Hemmingen
Klimaschutz-
Aktionsprogramm

Klimaschutzziele lokal setzen
Maßnahmen erarbeiten
Emissionen senken

Ein integriertes Klimaschutzkonzept für die Stadt Hemmingen

- handlungs- und umsetzungsorientiert -

Endbericht

1. Bürgersolaranlage Kindergarten Devese, Hemmingen

Stadt Hemmingen
familienfreundlich im Grünen

Klimaschutz-agentur Region Hannover

enercity
positive energie
Die Marke der Stadtwerke Hannover AG

e·on | Avacon

Im Auftrag der Stadt Hemmingen:

Klimaschutzagentur Region Hannover GmbH
30159 Hannover

Hannover, Juli 2010

Erarbeitet von April 2009 bis Juni 2010
von der Klimaschutzagentur Region Hannover GmbH
in einer Kooperation mit der Stadt Hemmingen, den
Stadtwerken Hannover und
E.ON Avacon AG, gefördert
vom Bundesumweltministeri-
um im Rahmen der Nationa-
len Klimaschutzinitiative.

Erstellt unter Mitwirkung von
Hemminger Bürgerinnen und
Bürgern, Akteuren aus Wirt-
schaft, Vereinen, Verbänden und der Verwaltung der
Stadt Hemmingen.

Klimaschutzagentur Region Hannover GmbH
Dipl.-Geogr. Udo Sahling (Geschäftsführer)
Dipl.-Ing. Udo Scherer
Dipl.-Geogr. Tina Wostradowski
Dipl.-Wirt. Ing. Christiane Dietrich
Dipl.-Umweltw. Mareike Bußkamp

4K Kommunikation für Klimaschutz
Annerose Hörter (Veranstaltungsorganisation und -
moderation)

e4 Consult, Dipl.-Ing. Dedo von Krosigk
(Emissionsbilanz und Potenzialabschätzung
Erneuerbare Energien und Effizienzstrategien)

Dipl.-Ing. Bennedikt Siepe - Energieberater
(Auswertung der Daten der öffentlichen Gebäude)

Inhaltsverzeichnis

INHALTSVERZEICHNIS 1

1. EINFÜHRUNG 3

2. RAHMENBEDINGUNGEN UND AUSGANGSPUNKT FÜR DAS KLIMASCHUTZ-AKTIONSPROGRAMM IN HEMMINGEN 5

2.1. Politik als Wegweiser und Kommunen als Vorbilder 5

2.2. Klimaschutz in der Region Hannover: Das Klimaschutz-Rahmenprogramm 6

2.3. Klimaschutz in Hemmingen seit 1992 6

3. ERARBEITUNG EINES KLIMASCHUTZ-AKTIONSPROGRAMMS FÜR DIE STADT HEMMINGEN 9

3.1. Ziel des Klimaschutz-Aktionsprogramms 9

3.2. Kooperationen zugunsten des Klimaschutzes in Hemmingen 10

3.3. Der Prozessverlauf 11

4. HANDLUNGSFELDER UND MAßNAHMEN FÜR DEN KLIMASCHUTZ IN HEMMINGEN 22

4.1. CO_2-Bilanz und Potentialabschätzung 22

4.1.1. Grundlagen zur CO_2-Bilanz und Potenzialabschätzung 22

4.1.2. Treibhausgasemissionen im Jahre 2005 in Hemmingen 24

4.1.3. Emissionen Hemmingens im regionsweiten Vergleich 25

4.2. Ableitung von Maßnahmen in den Handlungsfeldern 27

4.3. Einsparpotentiale und Maßnahmen des Energieverbrauchs 28

4.3.1. Anteile der Verbrauchssektoren am Endenergieverbrauch und deren Einsparpotenziale 28

4.3.2. Energieverbrauch, Einsparpotenzial und Maßnahmen in privaten Haushalten 30

4.3.3. Energieeffizienz, Einsparpotentiale und Maßnahmen in Unternehmen 42

4.4. Handlungsempfehlungen und Maßnahmen bei Energieträger und Energiegewinnung 51

4.4.1. Emissionsreduktionspotenziale durch den Energieträgerwechsel 51

4.4.2. Dezentrale Stromerzeugung, Kraft-Wärme-Kopplung und Nahwärmenetze in Hemmingen 52

4.4.3. Erneuerbare Energiegewinnung und Maßnahmen in Hemmingen 54

4.4.4. Solarenergiegewinnung 56

4.4.5. Windkraft 62

4.4.6. Biogas/Biomasse 63

4.4.7. Geothermie 64

4.4.8. Restholznutzung 65

4.4.9. Reststrohnutzung 66

4.5. Emissionen, Handlungsempfehlungen und Maßnahmen im Verkehrssektor 66

4.6. Emissionen und Handlungsempfehlungen aus dem Abfallaufkommen 80

4.7. Handlungsempfehlungen für eine klimaschonende Landwirtschaft 81

5. KLIMASCHUTZ IM DIREKTEN WIRKUNGSBEREICH DER VERWALTUNG 83

5.1. Klimaschutz in der Stadtverwaltung Hemmingen ... 83
5.1.1. Umweltfreundliche Beschaffung ... 84
5.1.2. Klimaschutz in der Siedlungsentwicklung und Bauleitplanung ... 86
5.1.3. Beratung der Bürger sowie der privaten Wirtschaft ... 89
5.1.4. Förderung regenerativer Energien und Effizienzstrategien ... 93
5.2. Betrachtung der kommunalen Liegenschaften ... 96

6. OPERATIVE PARTNER DES KLIMASCHUTZES DER STADT HEMMINGEN ... 102
6.1. E.ON Avacon AG ... 102
6.2. Stadtwerke Hannover AG ... 103
Einführung: Historie und Status quo ... 103
enercity vor Ort - Maßnahmen in und für Hemmingen ... 103
Weitere Klimaschutzaktivitäten von enercity ... 104
6.3. proKlima – Der enercity Fonds ... 105

7. ZUSAMMENFASSUNG UND AUSBLICK: EIN KLIMANEUTRALES HEMMINGEN IST MÖGLICH ... 107
7.1. Zusammenfassung der Einsparungspotenziale im Energiebereich ... 107
7.2. Maßnahmenkatalog Klimaschutz-Aktionsprogramm Hemmingen ... 110
7.3. Akteure und Zielgruppen im Umsetzungsprozess ... 111
7.4. Auswahl, Umsetzung und Fortschreibung der Maßnahmen ... 113
7.5. Verstetigung der kommunalen Klimaschutzpolitik ... 114

8. LITERATURVERZEICHNIS UND QUELLENANGABEN ... 115
Abbildungsverzeichnis ... 117
Tabellenverzeichnis ... 118

GLOSSAR ... 119

1. Einführung

Die hiermit vorgelegte Dokumentation stellt zusammenfassend den Prozess zur Erarbeitung des Klimaschutz-Aktionsprogramms für die Stadt Hemmingen dar. Sie soll der Öffentlichkeit, Politik und Verwaltung von Hemmingen die kommunale Emissionsbilanz, die Abschätzung der Potenziale für Emissionsminderungen sowie daraus resultierende Empfehlungen für den Rat der Stadt Hemmingen näher bringen und zur engagierten Umsetzung der im Prozess entwickelten Ideen und zum Klimaschutz motivieren.

Zu Beginn steht die Darstellung der Ausgangs- und Rahmenbedingungen, die für das Klimaschutz-Aktionsprogramm Hemmingen relevant sind. Es macht auf die Vorbildfunktion der Kommunen aufmerksam, fasst die Klimaschutzbemühungen der Region Hannover zusammen und stellt das bisherige Engagement Hemmingens für den Klimaschutz dar.

Das Klimaschutzengagement von Hemmingen folgt dabei selbstgesteckten Zielen. Um sie zu erreichen, wurde eine Kooperationen mit den Stadtwerken Hannover AG, E.ON Avacon AG und der Klimaschutzagentur eingegangenen und ein umfangreicher Erarbeitungsprozess eines Klimaschutz-Aktionsprogramms durchgeführt.

Kapitel 4 stellt in kompakter Form die Ergebnisse der kommunalen Emissionsbilanz und der Potenzialabschätzung für Effizienz- und Substitutionsmaßnahmen dar und erläutert daraus resultierende Empfehlungen. Schwerpunkt sind hier die zugeordneten Maßnahmen, die von den Bürgern[1], Interessensgruppen und Unternehmen entwickelt und von der Klimaschutzagentur für Hemmingen zusammengestellt wurden. Kurzfristig wirkende und realisierbare Maßnahmen sollen bis 2012 umgesetzt werden, für mittel- und langfristige Vorhaben gilt das Jahr 2020 als Zielmarke.

Empfehlenswerte Klimaschutzmaßnahmen im direkten Wirkungsbereich des Rates und Beiträge der Verwaltung werden im Kapitel 5 dargestellt.

Im folgenden Kapitel 6 sind die Kooperationspartner im Klimaschutz-Aktionsprogramm mit eigenen Stellungnahmen vertreten.

Kapitel 7 stellt eine Zusammenfassung der Erkenntnisse und Empfehlungen aus Kapitel 4 und 5 dar und benennt die wichtigsten Akteure für die Umsetzungsphase des Klimaschutz-Aktionsprogramms in Hemmingen.

Das Kapitel 7 enthält ebenfalls noch einmal alle im Prozess entwickelten Maßnahmen als

[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.

[2] [2] Hier können nicht die Daten des international üblichen Bezugsjahres 1990 zugrunde gelegt werden, da dafür

Katalog. An dieser Stelle sei darauf hingewiesen, dass einige der vorgeschlagenen Maßnahmen im öffentlichen Bereich zum Teil schon begonnen wurden oder bereits realisiert sind, wie auch in der einleitenden Auflistung bereits dargestellt.

Die tabellarisch dargestellten Maßnahmen sind eine vollständige Dokumentation der im Zuge der Arbeitsgruppen und Fachgespräche durch Bürger, Interessensgruppen und Unternehmer entwickelten Maßnahmen. Sie wurden von der Klimaschutzagentur mit erläuternden Hinweisen, Einspareffekten, Kosten/Nutzen-Darstellungen (soweit möglich) und guten Beispielen ergänzt.

Weitere Maßnahmen sind in den nächsten Jahren erforderlich und selbstverständlich kostenwirksam, aber in der Regel dann wirtschaftlich, wenn sie mit ohnehin erforderlichen Modernisierungsmaßnahmen verbunden werden. Dagegen gibt es Maßnahmen wie den „Neubau von Radwegen“, deren zu erwartende Kosten bezogen auf die Klimawirksamkeit aber in einem ungünstigen Verhältnis stehen, die aus sozial- oder verkehrspolitischen Erwägungen aber erwünscht sind und deshalb nicht unterbleiben sollten.

Im Anlagenband wird eine zusammenfassende Darstellung der Handlungsfelder zum integrierten Klimaschutz-Konzept für die Stadt Hemmingen vorgelegt. Dadurch die Verwaltung ein mittelfristiges Handlungsprogramm, das nach etwa 5 Jahren fortgeschrieben werden sollte.

Weit über 90% des Treibhausgasminderungspotenzials entzieht sich dem direkten Einfluss des Rates. Insofern kommt diversen Maßnahmen eher Vorbildcharakter zu. Hier ist im Einzelfall abzuwägen, ob und wie kommunale Mittel eingesetzt werden sollen. Zur Aktivierung von privaten Investitionen haben sich in den vergangenen Jahren auch in Hemmingen, gerade im Zuge dieses Aktionsprogramms, lokale Informations- und Beratungskampagnen als besonders wirksam erwiesen.

In einem separaten Anlagenband befinden sich eine Strukturanalyse der Stadt Hemmingen sowie die ausführlichen Gutachten zur Emissionsbilanz, Potenzialabschätzung und Analyse der öffentlichen Gebäude für Hemmingen in ungekürzter Form.

2. Rahmenbedingungen und Ausgangspunkt für das Klimaschutz-Aktionsprogramm in Hemmingen

2.1. Politik als Wegweiser und Kommunen als Vorbilder

Den Städten und Gemeinden kommt im Rahmen der kommunalen Selbstverwaltung eine herausragende Bedeutung bei der praktischen Umsetzung von CO_2-Reduktionszielen im Kampf gegen Klimaveränderungen zu. Als große Energieverbraucher, Planungs- und Genehmigungsbehörde, Grundstücks- und Gebäudeeigentümer und Konzessionsgeber - oft sogar als Eigentümer bzw. Beteiligte an Energieproduzenten und -versorgern - haben sie einen maßgeblichen Einfluss auf die Umsetzung von Klimaschutzzielen auf nationaler und internationaler Ebene. Zudem können sie als bürgernächste staatliche Ebene Privathaushalte und Unternehmen für Beiträge zum Klimaschutz gewinnen und eine wichtige Vorbildfunktion ausüben.

Ziel ist es, die globale Klimaerwärmung auf 2 Grad Celsius gegenüber den vorindustriellen Werten zu begrenzen. Dieses genannte „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 Zwei-Grad-Ziel erreichen zu können, muss der Treibhausgasausstoß weltweit bis zur Mitte des 21. Jahrhunderts mindestens auf etwa die Hälfte des Niveaus von 1990 gesenkt werden (www.pik-potsdam.de).

Eine Kommune gilt als klimaneutral, wenn ihre Bewohner nur noch ein sogenanntes „klimaverträgliches Maß“ an Treibhausgasemissionen verursachen. Das sind nach dem Stand der aktuellen Diskussion jährlich weniger als zwei Tonnen CO_2 pro Einwohner (der bundesdeutsche Durchschnitt liegt heute noch bei 11 Tonnen). Um dieses Ziel zu erreichen, müssen bis zum Jahr 2050 rund 80% der Emissionen in Deutschland eingespart werden. Kommunale Klimaneutralität ist somit eine Zukunftsaufgabe, die eine langfristige Entwicklungsplanung für die nächsten Jahrzehnte erfordert.

In Anlehnung an das Ziel des Klimabündnisses der Städte und Gemeinden und unter Berücksichtigung neuester Erkenntnisse hat Hemmingen in der Kooperationsvereinbarung zum Prozess die Zielvorgabe gesetzt, die Emissionen von Treibhausgasen im Stadtgebiet auf maximal 2 t CO_2/Einwohner und Jahr bis zum Jahr 2050 zu reduzieren. Hemmingen folgt damit dem Beispiel der meisten Regionskommunen, die mittlerweile in der Nachfolge des Klimaschutz-Rahmenprogramms der Region eigene kommunale Konzepte erarbeiten oder bereits umsetzen.

2.2. Klimaschutz in der Region Hannover: Das Klimaschutz-Rahmenprogramm

In der Präambel des Klimaschutz-Rahmenprogramms der Region Hannover wird eine 40-prozentige Reduzierung der Treibhausgasemissionen zwischen 1990 und 2020 als Ziel der Region Hannover benannt. Das Klimaschutz-Rahmenprogramm bildet die Grundlage für einen regionalen und Institutionen übergreifenden Klimaschutzpakt. „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“ (www.hannover.de). Die Kommunen werden gebeten, im Rahmen von Klimaschutz-Aktionsprogrammen eigene Handlungsspielräume zu identifizieren und möglichst weitgehend umzusetzen. Die Region Hannover bietet unterstützend dafür den Kommunen ein Förderprogramm und unterstützt die gemeinnützige Klimaschutzagentur Region Hannover bei der Erarbeitung von solchen handlungs- und umsetzungsorientierten Konzepten und bietet ergänzend den privaten Bauherren und Hausbesitzern ein Förderprogramm an. Darin werden Passivhausstandard im Neubau, modernste Gebäudetechnik, erneuerbare Energieträger oder Maßnahmen im Effizienzbereich gefördert. Gleichzeitig verpflichtet sich die Region Hannover eine konsequente Klimaschutzpolitik in den eigenen Aufgabenbereichen umzusetzen. Damit übernimmt sie für Hemmingen die Verantwortung für die Umsetzung von Klimaschutz-Maßnahmen im Bereich des Öffentlichen Personennahverkehrs sowie der Abfallwirtschaft und steuert bspw. über die Regionalplanung die Vorrangstandorte für Windenergieanlagen.

