** http://www.energymap.info. *Energymap.* [Online] [Zitat vom: 16. 11. 2012.]
- 9. **Ogino, A. et al.** *Animal Science Journal*. National Institute of Livestock and Grassland Science, 2007, DOI: 10.1111/j.1740-0929.2007.00457.x.
- 10. **EnEV.** Energieeinsparverordnung: Verordnung über energiesparende Wärmeschutz- und energiesparende Anlagentechnik bei Gebäuden. 2007.

Abbildungsverzeichnis

Abb. 1:	Ziele zur Emissionsreduktion der Stadt Pattensen
Abb. 2:	Phasen des Klimaschutz-Aktionsprogramms10
Abb. 3:	Presseberichterstattung zum ersten Klimaschutzforum in den Leine-Nachrichten, 19.07.201211
Abb. 4:	Maßnahmenpostkarte im Klimaschutz-Aktionsprogramm Pattensen11
Abb. 5:	Plakat und Presseartikel zu Stromsparberatungen und Pattensen sucht den ältesten Kühlschrank (Presseartikel: Hallo Sonntag, 03.03.2013)14
Abb. 6:	Exkurs zur Visualisierung von Treibhausgasemissionen15
Abb. 7:	Aufteilung des Endenergieverbrauchs Pattensens 2005 nach Verbrauchssektoren (3)17
Abb. 8:	Stromeinspeisung (GWh/a) und Anteil an gesamter regenerativer Energiegewinnung im Stadtgebiet Pattensens im Jahr 2011 (8)18
Abb. 9:	Verursacher der Verkehrsemissionen Pattensens (4)19
Abb. 10:	Entwicklungsszenario regenerative Energie24
Abb. 11:	Energieeinsparszenario nach Verbrauchssektoren (Strom und Wärme)24
Abb. 12:	Szenario zur Reduktion des Strom- bzw. Wärmeverbrauchs durch Effizienzsteigerungen und Deckung des Bedarfs durch den Ausbau erneuerbarer Energien im Pattenser Stadtgebiet

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1:	Überblick über die Veranstaltungen und Angebote im Rahmen des Klimaschutz-Aktionsprogramms für Pattensen13
Tabelle 2:	Treibhausgasemissionen nach Verbrauchssektoren für Pattensen sowie Vergleichswerte der Region Hannover (ohne Landeshauptstadt Hannover) für das Jahr 2005 (4; 5; 6; 3)
Tabelle 3:	Bekannte Emissionsreduktionen 2005 bis 2011, Reduktionsziel 2020 und gesamtes technisch-wirtschaftliches Reduktionspotenzial der energiebedingten Emissionen Pattensens gegenüber 2005

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.

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

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

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

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

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

Strommix: 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.

Abkürzungen

BHKW: Blockheizkraftwerk

cm: Zentimeter

CO₂: Kohlenstoffdioxid

EFH: Einfamilienhaus

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

ha: Hektar

IHK: Industrie- und Handelskammer

KfW: Kreditanstalt für Wiederaufbau

km: Kilometer

KWK: Kraft-Wärme-Kopplung

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

kW_p: Kilowatt-Peak (Spitzenleistung)

kWel: Einheit für elektrische Leistung

kW_{th}: Einheit für thermische Leistung

m: Meter

MFH: Mehrfamilienhaus

MWh: Megawattstunde (1 MWh = 1 000 kWh)

PV: Photovoltaik

t: Tonnen

t/EW*a: Tonnen pro Einwohner und Jahr

WEG: Wohnungseigentümergemeinschaften