2.3. Klimaschutz in Hemmingen seit 1992

Seit vielen Jahren engagiert sich die Stadt Hemmingen bei der Einsparung von Energie und damit von klimaschädigendem CO_2. Einzelne Aktivitäten im Bereich des Klimaschutzes werden in der Stadt Hemmingen bereits seit den 1990iger Jahren verfolgt. Sichtbarer Ausdruck ist u.a. auch der Beitritt zum Fonds der Stadtwerke Hannover proKlima – Der enercity Fonds. Im Jahr 2005 wurde die Stelle einer Energiemanagerin (Frau Straube) besetzt, welche sowohl für die Erstellung von Energieberichten zuständig ist als auch das Klimaschutzbüro der Stadt betreut. Im Jahr 1996 wurde erstmals die Stelle eines Energiemanagers besetzt. Seit 1997 stellt die Stadt Hemmingen einen Energiebericht auf. Im Jahr 2008 hat der Rat der Stadt beschlossen, dass ein Klimaschutzbüro eingerichtet werden soll, welches von Frau Bettina Straube betreut wird. In der folgenden Übersicht sind die bereits durchgeführten wichtigen Klimaschutzmaßnahmen in Hemmingen seit 1992 enthalten:

Jahr	Klimaschutzmaßnahme
1992	Blockheizkraftwerk im Hallenbad (BHKW inzwischen außer Betrieb)
1995	Photovoltaik – Demonstrationsanlage auf dem Dach der KGS
1996	Einführung jährlicher Energieberichte
1996	1996 Neubau Kinder Devese als Niedrigenergiehaus
1998	Solarabsorberanlage im Freibad Arnum
1999	Heizungssanierung ehemalige Nebenstelle Arnum
2000	Beleuchtungssanierung in der KGS Sek I und II Zuschuss der Stadt zur Solaranlage des SC Hemmingen-Westerfeld Umrüstung der Straßenbeleuchtung in Hemmingen, Hoher Holzweg und Bockstraße von HQL auf NAV
2001	Erneuerung der Wärmerückgewinnung im Hallenbad Sanierung der Beleuchtung der Sporthalle Hemmingen-Westerfeld Sanierung der KGS (Sek I) mit Außendämmung, Dachdämmung, Austausch Fensterund Türanlagen
2002	Fortsetzung der Sanierung der KGS Anbau und teilweise Sanierung der GS Hemmingen Anbau und Heizungssanierung des Feuerwehrgerätehauses Hiddestorf Sanierung der Beleuchtung der Tribünensporthalle
2003	Fortsetzung der Sanierung der KGS Nachtabschaltung der Straßenbeleuchtung (für 1 Jahr)
2004	Abschluss der Sanierung der KGS Ausstattung der Straßenbeleuchtung mit Energiesparcontrollern in Westerfeld und Wilkenburg Sanierung der Heizungsanlage Sporthalle und Alte Schule Hiddestorf
2005	Dach- und Fassadendämmung der MZH Harkenbleck Sanierung der Heizungen in den FW-Gerätehäusern in Devese und Wilkenburg Beginn der Sanierung der GS Arnum (Fenster, Türen)
2006	Einbau Holzpelletheizung in MZH Harkenbleck Sanierung Heizungsanlage Feuerwehrgerätehaus Arnum Ausstattung Straßenbeleuchtung mit Energiesparcontrollern in Devese, Hiddestorf und Ohlendorf Umrüstung Straßenbeleuchtung in Hemmingen und Arnum
2007	Fortsetzung Sanierung GS Arnum „Wäldchenschule“
2008	Neubau der Mensa im Passivhausstandard Umbau und energetische Sanierung der Bücherei und des Jugendzentrums Arnum Photovoltaikanlage auf dem Dach des Kiga Arnum III (Niedrigenergiehaus-KiTa)
2009	Energetische Sanierung des Flachdaches KiGa Hiddestorf Sanierung Türmchenschule (WDVS) Grundsanierung SEK I vorhandenes Wärmedämmverbundsystem (WDVS) verstärkt und

	saniert
2010	Neubau der Kinderkrippe nahezu im Passivhausstandard Fortsetzung der Sanierung der GS Arnum „Wäldchenschule“ Komplettsanierung des Hallenbades nach ENEV 2009, mit BHKW und Pilotprojekt mit LED-Ausstattung Energetische Sanierung der Außenhülle Tribünensporthalle und Jugendzentrum Sanierung der Straßenbeleuchtung Passivhaussiedlung Devese, Loydbrunnenweg

Tabelle 1: Klimaschutzaktivitäten in der Stadt Hemmingen seit 1992

Darüber hinaus wurden mehrfach Haus-zu-Haus-Beratungskampagnen mit der Klimaschutzagentur durchgeführt. Hemmingen nimmt an der Solaren Regionalliga teil und ist in der Stadtkategorie bis 30.000 in den Jahren 2008 und 2009 Solarmeister geworden. Weiterhin nimmt und nahm Hemmingen auch an der Solarbundesliga sowie am Wettbewerb Klimakommune 2009 der Deutschen Umwelthilfe teil. In den Jahren 2000 bis 2005 und seit 007 werden kommunale Fördermittel für ökologische Maßnahmen bereit gestellt; u.a. werden Solaranlagen für die Brauchwarmwasserbereitung und die Nutzung erneuerbarer Energien für die Wärmeversorgung gefördert.

Die Stadt Hemmingen stellt seit dem Jahr 2008 kommunale Dächer für Bürgersolaranlagen bereit. Die dritte Bürgersolaranlage ist am Netz, die vierte Bürgersolaranlage ist für August 2010 geplant. Darüber hinaus hat die Stadt Hemmingen ein Sommerfest im Jahr 2009 für alle Solaranlagenbesitzer organisiert.

Im Jahr 2010 begann das Fifty/Fifty Projekt an Schulen Kindergärten und Jugendfeuerwehren. Für die Konzepterarbeitung und Aufklärungsarbeit bei den Nutzern hat die Stadt eine neue Halbtagsstelle mit Hilfe von Fördermitteln aus der Klimaschutzinitiative der Bundesregierung eingerichtet.

Auf Grundlage dieses klimapolitischen Engagements ist Hemmingen als siebte Kommune im Umland der Landeshauptstadt Hannover im April 2009 mit dem Klimaschutz-Aktionsprogramm gestartet. Damit will die Stadt ihr Engagement für den Klimaschutz mit dem Ziel fortsetzen, dieses Engagement noch zu verstärken und gleichzeitig die darin liegenden wirtschaftlichen Chancen zu nutzen.

3. Erarbeitung eines Klimaschutz-Aktionsprogramms für die Stadt Hemmingen

3.1. Ziel des Klimaschutz-Aktionsprogramms

Der Rat der Stadt hat Ende 2008 beschlossen, ein Klimaschutz-Aktionsprogramm für Hemmingen zusammen mit den Kooperationspartnern Klimaschutzagentur Region Hannover sowie den Energieversorgern Stadtwerke Hannover und E.ON Avacon zu erarbeiten. Die langjährigen Aktivitäten zugunsten des Klimaschutzes sollen so mit Bürgeraktivitäten und betrieblichem Klimaschutzengagement vernetzt und verstärkt werden.

Die Finanzierung des Erarbeitungsprozesses wurde mit 80% durch die Nationale Klimaschutzinitiative des Bundesumweltministeriums gefördert, die übrigen 20% übernahm die Stadt. Die Kooperationspartner begleiten die Stadt bei der Programmerarbeitung personell und finanziell. Der Bewilligungszeitraum wurde vom Projektträger Jülich für den 01.01.2009 bis 30.06.2010 festgelegt.

Als Ergebnis der Konzepterstellung erhält die Stadt Hemmingen für den Zeitraum 2010-2020 einen Maßnahmenkatalog, der im kommunalen Handlungsrahmen kurzfristig umsetzbare Projekte sowie mittel- und langfristige wirkende Maßnahmenvorschläge und Handlungsempfehlungen enthält. Durch die Einbindung der Energieversorger wird neben einer personellen und finanziellen Unterstützung des Erstellungsprozesses auch angestrebt, dass eigene Maßnahmenvorschläge entwickelt und zeitnahe Angebote zur Förderung sowie Beratung zur Umsetzung von Energieeffizienzsteigerungen beim Kunden eingebracht und über das eigene Marketing beworben werden.

Das Klimaschutz-Aktionsprogramm für Hemmingen ...

- bringt den Klimaschutz in die Presse und **Öffentlichkeit**,
- bindet **Bürger, Akteure und Interessengruppen** ein bei der
- Entwicklung eines **Maßnahmenkatalogs** und
- eines handlungsorientierten **Klimaschutzziels** für Hemmingen bis 2020,
- worüber ein **politischer Beschluss** erzielt werden soll.

Abb. 1: Ziele des Klimaschutz-Aktionsprogramms für Hemmingen

Der Erstellung des Klimaschutz-Aktionsprogramms für Hemmingen liegt eine handlungs- und umsetzungsorientierte Konzeption zugrunde, die den individuellen Bedürfnissen der Kommune Rechnung trägt.

Konkretes Ziel der Stadt Hemmingen ist es, die Treibhausgasemissionen langfristig auf den nachhaltigen Wert von 2 t/EW*a zu reduzieren. Die 2005[2] erstellte CO_2-Bilanz[3] für Hemmingen ermittelte eine Emission von 7,9 t/EW*a[2]. Erstes Etappenziel sollte entsprechend des Ziels des Klimaschutz-Rahmenprogramms der Region Hannover und den Vorgaben der Bundesregierung eine Reduzierung der Emissionen um 40% gegenüber 1990 sein. Bezogen auf das Bilanzjahr 2005 sind demnach noch mindestens 25 % Emissionsminderung bis zum Jahr 2020 anzustreben (VON KROSIGK 2010b).

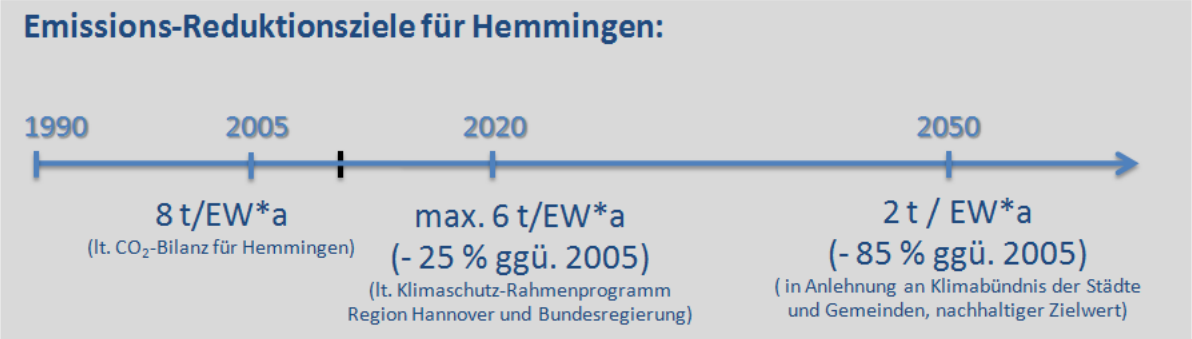

Abb. 2: Ziele zur Emissionsreduktion der Stadt Hemmingen

3.2. Kooperationen zugunsten des Klimaschutzes in Hemmingen

Parallel zur Erarbeitung des Klimaschutz-Aktionsprogramms für Hemmingen schloss die Stadt Kooperationen mit den Energieversorgern Stadtwerke Hannover AG und E.ON Avacon AG und der Klimaschutzagentur Region Hannover GmbH als Auftragnehmerin und Projektkoordinatorin ein. Da in der Region Hannover der weitaus größte Anteil der klimarelevanten Emissionen auf den Verbrauch von Energie zurückzuführen ist, sind die jeweiligen Energieversorger Schlüsselakteure im Kampf gegen die Klimaerwärmung und werden in die Erarbeitung aller Klimaschutz-Aktionsprogramme aktiv eingebunden (REGION HANNOVER 2008a). In enger Zusammenarbeit der Kooperationspartner wurden die Ziele für das Aktionsprogramm für Hemmingen erarbeitet sowie Handlungsschwerpunkte festgelegt:

[2] [2] Hier können nicht die Daten des international üblichen Bezugsjahres 1990 zugrunde gelegt werden, da dafür derzeit keine regionalen Daten vorliegen. Da sich auch die Treibhausgasbilanzen von Region und Landeshauptstadt Hannover auf das Basisjahr 2005 beziehen, ist die regionale Vergleichbarkeit gewährleistet.

[3] Dem allgemeinen Sprachgebrauch folgend werden in diesem Bericht teilweise die Begriffe „CO_2-Bilanz“ bzw. „CO_2-Emissionen“ gebraucht. Streng genommen sind damit die gesamten Treibhaus-wirksamen Spurengase gemeint, also neben Kohlendioxid (CO_2), auch andere Gase wie z.B. Methan oder Lachgas. Diese übrigen klimaschädlichen Treibhausgase wurden für die Berechnung entsprechend ihrer jeweiligen Klimarelevanz in sog. in CO_2-Äquivalente umgerechnet und zu einem Summenwert zusammengefasst (vgl. auch Glossar).

Ziele des Klimaschutz-Aktionsprogramms laut Kooperationsvereinbarung:

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

   Eine nähere quantitative Bestimmung der Ziele wird im derzeit in der politischen Beratung befindlichen Klimaschutz-Rahmenprogramm der Region Hannover für die Zeithorizonte bis 2012 bzw. 2020 vorgenommen. Die dort festgesetzten Ziele dienen als Orientierungsrahmen für die quantitativen und qualitativen Planungen und Maßnahmen im kommunalen Klimaschutz-Aktionsprogramm.
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 Reduzierung der CO_2-Emissionen in der Stadt Hemmingen.

   Daneben soll im Rahmen der endkundenorientierten Informations- und Beratungskampagne bei einer gemeinsam zu bestimmenden Zielgruppe ein direkter Investitionsimpuls zur Energie- und CO_2-Einsparung unter Einbeziehung insbesondere der örtlichen Unternehmen und mit positiver Wirkung für den Wohn- und Wirtschaftsstandort Hemmingen ausgelöst werden.

   Darüber hinaus sollen bis zum Jahr 2012 Modellprojekte und Demonstrationsvorhaben im Stadtgebiet zum praktischen Einsatz klimaschützender Technologien realisiert werden.

Abb. 3: Ziele des Klimaschutz-Aktionsprogramms laut Kooperationsvereinbarung

Im Rahmen des Klimaschutz-Aktionsprogramms haben die Energieversorger beispielsweise die Energieberatung von Hemminger Betrieben und Verbrauchsmessgeräte für die Bürger gesponsert, um konkrete Schritte zur Energieeffizienzsteigerung und damit zur Kostensenkung und zum Klimaschutz zu unterstützen.

3.3. Der Prozessverlauf

Nach Absprachen mit dem Bürgermeister und den Kooperationspartnern übernahm eine **Kern AG** die fachliche Arbeit im operativen Bereich der Planung und Steuerung des Prozesses. Mitglieder waren der Leiter des Fachbereichs Bauen und Umwelt Axel Schedler, Abteilungsleiter Umweltschutz und Freiraumplanung Peter Heberlein. Die Energiemanagerin Bettina Straube vom Klimaschutzbüro übernahm für die Stadt Hemmingen die allgemeine Koordinationsfunktion für das Klimaschutz-Aktionsprogramm. Durch ihre Teilnahme an allen Veranstaltungen und Arbeitsgruppen gewährleistete sie die Verzahnung mit der Verwaltung der Stadt und den Akteuren vor Ort. Die Mitarbeiter der Klimaschutzagentur Region Hannover Udo Scherer und Tina Wostradowski planten und gestalteten den Prozess und erarbeiteten den Endbericht. Im Auftrag und in Begleitung der Agentur organisierte und moderierte Annerose Hörter vom Büro 4K - Kommunikation für Klimaschutz die Arbeitsgruppen. Für die

Energieversorger waren Frank Hundeshagen, Kommunalreferent der E.ON Avacon AG und Stefan Scheloske von der Stadtwerke Hannover AG sowie Harald Halfpaap vom enercity-Fonds proKlima engagiert vertreten. Die Planungen zum Klimaschutz-Aktionsprogramm Hemmingen wurden in einer Lenkungsgruppe mit Bürgermeister Claus Schacht-Gaida und Vertretern der Energieversorger, Harald Noske für die Stadtwerke Hannover AG und Timo Abert für E.ON Avacon AG, beraten.

Neben den o.g. offiziellen Kooperationspartnern war die Erarbeitung des vorliegenden Klimaschutz-Aktionsprogramms für Hemmingen nur durch das Interesse und Engagement von Hemminger Bürgern, Unternehmern und Interessengruppen möglich. Als Experten im eigenen Bereich, als Multiplikatoren und diejenigen, die Klimaschutz vor Ort umsetzen, waren sie zur Mitarbeit eingeladen und aktiv in den Prozess eingebunden. Im privaten, beruflichen und ehrenamtlichen Umfeld kann jeder maßgeblich zu erfolgreichem Klimaschutz beitragen.

Allen Beteiligten sei an dieser Stelle ein ganz besonderer Dank ausgesprochen!

Das Klimaschutz-Aktionsprogramm Hemmingen gliedert sich in eine Erarbeitungsphase (Januar 2009 – Juni 2010) und eine anschließende Umsetzungsphase. Die Umsetzungsphase kann direkt ab Herbst 2010 beginnen. Die Erarbeitung des Klimaschutz-Aktionsprogramms gliederte sich in mehrere, z.T. parallel verlaufende Abschnitte:

Abb. 4: Phasen des Klimaschutz-Aktionsprogramms

Am 29. April 2009 bildete die **Auftaktveranstaltung** den Startschuss für das Klimaschutz-Aktionsprogramm (KAP) Hemmingen. Dies war gleichzeitig die Auftaktveranstaltung zur So-

laren Regionalliga Saison in der Region Hannover, die mit Regionspräsident Hauke Jagau und einem Grußwort vom Bundestagabgeordneten Dr. Matthias Mirsch besonderes politisches Gewicht erhielt.

Alle anwesenden Bürger bekamen bereits in dieser Veranstaltung die Gelegenheit, sich zu Hemmnissen, Chancen und Ideen für den Klimaschutz in Hemmingen zu äußern. Mit der Auftaktveranstaltung wurde auch die umfangreiche, den Prozess begleitende Pressearbeit gestartet.

Sonnabend, 2. Mai 2009 **Hemmingen**

Die Stadt rangiert auf Platz 12

Klimaschutzprogramm soll CO_2-Ausstoß senken – Arbeitsgruppen entwickeln Konzept

Klimaschutzagentur und Stadt haben am Mittwochabend ein Aktionsprogramm initiiert, mit dem der Ausstoß von Treibhausgas in Hemmingen gesenkt werden soll.

VON PETRA ZOTTL

HEMMINGEN. Rund 70 Bürger waren der Einladung in die KGS-Mensa gefolgt, um bei der Auftaktveranstaltung des Langzeitprojekts aktiv mitzuwirken. Ebenfalls vor Ort waren SPD-Bundestagsabgeordneter Matthias Miersch und der Regionspräsident Hauke Jagau, der die Veranstaltung nutzte, um den Startschuss für den diesjährigen Wettbewerb der Solaren Regionalliga zu geben. „Es ist üblich, den Wettbewerb in einer der Siegerstädte des Vorjahres zu eröffnen", sagte er. Hemmingen ist amtierender Solarmeister in der Stadtkategorie bis 30 000 Einwohner. Jagau begrüßte die Bereitschaft der Stadt, sich nun auch in das Aktionsprogramm einzubringen. „Klimaschutz ist das Megathema des nächsten Jahrzehnts", sagte er.

Udo Sahling, Geschäftsführer der Klimaschutzagentur der Region, präsentierte den Zuhörern den Ist-Zustand. Zurzeit rangiere Hemmingen beim Treibhausgasausstoß auf Platz 12 in der Region. Durchschnittlich 6,11 Tonnen entstünden hier pro Jahr und Einwohner. Die Kohlendioxidbilanz der Region zeige, dass 73 Prozent aller Emissionen durch Stromverbrauch ausgelöst würden. Lediglich 21 Prozent entfielen auf Verkehrsmittel.

Harald Noske (von links), Harald Halfpaap, Claus Schacht, Udo Sahling und Franka Simon unterzeichnen eine Vereinbarung für das Klimaschutz-Aktionsprogramm. Zottl

Das Aktionsprogramm zielt darauf ab, bis zum Jahr 2050 bei einem Ausstoß von unter zwei Tonnen pro Jahr und Bürger zu landen. Sahling stellte am Mittwoch die Eckpunkte des Programms vor, das nur mit der aktiven Hilfe der Bürger mit Leben erfüllt werden könne. „Wir haben das Know-How, aber Sie müssen uns sagen, wo in Hemmingen die Probleme beim Einsparen liegen", sagte er. Rund 30 Minuten lang konnten die Besucher an Stellwänden ihre Anregungen und Probleme zu den Themen Energieeffizienz in Wirtschaft, Handel und Handwerk, Bauen und Modernisieren, Erneuerbare Energien, Klimaschutz im Alltag und klimaschonende Mobilität vermerken lassen.

Ein Jahr lang will die Klimaschutzagentur nun aktiv in gleichlautenden Arbeitsgruppen mit den Bürgern an einem Konzept feilen. Unterstützung bei der Umsetzung erhalten Stadt und Agentur von den örtlichen Energieversorgern: Vor den Augen der Besucher unterzeichneten Eon-Kommunalmanagementleiterin Franka Simon, Enercity-Technikdirektor Harald Noske und Harald Halfpaap, Geschäftsführer des enercity-Fonds proKlima einen Kooperationsvertrag.

Abb. 5: Presseresonanz auf die Auftaktveranstaltung aus den Leine Nachrichten, 02.05.2009

Abb. 6: Diskussion der Gäste bei der Auftaktveranstaltung zum KAP Hemmingen, 29.04.2009

Im sich anschließenden **Maßnahmen-Erarbeitungsprozess** organisierte die Stadt Hemmingen in Kooperation mit der Klimaschutzagentur und dem Moderationsbüro 4K diverse Informations- und Diskussionsveranstaltungen, Arbeitsgruppen, Fachforen sowie Exkursionen. Diese deckten alle für den Klimaschutz in Hemmingen als relevant identifizierten Handlungsfelder ab und ermöglichten den verschiedensten Akteuren einen Erfahrungsaustausch, Wissenserweiterung und die Beteiligung an der Entwicklung von Klimaschutz-Maßnahmen für Hemmingen.

In Hemmingen wurden verschiedene, zielgruppengerechte Formen der Ansprache gewählt, um mit Bürgern, Unternehmern, Landwirten, Bauherren, Hausbesitzern, Vertretern aus Vereinen, Verbänden, Kirchen und weiteren Organisationen Hemmnisse und Chancen des Klimaschutzes handlungsorientiert zu diskutieren.

In der folgenden Tabelle sind alle Veranstaltungen im Rahmen der Erarbeitungsphase dargestellt.

Handlungsfeld	Veranstaltung	Termin	Themenschwerpunkte[4]
	Auftaktveranstaltung	29.04.2009	Eröffnung KAP und Solare Regionalliga, Informationen, interaktive Erarbeitung erster Maßnahmenideen
Neubau	Exkursion für Bauherrn	22.08.2009	Besichtigung einer Passivhaussiedlung in Hannover für alle Interessierten (Kommune übergreifend)
	Fachforum für Bauamtsmitarbeiter, Planer, Ratspolitiker, Entscheider in Kommunen	22.10.2009	Passivhaustechnik für Bildungseinrichtungen (Kommune übergreifend)
	Passivhaus-Tag	07.11.2009	Besichtigung eines Passivhauses in Hemmingen im Rahmen des regionsweiten Aktionstages durch lokale Handwerker und Interessierte
	Infoabend für Bauherrn	07.12.2009	Informationen zur Passivhaussiedlung Hemmingen-Devese
	Exkursion und Workshop für Bauträger	28.01.2010	Information und Austausch für Bauträger/Architekten/Planer zu kosteneffizienten Neubauangeboten im Passivhausstandard und verbesserter Marketingqualität angesichts vorhandenen Nachfragepotenzials (Kommune übergreifend)
Modernisierung	AG Baugewerbe	26.08.2009	Erarbeitung von Beispielen, Lösungsansätzen, Maßnahmen im direkten Einflussbereich und konkrete Ansatzpunkte für die Umsetzung
	AG Baugewerbe	30.09.2010	Schwerpunkt Förderung; Abstimmung, Weiterentwicklung und Ergänzung von Maßnahmen und Projekten (Aktionsplan 2012) Abstimmung Ziele und Strategien mit Perspektive 2020
Energieeffizienz in Unternehmen	AG Handel & Gewerbe	13.08.2009	Information über Beratungsangebot e.coBizz; Diskussion / Realisierbarkeit und Hemmnisse: Klimaschutzmaßnahmen im eigenen Unternehmen
	AG Handel & Gewerbe	08.09.2010	Schwerpunkt Solarenergie auf Gewerbedächern; Entwicklung und Konkretisierung von Klimaschutz-Maßnahmen
Klimaschutz im Alltag	Stromsparen	17.08.2009	Informationen zu Stromsparmöglichkeiten für Hemminger Bürger

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

	Mobilität	09.11.2009	Information zu klimafreundlichen Mobilitätsangeboten (ÖPNV, Teilauto, Radverkehrskonzept)
Verwaltung	Fachforum Kläranlagen	09.06.2009	Information und Austausch Energieeffizienzsteigerung in bestehenden Kläranlagen (Kommune übergreifend)
	Fachforum Beschaffung	18.02.2010	Impulsvorträge; Information und Austausch zu klimaschonender Beschaffung (Kommune übergreifend)
Politik	AG Politik	15.03.2010	Information zum KAP Hemmingen und Abfrage nach ergänzenden Ideen und Ansätzen aus dem politischem Raum, parteiübergreifend gedacht und erarbeitet
	AG Politik	01.06.2010	Diskussion und Maßnahmenerarbeitung aus Sicht der politisch Handelnden für die Stadt Hemmingen ➔ Fortsetzung des Diskussion

Tabelle 2: Überblick über die Veranstaltungen im Rahmen des Klimaschutz-Aktionsprogramms für Hemmingen

Im Rahmen **öffentlicher Veranstaltungen** regten „Beste Beispiele“ aus Stadt und Region, Erfahrungsberichte und Fachinformationen zum Gedankenaustausch und zur Diskussion an. Dabei entwickelten die Teilnehmenden Ideen zu Klimaschutz-Maßnahmen für das eigene Umfeld bzw. für die Stadt Hemmingen. Diese Ideen wurden vollständig in den hier vorliegenden Bericht eingearbeitet und durch die Klimaschutzagentur um Erläuterungen und Beispiele ergänzt.

Beispielhaft bot die Klimaschutzagentur Informationen und Beratungen für verschiedene Zielgruppen an:

Die Kampagne **„Gut beraten starten“** wurde ebenfalls im Erstellungsprozess des Klimaschutzkonzeptes durchgeführt. Unabhängige Energieberater führten während eines zweiwöchigen Beratungszeitraums bei Hausbesitzern in einem ausgesuchten Stadtteil beispielhaft 70 einstündige, kostenlose und neutrale Haus-zu-Haus-Beratungen durch. Mit Hilfe einer Kurzbegehung des jeweiligen Gebäudes und einer Begutachtung der Anlagentechnik wurde der Bedarf für eine energetische Sanierung abgeschätzt und individuelle Handlungsempfehlungen gegeben. Die Energieberater erläuterten, welche Maßnahmen an Gebäude und Technik sinnvoll sind und prioritär umgesetzt werden sollten. In diesem Rahmen erhielten weitere 41 Hausbesitzer an der Haustür kurze Erstinformationen.

Darüber hinaus besteht seit Januar 2010 speziell für einkommensschwache Haushalte (Empfänger von Hartz IV, Sozialhilfe oder Wohngeld) die Möglichkeit, einen ebenfalls kos-

tenlosen „**Stromspar-Check“** in Form einer Vor-Ort-Beratung durchführen zu lassen. Dieses Angebot wurde bisher von keiner Familie in Hemmingen angenommen, auch wenn bei der Umsetzung der empfohlenen Maßnahmen mit einer dauerhaften Reduzierung der Nebenkosten zu rechnen ist. Um dieses Angebot in der in Hemmingen sehr kleinen Zielgruppe bekannt zu machen und zu bewerben, bedarf es einer intensiveren Unterstützung durch entsprechende Einrichtungen der Stadt Hemmingen bzw. von Vereinen und Verbänden. Für Spätherbst 2010 ist daher eine größere Stromsparberatungsaktion für alle Hemminger Bürgerinnen und Bürger mit einem Beratungszeitraum von zwei Wochen geplant.

Mit der Kampagne **„e.coBizz - Energieeffizienz für Unternehmen**“ der Klimaschutzagentur und proKlima - Der enercity Fonds werden die kleinen und mittelständischen Unternehmer Hemmingens angesprochen. Sie haben die Möglichkeit, eine von den Energieversorgern Stadtwerke Hannover AG und E.ON Avacon AG zusätzlich geförderte KfW-Initialberatung zur Ermittlung von Energieeinspar-Potenzialen im eigenen Unternehmen in Anspruch zu nehmen. Im Rahmen des bisherigen Prozesses hat ein Unternehmen eine Detailberatung erhalten, bei einem Unternehmen wurde eine Initialberatung durchgeführt und drei weitere Unternehmen äußerten ihr Interesse. In Hemmingen hat bereits ein Unternehmen eine „e.coBizz“-Initialberatung durchführen lassen, ein Unternehmen ist mit der Detailberatung bereits einen Schritt weiter. Drei weitere Unternehmen haben Interesse an einer Beratung geäußert. Die durch die Vor-Ort-Beratungen aufgedeckten Minderungspotenziale können u.U. entscheidend zur Senkung der Energieverbräuche, Energiekosten und Treibhausgasemissionen im gewerblichen Sektor beitragen.

Auch **Sportvereine** konnten sich zur Ermittlung des Energieeinsparpotenzials von Fachleuten beraten und einen Sanierungsfahrplan für ihre Liegenschaften entwickeln bzw. Klima-und Umweltschutz-Maßnahmen für den alltäglichen Betrieb zusammenstellen lassen. Dieses Angebot im Rahmen der Kampagnen „e.coSport“ und „e.coFit“ der Klimaschutzagentur wurde bisher vom keinem Sportverein genutzt. Es steht weiterhin allen Sportvereinen in Hemmingen offen.

Darüber hinaus ist es gelungen, Klimaschutz für Kinder- und Jugendliche in Hemminger Schulen und Kindergärten anzubieten. Mit Hilfe der Handpuppe „Baldur der Energiezauberer“ begreifen Kinder die Bedeutung und den Wert von Energie und lernen verschiedene Energieformen kennen. Beim Zuschauen, Mitmachen und Ausprobieren werden auch abstrakte Themen wie Energiesparen und Klimaschutz spannend. Baldur hat im Rahmen des Klimaschutz-Aktionsprogramms Anfang des Jahres 2010 Kinder drei Hemminger Kitas besucht. Darüber hinaus vermittelte die Klimaschutzagentur Umweltbildungsangebote zu verschiedenen klimarelevanten Themen für alle Altersgruppen. Es gab z.B. im Februar 2010 die Aktion „Klimazeugen berichten“ in einer Schule Hemmingens in Form von Workshops mit

Referenten aus der Polarregion. . Im August 2010 findet an der Grundschule Hemmingen-Westerfeld die Leuchttour statt. Die Leuchttour ist eine Entdeckungsreise für Kinder von 8 – 14 Jahren rund um Erneuerbare Energien.

Parallel fanden Verhandlungen der Stadt Hemmingen mit den Energieversorgern über die Gründung einer Netzgesellschaft statt. Zwischenzeitlich steht fest, dass die E.ON Avacon AG Partner der Stadt Hemmingen in einer **Netzgesellschaft** (NGH) ist (vgl. Abb. 7). Gleichwohl gelang es, Bürgern und Betrieben viele konkrete Hilfestellungen schon im Rahmen des Erarbeitungsprozesses zu geben sowie parallel laufende Vorhaben mit dem Klimaschutzprogramm zu verknüpfen.

6 Her

Eon-Avacon wird Partnerin der Stadt

Versorger ist Teilhaber in Netzgesellschaft

Der Energieversorger Eon-Avacon wird Partner der Stadt Hemmingen in ihrer neuen Netzgesellschaft (NGH). Das hat der Rat am Donnerstag in nicht öffentlicher Sitzung entschieden.

VON STEFAN VOGT

HEMMINGEN. Die Konzerntochter habe das wirtschaftlich attraktivste Angebot gemacht, sagte Bürgermeister Claus Schacht auf Anfrage. Für die nächsten 20 Jahre ist der Stromversorger mit 49 Prozent Teilhaber der gemeinsamen Kapitalgesellschaft NGH. Die Stadt übernimmt in diesem Konstrukt als Betreiber Ausbau und Unterhaltung des Stromnetzes und stellt es Eon-Avacon zur Durchleitung zur Verfügung.

Dafür kassiert die Stadt eine Konzessionsabgabe in nicht genannter Höhe. Zudem rechnet Schacht mit einer „nennenswerten sechsstelligen Summe" aus der Pacht für das Netz. Bei Ablauf des Pachtvertrags gehe dieses ganz in den Besitz der Kommune über. Bei der Entscheidung für Eon-Avacon sei wichtig gewesen, dass der Versorger Investitionen für das Netz angekündigt habe. Nach dem Votum der Bürgervertretung würden nun die Verträge ausgearbeitet und zügig unterzeichnet.

„Das ist eine herausragende und sehr langfristige Entscheidung für Hemmingen", betonte Schacht. Sie bedeute aber nicht, dass die Kommune nun beginne, Strom zu verkaufen oder zu vertreiben. „Jeder kann sich nach wie vor seinen Versorger aussuchen", sagte der Bürgermeister.

Abb. 7: Unterzeichnung zur Netzgesellschaft – aus der NHZ, 29.08.2009

So haben die Kooperationspartner im Klimaschutz-Aktionsprogramm – die Energieversorger E.ON Avacon und Stadtwerke Hannover – Anfang des Jahres 2010 der Stadt **Energiemesskoffer** sowie 15 Energiesparkits für die ersten Teilnehmer der Strommessaktion übergeben (vgl. Abb. 8), die ab sofort von Bürgerinnen und Bürgern kostenlos ausgeliehen werden konnten. Darin enthalten sind Geräte, mit denen der Stromverbrauch im eigenen Haushalt nachvollzogen werden kann und heimliche Stromfresser entlarvt werden können. Diese Aktion erfreute sich im Rahmen des Klimaschutz-Aktionsprogramms einer außergewöhnlich hohen Nachfrage. Auch Schulen und Kindertagesstätten haben vom Engagement der Energieversorger profitiert und wurden mit energiesparender LED-Weihnachtsbeleuchtung ausgestattet.

Inventur-Verkauf
Saugünstige Angebote
FLOhr
MÖBEL
Milchweg 28
30982 Schulenburg/Leine

Leine-Nachrichten

Mittwoch, 13. Januar 2010 Ausgabe 10 – 2. Woche

HEUTE

Laatzen-Mitte Seite 3

Name für Platz gesucht

Die Namenssuche für den Leine-Center-Vorplatz geht in die zweite Runde: Bis zum 22. Januar können Bürger bei der städtischen Information ihre Vorschläge abgeben.

Hemmingen Seite 6

Sporttutorium lädt ein

Sportler und Sponsoren, Förderer und Funktionäre haben sich beim Neujahrsgespräch des Sporttutoriums der KGS Hemmingen zum Meinungsaustausch getroffen.

Pattensen Seite 7

Kampf gegen Gestank

Mit Kanalspülung und Filtern bekämpft die Stadt den Fäkalgestank an der Liebigstraße. Endgültig Abhilfe schafft aber erst ein volles Neubaugebiet.

Kreis Hildesheim Seite 8

Zweiter Prozesstag

Beim zweiten Prozesstag im Schwurgericht zur Messerstecherei am Giftener See hat die Aussage der Angeklagten im Mittelpunkt gestanden.

Sport Seite 11

Niehaus wird Erster

Stephan Niehaus vom SV Laatzen hat sich bei den Niedersachsen Open der Schachspieler in Verden gegen 160 Konkurrenten durchgesetzt.

Bürgermeister Claus Schacht (von links) nimmt von Frank Hundeshagen die Strommessgeräte entgegen. Ganz in Rot kommt das Energiesparkit von Enercity daher, das Bettina Straube und Stefan Scheloske präsentieren – zur Freude von Klimaschutzagenturchef Udo Sahling. Vogt

Messgeräte erleichtern die Suche nach versteckten Stromfressern

HEMMINGEN. Die Suche nach versteckten Stromfressern wird den Hemmingern leicht gemacht. Am Dienstagmorgen überreichten Vertreter von Eon-Avacon, Enercity und der Klimaschutzagentur Region Hannover fünf Koffer mit Messgeräten an die Hemminger Stadtverwaltung. Zwischen Steckdose und Gerät geschaltet zeigen sie auf einem Display den aktuellen Stromverbrauch an und geben so das notwendige Rüstzeug zum gezielten Energiesparen – und das von der eingeschalteten Kühl-Gefrier-Kombination bis zum Mini-Verbrauch von Geräten im Stand-by-Modus.

Hemminger Bürger können sich jeweils einen Koffer mit drei Geräten sowie einem Thermometer und Indikatoren für den Wasserhärte für eine Woche ausleihen, ihren Verbrauch durchcheckten und überflüssigen Verbrauch mindern. Die Kooperation ist Teil des Klimaschutzaktionsprogramms der Stadt. „Wir wollen die Bürger mitnehmen", betont Frank Hundeshagen von Eon-Avacon.

Interessierte können sich unter Telefon (05 11) 4 10 32 76 an Bettina Straube im Klimaschutzbüro der Verwaltung wenden. Die ersten 15 bekommen zusätzlich ein Energiesparkit von Enercity. vo

Abb. 8: Presseresonanz auf die Messkoffer –Übergabe aus der NHZ, 23.01.2010 (v.l.n.r: Bürgermeister Claus Schacht-Gaida; Frank Hundeshagen, E.ON Avacon AG; Bettina Straube, Klimaschutzbüro Stadt Hemmingen; Stefan Scheloske, Stadtwerke Hannover AG, Udo Sahling, Geschäftsführer Klimaschutzagentur.

Zusammen mit der Stadt, dem Erschließungsträger Niedersächsischen Landgesellschaft mbH, dem enercity-Fonds proklima und der Klimaschutzagentur wurde im Dezember 2009 eine sehr gut besuchte Informationsveranstaltung zur **Passivhaussiedlung** in Hemmingen – Devese für interessierte Bauherrn erfolgreich durchgeführt und damit die Vermarktung der 16 Bauplätze gestartet. Durch das große Interesse der Öffentlichkeit für den Klimaschutz wurde die mit sehr hohen ökologischen und energetischen Standards versehene Wohnsiedlung sehr stark nachgefragt (vgl. Abb. 9).

6 **Hemmingen** Mittwoch, 9. Dezember 2009

Passivhaussiedlung weckt großes Interesse

Bauwillige informieren sich über Baugebiet am Loydbrunnenweg

Der von Stadt und Erschließungsträger initiierte Informationsabend über die geplante Passivhaussiedlung am Loydbrunnenweg ist auf großes Interesse bei Bauwilligen gestoßen.

VON PETRA ZOTTL

HEMMINGEN-WESTERFELD. Mehr als 30 künftige Bauherren sind der Einladung gefolgt. Sie informierten sich im Rathaus an den Ständen, die die Niedersächsische Landgesellschaft (NLG) als Erschließungsträger der Siedlung am Loydbrunnenweg sowie sieben Hochbaufirmen und Architekten aufgebaut hatten. Stadtplanerin Angela Anders stellte in einem Fachvortrag zunächst das geplante Baugebiet vor. Sie erläuterte den Zuhörern auch die von der Stadt erlassenen Vorschriften für den hohen ökologischen Standard. Pflicht in dem Wohnquartier sei in jedem Fall die Passivbauweise mit maximal zwei Vollgeschossen. Auch die Positionierung der Gebäude auf den Grundstücken ist vorgeschrieben – zur bestmöglichen Ausnutzung der Sonneneinstrahlung.

Im Süden und Westen wird das Gebiet von einem öffentlichen Grünzug begrenzt, in dem ein naturnahes Regenwasserrückhaltesystem integriert wird. Auch in puncto Bepflanzung hat die Verwaltung einige Vorgaben für die potenziellen Bauherren. „Wir möchten ein grünes Baugebiet, das sich in die Landschaft einfügt", sagte Anders. So sind pro 150 Quadratmeter überbaute Grundstücksfläche mindestens ein Baum oder zwei Sträucher zu pflanzen, darüber hinaus dürfen die Grundstücke von öffentlichen Flächen nur durch Laubhecken getrennt werden.

Parallel zur südlich verlaufenden Kreisstraße 221 nach Ihme-Roloven wird ein begrünter Lärmschutzwall angelegt. Aufgrund einer partiellen Lärmbelastung von 55 bis 60 Dezibel schränkt die Verwaltung bei drei Grundstücken den Balkonbau im ersten Obergeschoss ein.

Mehr als eine Stunde lang informierten anschließend Vertreter von Klimaschutzagentur und des enercity-Fonds Proklima über die Vorzüge der Passivhausbauweise und gaben Hinweise, wo Zuschüsse beantragt werden können.

Das Fazit von NLG-Projektleiterin Andrea Gremmer fiel nach knapp dreistündiger Veranstaltung sehr positiv aus. „Es gibt bereits eine Liste mit sieben ernsthaften Interessenten. Ein guter Auftakt", sagte sie.

Viel Interesse: Schon vor Veranstaltungsbeginn informieren sich etliche Bauwillige an den Ständen im Rathaus über ihre Möglichkeiten. Zottl

Abb. 9: Presseresonanz auf die Passivhaussiedlung – aus der NHZ, 09.02.2009

Freitag, 5. Februar 2010 **Hemmingen**

Ökosiedlung ist sehr gefragt

Bauherren drängen sich um Deveser Passivhaus-Grundstücke – Erschließung steht still

Noch keine Erschließung in Sicht: Das hartnäckige Winterwetter lässt immer noch keinen Baubeginn auf dem Getreidefeld zwischen Loydbrunnenweg und der Kreisstraße nach Ihme-Roloven zu. Seit Wochen liegen Kanalrohre unberührt auf dem Gelände. Die Niedersächsische Landgesellschaft hofft nun auf baldiges Tauwetter, um den anvisierten Fertigstellungstermin Anfang April halten zu können. Zottl

VON PETRA ZOTTL

DEVESE. Die geplante Wohnsiedlung mit hohen ökologischen Standards am Loydbrunnenweg hat bei potenziellen Bauherren einen regelrechten Nachfragesturm ausgelöst. Laut Andrea Gremmer von der Niedersächsischen Landgesellschaft (NLG) haben sich innerhalb der vergangenen vier Wochen mehr Interessenten gemeldet, als es Bauland gibt. „Ich habe pro Grundstück mindestens eine Reservierung, meistens jedoch mehrere", sagte sie auf Anfrage.

Sie bewertete die Nachfrage als großen Erfolg, auch wenn erfahrungsgemäß nicht alle Interessenten am Ball blieben. Die ersten Kaufverträge stünden jedoch kurz vor dem Abschluss. „Wir haben das Projekt im April 2009 erstmalig in Hannover vorgestellt. Es gibt Bauherrn, die seit damals dabei sind." Vom Rat in seiner endgültigen Form abgesegnet wurde die sogenannte Loydbrunnensiedlung erst Ende Oktober.

Anstelle einer reinen Ökosiedlung ohne Autoverkehr entstehen jetzt auf 15 700 Quadratmeter Fläche zwei Reihenhäuser, drei Doppel- und sieben Einzelhäuser in Passivhausbauweise. Für Autos wird eine Ringstraße gebaut. Jetzt hofft die NLG auf Tauwetter. Geplant war, die Erschließung bis April zu beenden. Noch sei der Termin realistisch. „Das haben wir noch nicht aufgegeben", sagte Gremmer.

Auch Hemmingens Bürgermeister Claus Schacht äußerte sich positiv überrascht über den schnellen Vermarktungserfolg. „In dieser Dimension habe ich es nicht erwartet. Aber das macht uns als Stadt Mut, uns noch stärker mit dem Thema zu befassen", sagte er. Die Passivhaus-Siedlung sei ein Pfund, mit dem Hemmingen wuchern könne. Zudem zeige das Interesse, wie beliebt der Ortsteil Devese aufgrund seiner hohen Naherholungsqualität sowie der guten infrastrukturellen Anbindung sei.

Einen Seitenhieb gegenüber der Bürgerinitiative gegen die geplante B-3-Ortsumgehung bei Devese konnte sich Schacht gestern nicht verkneifen. „Alle Interessenten wissen, dass die Umgehung dort verlaufen wird."

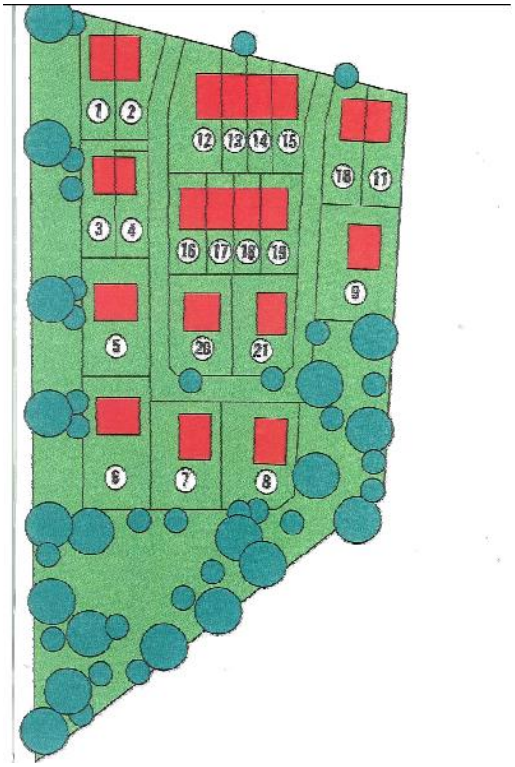

Abb. 10: Presseresonanz auf die Passivhaussiedlung –aus der NHZ,05.02.2010 (links) und städtebaulicher Entwurf Devese Nr. 18 „Lloydbrunnensiedlung" (rechts)

Am Ende des Beteiligungsprozesses wurden in einer Veranstaltung für die Rats**politik** die Ergebnisse gebündelt zu den Themenfeldern vorgestellt und von den anwesenden Ratsmitgliedern diskutiert.

Alle Veranstaltungen und Kampagnen im Rahmen des Klimaschutz-Aktionsprogramms wurden von intensiver **Presse- und Öffentlichkeitsarbeit** begleitet. An die für Hemmingen relevanten Print- und Onlinemedien wurden Terminankündigungen und Presseeinladungen für alle öffentlichen Veranstaltungen verschickt. Im Anschluss daran erfolgte jeweils eine Nachberichterstattung in Form einer Pressemitteilung. Darüber hinaus berichteten verschiedentlich Pressevertreter persönlich aus den Veranstaltungen, so dass eine hohe Anzahl von Artikeln zum Klimaschutz-Aktionsprogramm in den Zeitungen veröffentlicht wurde.

In der folgenden Abbildung sind noch einmal alle realisierten Aktivitäten im Rahmen des Klimaschutz-Aktionsprogramm-Prozesses in einer Übersicht dargestellt.

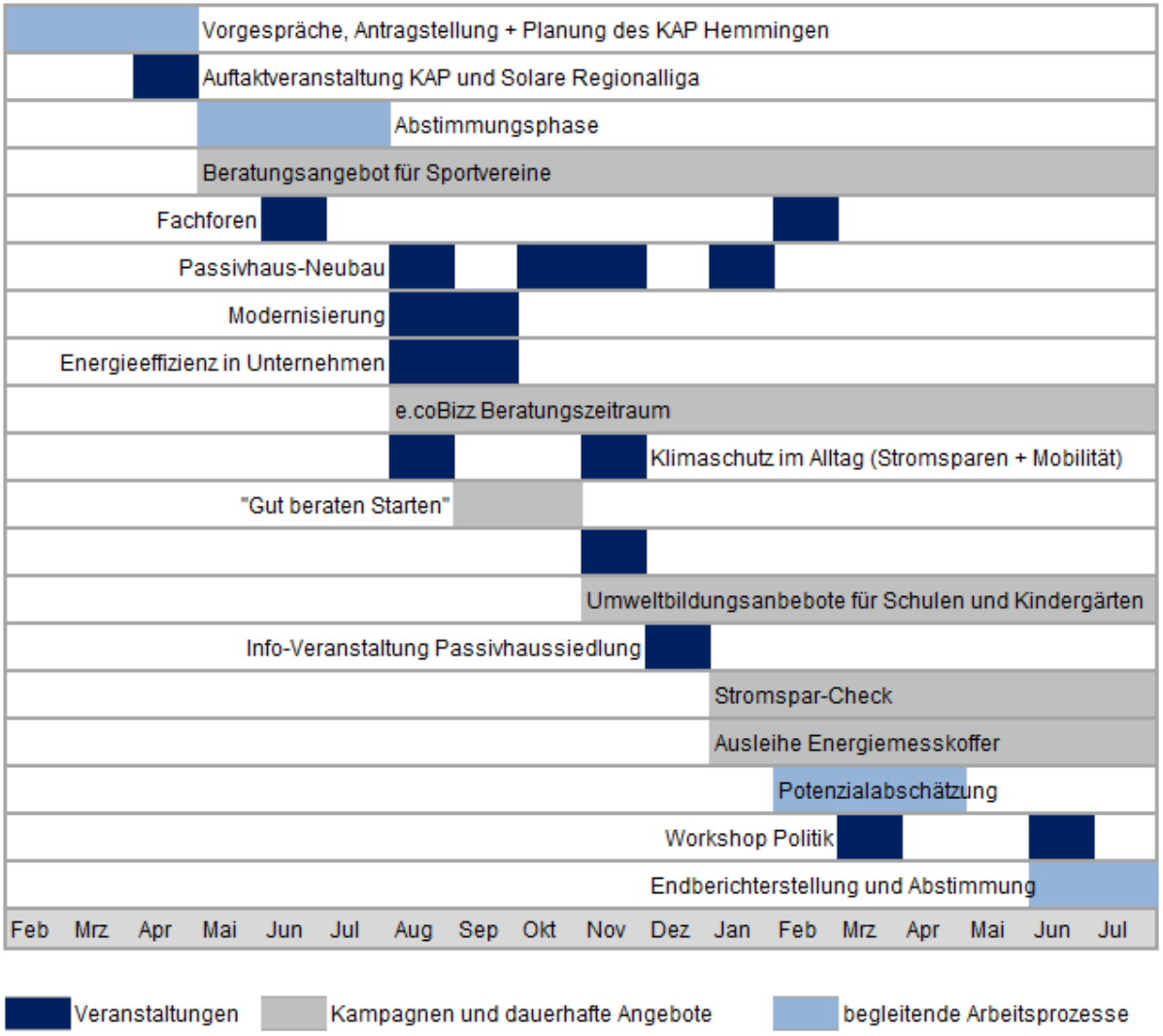

Abb. 11: Zeittafel des Klimaschutz-Aktionsprogramms Hemmingen: Feb. 2009 bis Juli 2010

4. Handlungsfelder und Maßnahmen für den Klimaschutz in Hemmingen

4.1. CO_2-Bilanz und Potentialabschätzung

4.1.1. Grundlagen zur CO_2-Bilanz und Potenzialabschätzung

CO_2-Bilanz und Potenzialabschätzung haben zum Ziel, mit fundierten Hintergrundinformationen die Entwicklung der Klimaschutzstrategie durch die Akteure der Stadt Hemmingen zu unterstützen.

Den im Folgenden diskutierten Handlungsfeldern für den Klimaschutz in Hemmingen liegen die im Anhang vollständig dokumentierte CO_2-Bilanz der energiebedingten Emissionen sowie die Potenzialabschätzung für Effizienzstrategien und erneuerbare Energiequellen im Energiesektor zugrunde. Die Annahmen für die Quellgruppen Verkehr, Landwirtschaft und Abfall basieren auf den für das Klimaschutz-Rahmenprogramm der Region Hannover erstellten Emissionsabschätzungen. Treibhausgasminderungsstrategien für den Abfallsektor und die Landwirtschaft werden im Klimaschutz-Rahmenprogramm der Region Hannover diskutiert (REGION HANNOVER, 2008b).

Der weitaus größte Anteil der Emissionen entfällt auf den Verbrauch von Energie. Da gleichzeitig in diesem Sektor die größten von der Stadt und ihren Bürgern selbst zu beeinflussenden Einsparpotenziale zu finden sind, wird dieser Sektor im vorliegenden Bericht schwerpunktmäßig behandelt.

Voraussetzung für Emissionsberechnungen aus dem Energieverbrauch ist die Ermittlung von Verbrauchsdaten. Für Hemmingen basieren diese soweit möglich auf konkreten Angaben der Energieversorger Stadtwerke Hannover AG und E.ON Avacon AG sowie begründeten Annahmen für den Verbrauch von nicht-leitungsgebundenen Energieträgern. Die aus dem Verbrauch resultierenden Emissionen werden auf Basis von Emissionsfaktoren der einzelnen Energieträger berechnet. Konkrete Angaben zu den Treibhausgasemissionen sind selbstverständlich in der Ergebnisgenauigkeit mit einer Messung nicht vergleichbar. Unschärfe kann es bei der Zuordnung der Verbräuche auf die einzelnen Verbrauchssektoren geben. Bei den genannten Zahlen handelt es sich also zum Teil um Mittelwerte, die mit einem vertretbaren Aufwand hergeleitet und verifiziert wurden.

Den Bilanzen liegt mit Ausnahme der Stromproduktion das Territorialprinzip zugrunde, d.h. es werden nur die Emissionen zugerechnet, die durch Verbrauch bzw. Produktion auf dem Territorium Hemmingens verursacht werden. Unberücksichtigt bleiben Emissionen durch Produktion von Investitions- und Konsumgütern und Lebensmitteln, die in Hemmingen ge-

nutzt bzw. verbraucht, aber nicht im Stadtgebiet hergestellt werden. Auch Verkehrsbewegungen durch Hemmingener Bürger außerhalb der Kommune werden nicht eingerechnet. Die ausgewiesenen Treibhausgasemissionen berücksichtigen die gesamte Vorkette für die Bereitstellung der jeweiligen Energieträger, d.h. auch die Emissionen, die z.B. bei der Förderung von Erdöl und Erdgas, der Aufbereitung bzw. Umwandlung zu Brenn- und Treibstoffen in Raffinerien sowie den Transport bis zum Verbraucher freigesetzt werden. Die Emissionen aus der Stromproduktion fließen nach dem Verursacherprinzip in die Bilanz ein. D.h. unabhängig von den Förder- und Produktionsstandorten werden die aus der Rohstoffförderung, der Umwandlung und dem Transport der Energieträger entstehenden Emissionen anteilig den in Hemmingen verbrauchten Energiemengen zugeschrieben. Die aus dem Stromverbrauch resultierenden Emissionen werden mit Hilfe des Emissionsfaktors des/der örtlichen Grundversorger/s ermittelt.

Die in Bilanz und Potenzialabschätzung veröffentlichten Mengenangaben stellen CO_2-Äquivalente dar. Zur Vereinfachung der Berechnungen und Verständlichkeit werden die weiteren Treibhausgase in CO_2-Äquivalente umgerechnet, d.h. deren Wirkung auf das Klima ins Verhältnis zu der von CO_2 gesetzt. Methan (CH_4) entfaltet die 21-fache Wirkung und Lachgas (N_2O) geht sogar mit dem Faktor 310 ein.

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

Stellt man sich die gesamten CO_2–Emissionen in Hemmingen in einem Jahr (147.000 t) als Bodennebel über dem ca. 3.160 ha großen Stadtgebiet vor, so hätte diese Nebeldecke eine Dicke von 2,30 m! Bei der Zielvorgabe von 2 t/(EW*a) wäre die Nebeldecke eines Emissionsjahres nur noch etwa 60 cm hoch.

Die Schätzungen der Potenzialanalyse stellen Orientierungswerte dar, bei denen u.U. Abweichungen bis zu 20 % möglich sind, wobei sich diese Ungenauigkeiten in der Gesamtbetrachtung teilweise kompensieren. Die angenommene Ausschöpfung der Potenziale kann in Abhängigkeit der dargestellten Rahmenbedingungen, Wechselwirklungen, lokalen Restriktionen und der Entwicklung des öffentlichen Bewusstseins variieren. Trotzdem reicht die Genauigkeit der Potenzialabschätzung als erste Orientierung und Entscheidungsgrundlage für besonders lohnenswerte Handlungsfelder bzw. für die Ansprache relevanter Zielgruppen aus (VON KROSIGK, 2010a; VON KROSIGK, 2010b).

4.1.2. Treibhausgasemissionen im Jahre 2005 in Hemmingen

Bilanz: Für das Stadtgebiet Hemmingens wurden folgende Treibhausgasemissionswerte differenziert nach Sektoren errechnet.

	Hemmingen			Region Hannover (ohne LHH)
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	113.881	77 %	6,1	6,4
Verkehr	22.650	15 %	1,2	2,7
Landwirtschaft	2.936	2 %	0,2	0,4
Abfallwirtschaft	7.936	5 %	0,4	0,4
Summe	**147.450**	**100 %**	**7,9**	**10,0**

Tabelle 3: Treibhausgasemissionen nach Verbrauchssektoren einschließlich Vorketten für Hemmingen und Vergleichswerte der Region Hannover (ohne LHH) (VON KROSIGK, 2010a, GEO-NET, 2008; LEIBNIZ UNIVERSITÄT HANNOVER, 2008; SIMON, o.J.)

Die größte Quelle von Treibhausgasemissionen in Hemmingen ist mit 77 % der Energieverbrauch, d.h. die Nutzung von Strom und Wärmeenergie. Den zweitgrößten Anteil der Treibhausgas-Emissionen verursacht der Verkehr mit 15 %. Weit geringere Anteile verursachen die Abfallwirtschaft und die Landwirtschaft in Hemmingen.

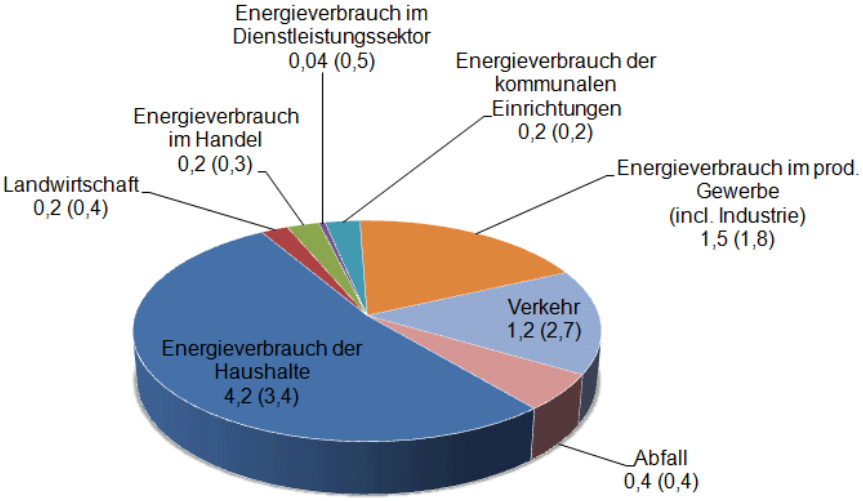

*Abb. 12: Verursacher der Emissionen Hemmingens in t/EW*a (in Klammern: Vergleichszahlen für die Region Hannover (ohne LHH)) (Eigene Darstellung nach VON KROSIGK, 2010a, GEO-NET, 2008; LEIBNIZ UNIVERSI-TÄT HANNOVER, 2008; SIMON, o.J.)*

Potenzial: Insgesamt gesehen bergen die Bereiche Energieverbrauch und Verkehr als größte Verursacher auch die größten Reduktionspotenziale.

Empfehlung: Emissionsreduktionen sind insbesondere durch folgende Schritte zu erreichen:

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

Die Reihenfolge entspricht der sinnvollen, grundsätzlichen Prioritätensetzung in der Herangehensweise, die für alle Verbraucher und Energienutzer gleichermaßen gilt. Diese Stufen können und müssen parallel bearbeitet werden, da im kommunalen Rahmen betrachtet verschiedene Akteure unterschiedliche Beiträge liefern können und sich auch die Umsetzungsraten erheblich unterscheiden. So können die Erfolge durch neue Windenergieanlagen kurzfristig sehr groß, aber bedingt durch die begrenzten Flächenressourcen endlich sein; hingegen ist die energetische Gebäudemodernisierung ein langer aber stetiger Prozess mit vielen „kleinen“ Erfolgsbeiträgen.

Nach Ausschöpfung aller Klimaschutzpotenziale vor Ort können die „unvermeidbaren“ Emissionen durch Beteiligung an Klimaschutzmaßnahmen in anderen Regionen kompensiert werden.

4.1.3. Emissionen Hemmingens im regionsweiten Vergleich

Die folgenden vergleichenden Grafiken verdeutlichen die noch anstehenden Aufgaben im Hinblick auf das einheitliche Ziel: die Reduktion der Emissionen auf 2 t/EW*a. Um eine Vergleichbarkeit möglich zu machen, wurde die Pro-Kopf-Emission der gesamten Treibhausgase pro Kommunen pro Jahr ermittelt. Beeinflusst wird diese Kennzahl erheblich von den siedlungsstrukturellen und wirtschaftlichen Gegebenheiten der jeweiligen Kommune, durch den Nutzungsgrad erneuerbarer Energiequellen sowie durch die Autobahnen.

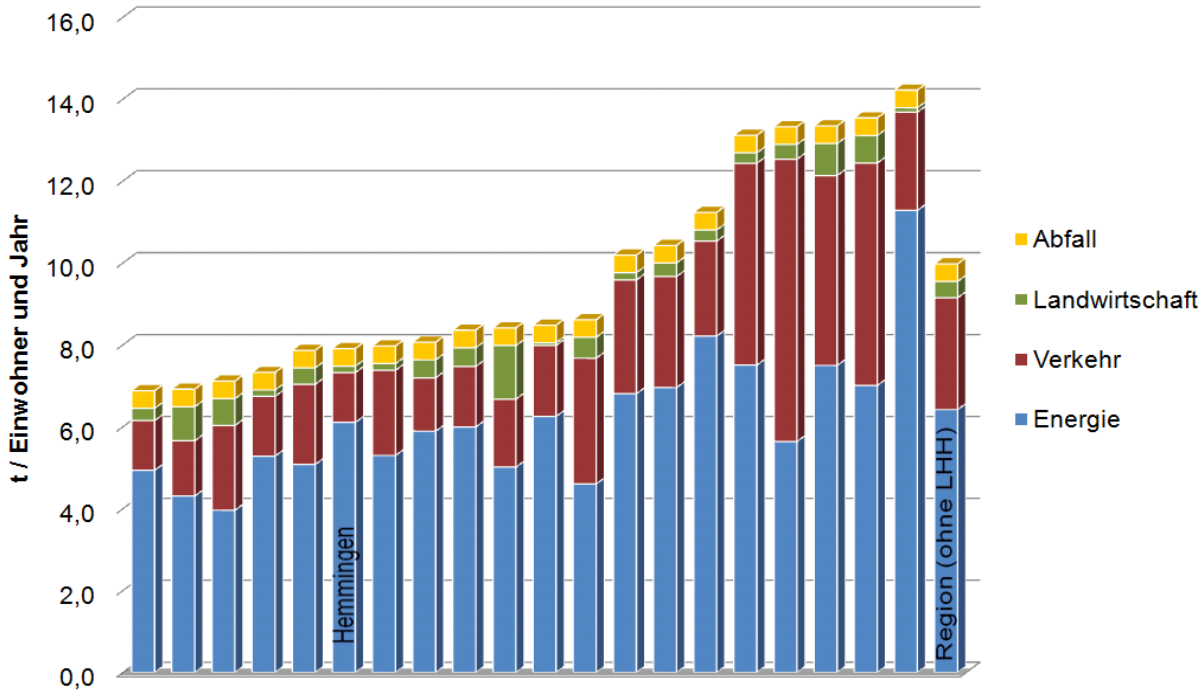

Abb. 13: Gesamtemissionen Hemmingens pro Einwohner und Jahr im Regionsvergleich (Eigene Darstellung nach VON KROSIGK, 2010a, GEO-NET, 2008; LEIBNIZ UNIVERSITÄT HANNOVER, 2008; SIMON, o.J.)

Die Pro-Kopf-Emissionen Hemmingens von 7,9 t/EW*a liegen ca. 21% unter dem Durchschnitt der Region Hannover (ohne LHH) und unter dem Bundesdurchschnitt von 11 t /EW*a.

Hemmingens Platzierung im regionsweiten Vergleich der Pro-Kopf-Emissionen:

Emission der Sektoren	**Platzierung im Regionsvergleich (ohne LHH)**	**Abweichung vom Regionsdurchschnitt (ohne LHH)**
Energieverbrauch	Platz 12	-5 %
Verkehr	Platz 2	-56 %
Landwirtschaft	Platz 4	- 61 %
Abfall	Die Emissionen wurden nicht spezifisch ermittelt, sondern auf alle Bürger der Region gleich verteilt.	
Gesamtemissionen	**Platz 6**	**-21 %**

Tabelle 4: Vergleichende Darstellung der energiebedingten Treibhausgas-Emissionen Hemmingens pro Einwohner und Jahr im Vergleich der 20 Kommunen der Region Hannover (ohne LHH) (VON KROSIGK, SIEPE 2008)

4.2. Ableitung von Maßnahmen in den Handlungsfeldern

Die Ergebnisse der Arbeitsgruppen, Workshops und weiterer Termine sind in diesem Kapitel außerdem thematisch aufbereitet und zu jedem Handlungsfeld eingefügt worden. Erfasst und beschrieben wurden die Klimaschutzmaßnahmen nach einem einheitlichen Bewertungsschema mittels eines eigens entwickelten **Maßnahmenblattes**. Sofern möglich, wurden für jede Maßnahme die erzielbaren CO_2-Einsparungen, die Kosten für die Minderung je Tonne CO_2 sowie qualitative Kriterien wie die Umsetzbarkeit und Wirksamkeit erfasst.

Die gesamten Maßnahmenvorschläge sind in als Katalog im 6. Kapitel mit dem jeweiligen Kürzel und der Seitenzahl gekennzeichnet zusammenhängend dargestellt.

Die Maßnahmendarstellungen ordnen sich nach den Themenfeldern bzw. Akteuren, die unter Klimaschutzaspekten bearbeitet werden müssen. Sie sind qualitativ (und wo möglich auch quantitativ) nach der zu erwartenden Klimarelevanz sortiert und Akteuren zugeordnet. Die nachfolgende Darstellung erläutert den Aufbau der Maßnahmentabellen:

Themenbereiche/ Akteure:

Ver = Verwaltung
PH = Privathaushalte
HuG = Handel und Gewerbe
EE = Erneuerbare Energien
Mo = Mobilität

Kennzeichnung der Herkunft von Maßnahmen-vorschlägen

Ver 03	Jährlicher Energiebericht	AG Politik (Reinhard Schütze)
Beschreibung	o Energieberichte sollen jährlich mit Verbrauchskosten und Emissionsentwicklungen sowie Kennzahlenvergleich für größere, beheizte Gebäude erstellt werden (evtl. ergänzend zum Klimaschutzbericht). Darstellung der Langfristentwicklung. o Umstellung in einen Energie-Klimaschutz-Umwelt-Bericht o Ergänzungsbericht mit den Hinweisen welche Maßnahmen bei welchen Objekten energetisch erfolgreich umgesetzt oder angestrebt werden	
Beispiel	Viele Kommunen in der Region Hannover z.B. auch die Gemeinde Wedemark erstelleneinen jährlichen detaillierten Energiebericht. Die Klimaschutz- und Energieagentur (KEA) Baden-Württemberg hat ein Modell entwickelt, dass sich ab etwa 100.000 € Jahresenergiekosten aus den Energieeinsparungen finanzieren lässt. So haben auch kleinere Kommunen die Möglichkeit, ein erfolgreiches Energiemanagement umzusetzen. Das Buch "Energiemanagement in öffentlichen Gebäuden" demonstriert die energetische Gesamtbetrachtung von Gebäude und ihrem Energieverbrauch am Beispiel eines Schulzentrums. (www.www.huethig.de)	
Effekt	CO_2-Einsparungen:	Von Einzelfall zu Einzelfall unterschiedlich.
	Kosten/Nutzen:	Die Erfahrungen aus über 40 durchgeführten KEA-Projekten bestätigen die Annahme der Klimaschutz- und Energieagentur Baden-Württemberg, dass allein durch nichtinvestive Maßnahmen des Energiemanagements Verbrauchs- und damit Kostenreduzierungen von 10 - 15 % zu erzielen sind. (www.keabw.de) Die Stadt Rastatt hat seit Beginn ihres Energiemanagements 2,9 Mio. Euro Energiekosten eingespart. (www.kaebw.de)
Umsetzung	Adressat:	Stadt Hemmingen, Zuständige öffentlicher Einrichtungen
	Verantwortung:	Stadt Hemmingen in Zusammenarbeit mit den Hausmeistern öffentlicher Einrichtungen, unterstützt durch Klimaschutzagentur.
	Zeitrahmen:	Kurzfristig und kontinuierlich
	Verknüpfung mit:	Ökostrombezug durch die Stadt Hemmingen Klima- und umweltfreundliche Beschaffung Städtische Aktivitäten im Klimaschutzbereich
Bewertung	ökologisch	+
	sozial	+
	wirtschaftlich	++

Nachhaltigkeitseinschätzung
+, ++ hoch, sehr hoch
o erfüllt
- nicht erfüllt, nicht gegeben

Abb. 14: Aufbau der Maßnahmenblätter

Außerdem wurde für alle Maßnahmen eine qualitative Abschätzung unter Nachhaltigkeitskriterien (ökologisch/sozial/wirtschaftlich) durchgeführt. Zur Bewertung wurden vier Stufen angesetzt. Darüber hinaus wurden Bezüge zwischen den Maßnahmen hergestellt, da oft die Kombination besondere Effekte hervorbringen kann bzw. erst dadurch eine Maßnahme sinnvoll wird. Beispiel: Die Auflage eines Förderprogramms zur energetischen Gebäudemoderni-

sierung ist ohne begleitende Öffentlichkeitsarbeit effektlos. Zu jeder Maßnahme sind auch „Maßnahmenpaten“ oder „Kümmerer“ angegeben, die für die Initiierung und die weitere Umsetzung zuständig sind und das Ergebnis weiter verfolgen.

4.3. Einsparpotentiale und Maßnahmen des Energieverbrauchs

4.3.1. Anteile der Verbrauchssektoren am Endenergieverbrauch und deren Einsparpotenziale

Bilanz: Die weitaus größten Endenergieverbraucher Hemmingens sind mit 72 % die privaten Haushalte. Sie tragen damit zu 68 % der energiebedingten Treibhausgasemissionen bei. Zweitgrößter Verursacher mit 21 % der energiebedingten Emissionen ist das produzierende Gewerbe (inkl. Industrie), gefolgt vom Handel und den kommunalen Einrichtungen mit je ca. 3 % (VON KROSIGK, 2010a).

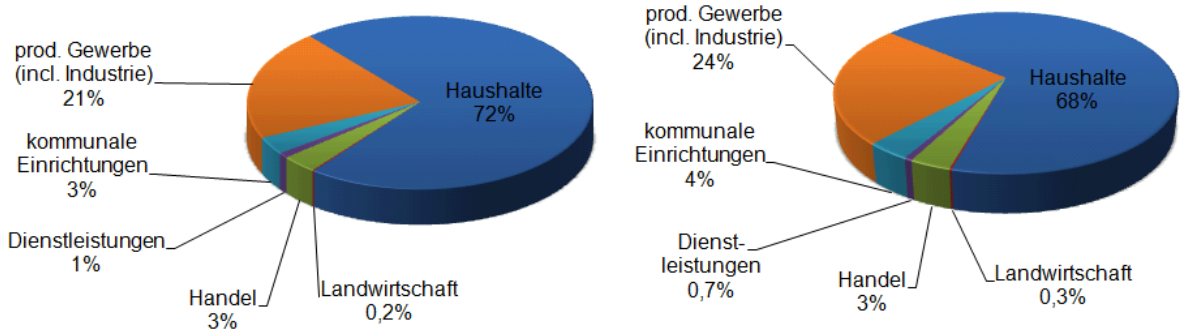

Abb. 15: Aufteilung des Endenergieverbrauchs (links) und der Treibhausgasemissionen (rechts) nach Verbrauchssektoren in Hemmingen (VON KROSIGK 2010a)

Die Nutzung verschiedener Energieträger in den jeweiligen Verbrauchssektoren führt zu den unterschiedlichen Anteilen am Endenergieverbrauch und den Treibhausgasemissionen.

Potenzial: *Private Haushalte* haben durch Einsparungen und Effizienzmaßnahmen das weitaus größte absolute aber auch relative technisch-wirtschaftliche Einsparpotenzial. Unter Berücksichtigung der möglichen Ausschöpfung wird mit einer Stromverbrauchsreduktion zwischen 2005 und 2020 von 17 % gerechnet bzw. bei der Wärmeversorgung von 11 % des Endenergieverbrauches. Die größte Umsetzungsrate wird bei den *kommunalen Einrichtungen* mit der Reduktion von 24 % des Stromverbrauches und 15 % der notwendigen Wärmeenergie zwischen 2005 und 2020 angenommen. Nur geringe Umsetzungsraten des rechnerischen Potenzials werden beim *Gewerbe, Handel, Dienstleistungen und Industrie* erwartet.

Insgesamt wird mit einer 7-prozentigen Reduktion der Treibhausgasemissionen durch Einspar- und Effizienzmaßnahmen beim Stromverbrauch zwischen 2005 und 2012 und mit 14 %

bis 2020 gerechnet. Reduktionen durch Optimierung der Wärmeversorgung könnten zu Treibhausgasreduktionen von 5 % (2012) bzw. 10 % (2020) führen.

Strom	**Gesamtes Reduktionspotenzial**		**Reduktionsziel bis 2012**		**Reduktionsziel bis 2020**	
Endenergieverbrauch	(GWh/a)	% ggü. 2005	(GWh/a)	% ggü. 2005	(GWh/a)	% ggü. 2005
Haushalte	10	20 %	2	8 %	5	17 %
Gewerbe, Handel, Dienstleistungen	0,7	1 %	0,1	4 %	0,2	9 %
Kommunale Einrichtungen	0,7	1 %	0,3	11 %	1	24 %
Industrie	5	9 %	0,6	4 %	1	9 %
Summe möglicher Energieeinsparungen	**16**	**32 %**	**3**	**7 %**	**7**	**14 %**
Treibhausgasemissionen	kt/a	% ggü. 2005	kt/a	% ggü. 2005	kt/a	% ggü. 2005
Summe der CO_2 - Minderungen	13	31 %	3	7 %	6	14 %

Tabelle 5: Technisch-wirtschaftliches und angenommenes Reduktionspotenzial beim Stromverbrauch der verschiedenen Verbrauchssektoren zwischen 2005 und 2012 bzw. 2020 sowie die daraus resultierenden Reduktionen der energiebedingten Treibhausgasemissionen (VON KROSIGK 2010b)

Wärme	**Gesamtes Reduktionspotenzial**		**Reduktionsziel bis 2012**		**Reduktionsziel bis 2020**	
Endenergieverbrauch	(GWh/a)	% ggü. 2005	(GWh/a)	% ggü. 2005	(GWh/a)	% ggü. 2005
Haushalte	149	58 %	10	5 %	22	12 %
Gewerbe, Handel, Dienstleistungen	7	3 %	0,3	2 %	1	4 %
Kommunale Einrichtungen	3	1 %	0,6	7 %	1	15 %
Industrie	15	6 %	0,7	2 %	2	4 %
Summe möglicher Energieeinsparungen	**174**	**67 %**	**12**	**5 %**	**26**	**10 %**
Treibhausgasemissionen	kt/a	% ggü. 2005	kt/a	% ggü. 2005	kt/a	% ggü. 2005
Summe der CO_2 - Minderungen bez. 2005	50	67 %	3	5 %	7	10 %

Tabelle 6: Technisch-wirtschaftliches und angenommenes Reduktionspotenzial beim Wärmeverbrauch der verschiedenen Verbrauchssektoren zwischen 2005 und 2012 bzw. 2020 sowie die daraus resultierenden Reduktionen der energiebedingten Treibhausgasemissionen (VON KROSIGK 2010b)

Empfehlung: Es besteht eine große Diskrepanz zwischen technisch-wirtschaftlichem Reduktionspotenzial und zu erwartenden Reduktionen durch Einsparungen und Effizienzsteigerungen. Das Erreichen der angenommenen Umsetzungsraten für 2012 bzw. 2020 gilt gleichwohl als ambitioniert. Die Stadt Hemmingen muss große Bemühungen unternehmen, um diese Umsetzungsraten bei den Bürgerinnen und Bürgern zu erreichen oder noch zu steigern. Eine besondere Rolle kommt dabei den privaten Haushalten als Zielgruppe für Energieeinspar- und Effizienzkampagnen zu.

4.3.2. Energieverbrauch, Einsparpotenzial und Maßnahmen in privaten Haushalten

Bilanz: Die Haushalte Hemmingens verbrauchten im Jahr 2005 insgesamt 221 GWh Endenergie. Der daraus resultierende Pro-Kopf-Endenergieverbrauch der Haushalte liegt mit ca. 11.900 kWh/a deutlich über dem Durchschnitt der Region (ohne LHH) mit knapp 10.000 kWh/a. Pro Haushalt werden ca. 17 % mehr Endenergie als im Regionsdurchschnitt verbraucht, der Energieverbrauch pro m² Wohnfläche liegt mit 262 kWh, 12 % über dem Durchschnitt. Im Detail liegen die Hemminger Haushalte mit allen spezifischen Kennzahlen deutlich über dem Durchschnitt:

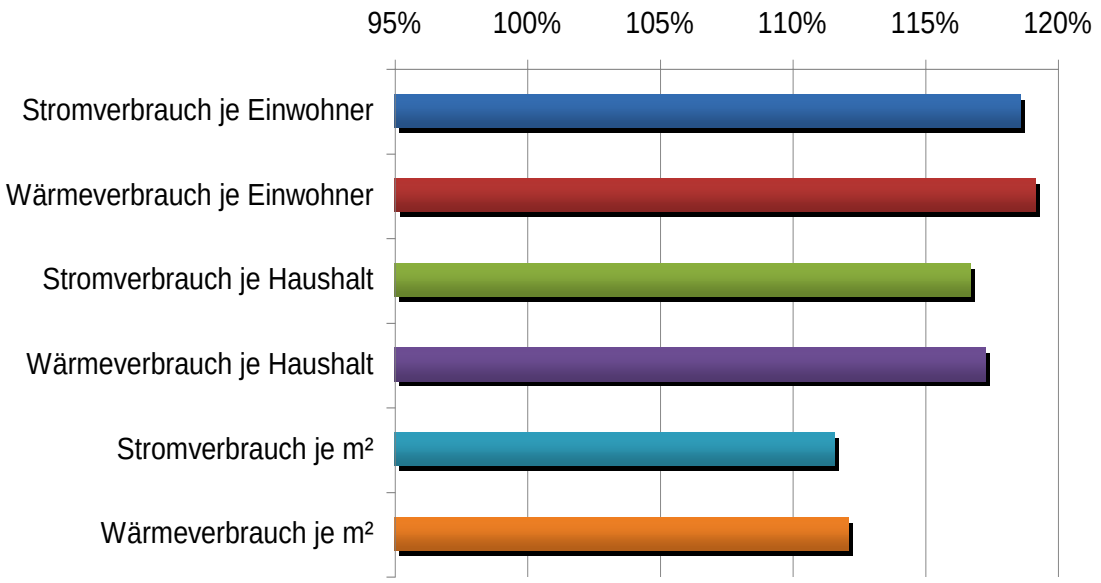

Abb. 16: Spezifische Kennzahlen zum Strom- und Wärmeverbrauch privater Haushalte im Verhältnis zum Durchschnitt der Region (ohne LHH) (=100 %) (Eigene Darstellung nach VON KROSIGK 2010a)

Der Stromverbrauch je Haushalt ist mit ca. 3.600 kWh/a der zweithöchste aller Regionskommunen. Diese erhöhten Werte sind vermutlich auf die überproportional einkommensstar-

ken Haushalte mit einer erhöhten Wohnflächeninanspruchnahme, die überproportional vorhandenen älteren unsanierten Häuser und eine großzügige Geräteausstattung zurückzuführen.

Der Anteil von Ein- und Zweifamilienhäusern an der gesamten Wohnbebauung entspricht etwa dem Durchschnitt der Region (ohne LHH). 58 % der Wohnungen befinden sich in leicht überdurchschnittlich großen Ein- und Zweifamilienhäusern. Diese haben generell einen höheren spezifischen Heizenergiebedarf als Mehrfamilienhäuser. In Hemmingen verbrauchen sie ca. 70 % des Strom- und 75 % des Heizenergieverbrauches privater Haushalte (VON KROSIGK, 2010a).

Der größte Teil der Wärmeversorgung Hemminger Haushalte basiert auf dem emissionsärmsten fossilen Energieträger Erdgas gefolgt von Erdöl. Der Anteil von 1,5 % (ca. 3 GW/a) Heizstrom ist vergleichsweise gering. Regenerative Energien zur Wärmegewinnung wurden 2005 nur in sehr geringem Anteil eingesetzt, allerdings mit steigender Tendenz (vgl. Kapitel 4.4.3 Seite 54ff).

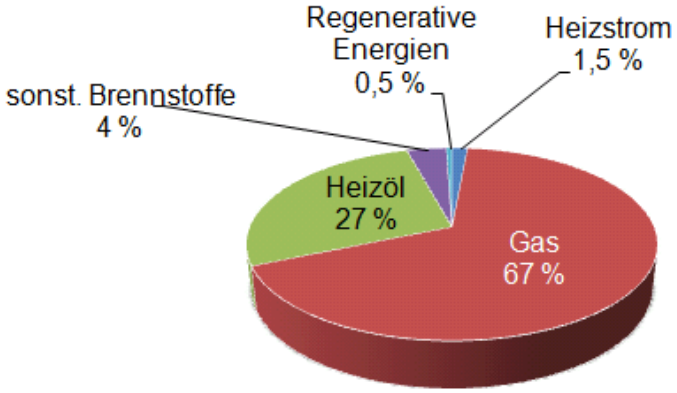

Abb. 17: Wärme-Energieträger der privaten Haushalte in Hemmingen (Eigene Darstellung nach VON KROSIGK 2010a)

Potenzial: Das technisch-wirtschaftliche Treibhausgas-Minderungspotenzial der privaten Haushalte allein beträgt ca. 55 % der gesamten energiebedingten Emissionen Hemmingens. Das macht sie zur Hauptzielgruppe der Klimaschutzbemühungen der Stadt Hemmingen.

Dabei bilden Stromeinsparmaßnahmen einen relativ leicht umzusetzenden Anteil an diesem Reduktionspotenzial der privaten Haushalte, da sie i. d. R. preiswerter, leichter umsetzbar und häufig auch wirtschaftlicher sind. Ein Drittel ihres Verbrauches können Haushalte nach Schätzungen des Umweltbundesamtes (2007) sofort bzw. im Zuge ohnehin fälliger Erneuerungen reduzieren. Bremsend wirken hierbei Informationsdefizite bei den Verbrauchern und oft noch unzureichende Beratungen im Einzelhandel. Jede eingesparte Kilowattstunde ver-

meidet 791 g CO_2-Emissionen[5].

Zur Erschließung des Potenzials im Bereich der Wärmeversorgung der privaten Haushalte tragen verbessertes Nutzerverhalten, umfangreiche energetische Sanierungen insbesondere durch die Dämmung von Wohnhäusern, der Wechsel auf emissionsarme möglichst regenerative Energieträger und Effizienzsteigerungen bei der Heizungstechnik- und Warmwasserbereitung bei. Da energetische Sanierungen nur bei ohnehin fälligen Instandhaltungsmaßnahmen an Fassade und Dach bzw. Ersatzbeschaffungen von Heizungsanlagen getätigt und auch dann in der Regel nicht alle möglichen Maßnahmen tatsächlich bzw. im vollen Umfange umgesetzt werden, ist bis 2020 lediglich mit der Umsetzung von 15 % der technisch-wirtschaftlichen Einsparung im Wärmebereich zu rechnen. Es wird aus Erfahrungen realisierter Projekte vorausgesetzt, dass die Sanierungen bei Einfamilienhäusern auf einem Endenergieverbrauch von 50 kWh/m²*a und der von Mehrfamilienhäusern auf 45 kWh/m²*a reduziert wird.

Empfehlung: Stromverbrauchsreduktionen durch Einsparungen und Effizienzsteigerungen können durch Veränderungen des Nutzungsverhaltens kostengünstig und ohne Komforteinbußen umgesetzt werden. Die Identifizierung und Vermeidung von unnötigem bzw. ineffizientem Energieeinsatz erfordern eine bewusste Reflexion des Nutzungsverhaltens und die Untersuchung der eingesetzten Technik auf ihre Energieeffizienz. Mit geringen Investitionen können z.B. Standby-Verluste vermieden werden. Im Zuge von ohnehin fälligem Austausch verbrauchsintensiver Elektrogeräte können durch sparsame Neugeräte mit verbesserten Wirkungsgraden (Effizienzklasse beachten) hohe Einsparungen bei Kosten, Verbrauch und Emissionen realisiert werden.

Um dieses Potenzial umfassend zu erschließen, müssen Informationsdefizite bei den Bürgern verringert und der Einzelhandel als Multiplikator und wichtiger Akteur eingebunden werden. Informationskampagnen, unabhängige Beratungen in Fachgeschäften und verständliche Labels können zur Bewusstseinsbildung und Kaufmotivation beitragen.

Im Rahmen von Beratungsangeboten sollte die Stadt Hemmingen ihren Bürgern bei der Suche nach Einsparmöglichkeiten behilflich sein, indem sie u.a. Publikationen, Beratungskampagnen z.B. der Klimaschutzagentur und Informationen über Energieeffizienzlabels verstärkt anbietet.

Um die Potenziale im Wärmebereich so weit wie möglich auszuschöpfen, müssen energetische **Sanierungen** insbesondere bei älteren Ein- und Zweifamilienhäusern sowie bei Mehrfamilienhäusern in Angriff genommen werden. Hierbei sollten insbesondere private Hausbe-

[5] Der lokale Emissionsfaktor von 0,791 kg/kWh errechnet sich aus dem Emissionsfaktor des Bundesmixes und dem des 2005 in Hemmingen eingespeisten Stromes aus regenerativen Energieträgern und BHKW.

sitzer, Vermieter von Mehrfamilienhäusern und Wohnungsbaugenossenschaften angesprochen werden. Umfassende Sanierungen sind dabei auch im Hinblick auf die Bundesförderprogramme der KfW und des BAFA den über Jahre verteilten Schritt-für-Schritt-Maßnahmen vorzuziehen. Mit Tilgungszuschüssen und Bonuszahlungen bei Maßnahmenkombinationen unterstützen die Förderprogramme bei der Erarbeitung und Umsetzung hocheffizienter Sanierungskonzepte.

Mit den Effizienzmaßnahmen im Zuge energetischer Sanierungen sind neben Energie- und damit Kosteneinsparungen auch erhebliche Komfortsteigerungen möglich. So erhöht eine fachgerechte energetische Sanierung eines Gebäudes die Behaglichkeit, reduziert Zugluft, beugt Schimmelbildung vor und erhöht die Raumluftqualität. Weitreichende Effizienzsteigerungen beim Bauen und Modernisieren erfordern meist eine gründliche konzeptionelle Vorarbeit und ganzheitliche Betrachtung z.B. durch Energieberater und Architekten. Die Zusammenarbeit mit Architekten bietet auch die Chance, energetische Verbesserungen mit architektonischen Umgestaltungen oder Anpassungen an geänderte Bedürfnisse (z.B. Barrierefreiheit) zu verbinden.

Die Stadt Hemmingen sollte weiter gehende Möglichkeiten prüfen, um z.B. Besitzer alter noch unsanierter Häuser aktiv anzusprechen und ihnen Unterstützung und Beratung bei anstehenden Sanierungen anbieten. So könnten beispielhafte Modellprojekte ausgezeichnet sowie die Kampagne „Gut beraten starten“ jährlich durchgeführt werden. Eine besondere Herausforderung ist die Motivation von privaten Mehrfamilienhausbesitzern. Sanierungsbedingte Einsparungen kommen den Mietern zugute, sind aber durch die meinst nur leicht steigenden Mieteinnahmen für die Vermieter auf den ersten Blick kaum wirtschaftlich. Die Stadt kann das Engagement von Vermietern fördern, indem sie einen ökologischen Mietspiegel einführt und damit die Transparenz auf dem Wohnungsmarkt verstärkt.

Im Darmstädter Mietspiegel aus dem Jahr 2003 wurde eine so genannte wärmetechnische Beschaffenheit als Wohnungsmerkmal eingeführt, die eine genaue Bewertung des jeweiligen Gebäudes voraussetzte.

Potenzial und Empfehlungen zur Emissionsreduktion durch den Wechsel des Wärme-Energieträgers werden in Kapitel 4.4.1 (ab Seite 51) erläutert.

Auch im **Neubaubereich** hat Hemmingen seit langem die Möglichkeiten zum verstärkten Klimaschutz erkannt und fördert Energiesparmaßnahmen und den Einsatz von erneuerbaren Energien in Neubaugebieten auf kommunalem Bauland. Für anstehende Neubaugebiete sollte die Stadt Hemmingen wie bisher den Bau von Passivhäusern durch den Erwerb kommunalen Baulandes fördern, zumal bis 2020 eine EU-weite Einführung des Passivhausstandards zu erwarten ist und die Forderung nach „Null-Heizenergie-Gebäuden“ bereits jetzt diskutiert wird.

Der Passivhausstandard ist nicht auf bestimmte Gebäude- oder Nutzungstypen beschränkt. Es ist oft auch bei Umbauten und Sanierungen möglich, sich an diesem Standard zu orientieren und durch Einsatz entsprechender Produkte drastische Einsparungen von Energie und Betriebskosten zu erreichen. Dem nach wie vor noch sehr großen Wissensdefizit bei Bauwilligen aber auch Bauunternehmern, Bauträgern, Handwerkern und Kreditinstituten sollte mit dem Angebot gezielter Informationen und Fortbildungen entgegen gewirkt werden, um kompetente Beratung und Realisierung zu ermöglichen. Das regionsweit agierende, neu gegründete Netzwerk Modernisierungs-Partner ist ein Ansatz dazu. Darüber hinaus soll das sogenannte „Plus-Energie-Haus“, ein mobiles Modellprojekt des Bundes, ab November 2010 in Hannover für hohe Standards im Neubau werben.

Einen wichtigen Anreiz zum Energiesparen bieten auch linearisierte **Strom- und Gastarife** statt mengendegressiver Preisstrukturen, bei denen mit steigendem Verbrauch der Preis je kWh sinkt. Prämienprogramme beim Kauf von besonders effizienten Geräten oder ein gestaffelter Umweltbonus für eine Stromverbrauchsreduzierung usw. können ebenfalls wirksame Anreize schaffen. Der Versorger E.ON Avacon Vertrieb bietet beispielsweise einen Energiespartarif an, bei dem die Einsparung beim Verbrauch gegenüber dem Vorjahr mit einer einmaligen Prämie belohnt wird, die zwischen 20 und 100 Euro beträgt. Angebote dieser Art sollten alle Energie- und Gasversorger auf- bzw. ausbauen, breit bewerben und das dauerhafte Beibehalten des geringen Verbrauches durch lineare Tarife fördern.

Zu den Themenbereichen Energieeinsparung und Effizienzsteigerungen beim Strom- und Wärmeverbrauch privater Haushalte (PH) wurden nachfolgende Maßnahmenvorschläge im Arbeitsgruppenprozess entwickelt.

Das kommunale Förderprogramm Hemmingens, welches in erster Linie erneuerbare Energien fördert, sollte weitergeführt, durch Qualitätskriterien ergänzt, verstärkt beworben und den aktuellen Anforderungen angepasst werden. Eine Erweiterung um z.B. einen Zuschuss für junge Familien mit Kindern, die die ökologischen Standards in den Baugebieten der Stadt Hemmingen unterschreiten, könnte angedacht werden (vgl. Kapitel 5.1.5. S. 93).

Maßnahmen:

PH 01	Maßnahmen zur Förderung der Energieeffizienz von Wohngebäuden	AG Baugewerbe
Beschreibung	○ gezielte Informationen und eine ganzheitliche Sanierungsplanung ○ Prozessbegleitung eines Sanierungsvorhabens ➔ Maßnahmen müssen am Kunden orientiert kommuniziert und durchgeführt werden	
Beispiel	Das Bauherren-Seminar der Architektenkammer Niedersachsen richtet sich an private Bauherren und Bauinteressierte, um sie über sämtliche Arbeitsbereiche und -phasen des Bauens zu informieren. Dabei handelt es sich um eine Veranstaltungsreihe. Unter dem Titel „Vom Traum zum Haus“ erarbeiten Bauinteressierte zusammen mit Architekten die fünf Themenkomplexe „Wege zum Bauen“, „Kostengünstiges Bauen“, „Energieoptimiertes Bauen“, „Bauen im Bestand“ und „Gartengestaltung“. Viele Probleme beim Bauen könnten vermieden werden, wenn Bauherren besser über die Bauabläufe und Zusammenhänge von Architekten aufgeklärt würden. Im Sinne des Verbraucherschutzes ist es Ziel der Architektenkammer, die Bauherrenkompetenz durch die Seminare zu stärken, damit private Bauherren ihre Entscheidung bewusster treffen können. Die in Zusammenarbeit mit der Bundesarchitektenkammer unter Unterstützung des Bundesministeriums für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung (BMVBS) ausgearbeiteten Materialien sind im Rahmen der Initiative „Kostengünstig qualitätsbewusst Bauen“ entwickelt worden. (http://www.aknds.de/aktuell1.html, Juni 2010)	
Effekt	**CO_2-Einsparungen:**	Lt. Studie des kfw-CO_2-Gebäudesanierungsprogramms werden durchschnittlich pro 1000 € Darlehen 130 kg/a (EFH) bzw. 160 kg/a (MFH) Treibhausgase eingespart (www.kfw.de, Juli 2010)
	Kosten/Nutzen:	Personalkosten und Budget für Veranstaltungen, Öffentlichkeitsarbeit und/oder Kampagnen, Wissenserwerb und Bewusstseinsförderung, Erhöhung der Umsetzungsrate von Energieeffizienz in Wohngebäuden
Umsetzung	**Adressat:**	Bauherren
	Verantwortung:	Stadt Hemmingen in Kooperation mit proKlima, Klimaschutzagentur und Baugewerbe
	Zeitrahmen:	Kurzfristig (2010)
	Verknüpfung mit:	Gezielte Öffentlichkeitsarbeit für Energieeffizienz von Wohngebäuden, Beratung von Hausbesitzern, Förderprogramm, Kommunale Energieberatung
Bewertung	**ökologisch**	o
	sozial	o
	wirtschaftlich	+

PH 02	Gezielte Öffentlichkeitsarbeit für Energieeffizienz von Wohngebäuden	AG Baugewerbe
Beschreibung	○ öffentliche Vorstellung von Modernisierungs-Projekten (Bekanntmachung durch „rings um uns"; Pellettag; Tag der offenen Tür) ○ Gewerbeschau ○ Besichtigung erfolgreicher Projekte ○ Entwicklung einer komplett neuen Herangehensweise an die Zielgruppe/direkter Zugang für die Stadt Hemmingen ○ Mund-zu-Mund-Propaganda: Zeugen, Referenzen, zufriedene Kunden	
Beispiel	Informationen und eine kompetente Beratung sollte jeder Hauseigentümer in Anspruch nehmen, bevor er mit der Modernisierung seines Gebäudes beginnt. Eine kompetente, unabhängige und zudem kostenlose Erstberatung für Hausbesitzer von Ein- und Zweifamilienhäusern bietet die KSA im Rahmen der Kampagne "Gut beraten starten" (Gbs) an. Dabei handelt es sich um eine medienwirksame Beratungsaktion bestehend aus mehreren Kampagnenbausteinen wie Auftaktveranstaltung, Bürgermeisterbrief, (vor-Ort-) Akquise, Musterberatung, Initialberatung (vornehmlich in einem zuvor festgelegten Gebiet) und Informationsmappe für den beratenden Hausbesitzer. In einem definierten Zeitraum wird die Kampagne in enger Zusammenarbeit mit der Kommune durchgeführt. Ziel ist es, durch die kostenlose und neutrale Vor-Ort-Initialberatung die Nachfrage nach energetischer Modernisierung zu stärken und Investitionshemmnisse zu beseitigen. Hausbesitzern werden Fördermöglichkeiten aufgezeigt und Hinweise gegeben, welche Modernisierungsmaßnahmen (wie z.B. Wärmedämmung für Dach, Keller und Fassade, Erneuerung der alten Heizungsanlage und/oder Lüftungstechnik, Einbau einer Solaranlage und Fenstererneuerung) für ihr Haus in Frage kommen. Diese Kampagne bzw. eine vergleichbare Kampagne könnte einen Baustein der gezielten Öffentlichkeitsarbeit für Energieeffizienz von Wohngebäuden darstellen.	
Effekt	**CO_2-Einsparungen:**	Indirekte als Erfolg der Beratungen und durch die Erhöhung der Umsetzungsrate: Das Institut für Sozial-Ökologische Forschung hat im Dezember 2009 insgesamt 185 Haushalte nach ihrer Zufriedenheit mit der „Gut beraten starten"-Erstberatung und zu den umgesetzten Modernisierungen repräsentativ befragt. Die Ergebnisse zeigen, dass die Hausbesitzer nach den Beratungen mehr Maßnahmen in Auftrag geben als vorher geplant, Modernisierungen zeitlich vorziehen und in höherer Qualität ausführen lassen bzw. sich überhaupt erst mit dem Thema beschäftigen.
	Kosten/Nutzen:	Kosten (Personal-, Öffentlichkeitsarbeits-und Overheadkosten) zur Durchführung dieser umfassenden aus mehreren Bausteinen bestehenden Maßnahme, Wissenserwerb und Bewusstseinsförderung, Erhöhung der Umsetzungsrate von Gebäudemodernisierungsmaßnahmen
Umsetzung	**Adressat:**	Hausbesitzer (von Ein- und Zweifamilienhäusern)
	Verantwortung:	Stadt Hemmingen, Klimaschutzagentur
	Zeitrahmen:	Kurzfristig
	Verknüpfung mit:	Maßnahmen zur Förderung der Energieeffizienz von Wohngebäuden, Beratung von Hausbesitzern, Förderprogramm, Kommunale Energieberatung
Bewertung	**ökologisch**	+
	sozial	O
	wirtschaftlich	+

PH 03	Beratung von Hausbesitzern	AG Baugewerbe
Beschreibung	○ zentrale unabhängige Beratungsstelle bekannter machen („Entscheidungsstation“, z.B. Stadt Hemmingen Klimaschutzbüro, Klimaschutzagentur) ○ unabhängige Energieberatung durch qualifizierte Energieberater (Budget dafür einrichten) ○ bei Erstkundengespräch Hinweis auf das Gesamtkonzept sowie Hinweis auf Energieberatung ○ Anlaufstelle: Informationen transparent machen (Förderung) ○ geeignete „Energiebaustellen“ ➔ Präsentation ○ Angebot Klimaschutzagentur „Netzwerk Modernisierungs-Partner“ ➔ Vorbehalte der Hausbesitzer sollen verringert und eine bessere Beratung sichergestellt werden	
Beispiel	Seit 2009 gibt es ein Klimaschutzbüro in der Stadt Hemmingen, welches in Person der Energiemanagerin Frau Straube zur Beratung der Bürger da ist. Seit Frühjahr 2002 bietet das Service-Center der Klimaschutzagentur - finanziert durch den enercity-Fonds proKlima - Erstberatung zu Themen wie Energieeinsparung im Alt- und Neubau, Heizungserneuerung und Solarenergie, Heizen mit Holz, Strom sparen, Fördermittel, Energieausweise und Energieberatung an (http://www.klimaschutz-hannover.de/Service-Center.1064.0.html, Stand Juni 2010).	
Effekt	**CO_2-Einsparungen:**	Die Wirkung derartiger Beratungsmaßnahmen ist naturgemäß nur mittelbar messbar. Erfolg von Beratungen nach einer Studie der KfW 2008: 5.144 bis 6.413 kg/a CO_2e pro Wohnung (pro Wohnfläche m^2 44,8 - 50,5 kg/a CO_2e) (http://www.kfw.de) **Dämmung der oberen Geschossdecke:** Erwartete CO_2-Einsparung bis zu 14 kg/m2 pro Jahr* **Dämmung der Kellerdecke:** Erwartete CO_2-Einsparung bis zu 10 kg/m2 pro Jahr* **Dämmung der Dachschrägen:** Erwartete CO_2-Einsparung bis zu 36 kg/m2 pro Jahr* **Dämmung der Wände:** (Außenwand: Wärmedämmung-Verbundsystem und Kerndämmung) Erwartete CO_2-Einsparung bis zu 23 kg/m2 pro Jahr* (http://www.stadtwerke-bielefeld.de) *Durchschnittswerte nach Angabe des ipeg-Instituts. CO_2-Einsparungen können je nach vorhandener Bausubstanz unterschiedlich ausfallen
	Kosten/Nutzen:	Kosten (Personal-, Öffentlichkeitsarbeits-und Overheadkosten), Budget für Beratungen einrichten, Wissenserwerb und Bewusstseinsförderung, Erhöhung der Umsetzungsrate von Gebäudemodernisierungsmaßnahmen
Umsetzung	**Adressat:**	Bürger
	Verantwortung:	Rat/Stadt Hemmingen; Klimaschutzagentur
	Zeitrahmen:	Kurz-/Mittelfristig
	Verknüpfung mit:	Gezielte Öffentlichkeitsarbeit für Energieeffizienz von Wohngebäuden, Maßnahmen zur Förderung der Energieeffizienz von Wohngebäuden, Förderprogramm, Kommunale Energieberatung
Bewertung	**ökologisch**	o
	sozial	o
	wirtschaftlich	+

PH 04	Lösungsvorschläge zur Verbesserung des Klimaschutzes in privaten Haushalten	AG Klimaschutz im Alltag
Beschreibung	o Erstberatung zur Mobilisierungzentrale, lenkende und neutrale Beratungsanlaufstelle: Klimaschutzbüro (Bettina Straube) bekannter machen -> Ankündigung in „rings um uns“Informationen über Tagesmedien o direkte Ansprache am Markt (z.B. Infostand) o über Energiesparen im Alltag reden o Infos über Handwerkskammern o regionale Bau-/Energiemesse o Energiekennzeichnung von Produkten o bessere Förderung mit Amortisationsnachweis → Käuferberatung individuell und nutzungsorientiert o erleichterte Kreditfinanzierung o Kerosinsteuer steigern o Handwerkermotivation über Generalunternehmer bzw. Architekten o Contracting für Mehrfamilienhäuser ➔ Im Rahmen der Veranstaltung „Klimaschutz im Alltag“ durch Hemminger Bürger gesammelte Vorschläge	
Beispiel	Die Stadt Hemmingen hat bereits ein Klimaschutzbüro eingerichtet, welches eine Erstberatung zu den verschiedenen Themen anbietet. Die gemeinnützige Klimaschutzagentur Region Hannover bündelt seit 2001 alle regionalen Klimaschutzaktivitäten und baut die Rolle des Klimaschutzes als Wachstumsmotor in der Region weiter aus. Sie informiert Unternehmen und Bürger in der Region Hannover zu einem breiten Themenspektrum. Als Impulsgeber für Politik und Wirtschaft entwickelt die Agentur gemeinsam mit ihren Partnern Projekte und Kampagnen z.B. in den Handlungsfeldern: Energiesparendes Bauen, Energetische Gebäudesanierung etc. (http://agentur.klimaschutz-hannover.de/, Juni 2010) Weiterführende unabhängige Energieberatung durch qualifizierte Energieberater ist mit Lotsenangebot von proKlima-Der enercity Fonds gegeben.	
Effekt	**CO_2-Einsparungen:**	Nicht quantifizierbar. Je nach Maßnahme verschieden.
	Kosten/Nutzen:	Personalkosten, Budget für Öffentlichkeitsarbeit und Veranstaltungen, Bewusstseinsförderung, Wissenserwerb, Energieeffizienz
Umsetzung	**Adressat:**	Bürger der Stadt Hemmingen
	Verantwortung:	Stadt Hemmingen, Handwerkskammer, Klimaschutzagentur, Banken
	Zeitrahmen:	Kurzfristig
	Verknüpfung mit:	Städtische Maßnahmen zur Förderung der lokalen Solarenergienutzung, Nachbarschaftsinitiativen bzw. -kooperationen zur Solarenergienutzung, Einführung eines „Energiestammtisches“ für interessierte Bürger, Nutzerverhalten, Klimaschutz-Informationen für Bürger
Bewertung	**ökologisch**	+
	sozial	o
	wirtschaftlich	+

PH 05	Klimaschutz-Informationen für Bürger	AG Klimaschutz im Alltag
Beschreibung	○ Infofluss verbessern ○ Aufklärung über Energiesparlampen ○ Infostände auf „Straßenfesten“ ○ Information für alle ○ Früher Zugang bei Kindern; Unterricht der Kinder und Jugendlichen ○ Ansprechpartner für energiesparende Investitionen ○ Weitergabe von neutralen Informationen ○ Berichte von Vorbildern der Aktionen ➔ Im Rahmen der Veranstaltung „Klimaschutz im Alltag“ durch Hemminger Bürger gesammelte Vorschläge	
Beispiel	Seit Frühjahr 2002 bietet das Service-Center der Klimaschutzagentur - finanziert durch den enercity-Fonds proKlima- Erstberatung zu Themen wie Energieeinsparung im Alt- und Neubau, Heizungserneuerung und Solarenergie, Heizen mit Holz, Strom sparen, Fördermittel, Energieausweise und Energieberatung an. Jeden Montag und Donnerstag von 9 bis 17 Uhr beantwortet das geschulte Team Fragen zu allen Klimaschutz-Themen und gibt darüber hinaus Informationen zu KSA-Kampagnen, die in der Region Hannover durchgeführt werden. (http://www.klimaschutz-hannover.de/Service-Center.1064.0.html, Stand Juni 2010)	
Effekt	**CO_2-Einsparungen:**	Indirekte durch Beratungen und die Bereitstellung von Informationen
	Kosten/Nutzen:	Personalkosten, Budget für Öffentlichkeitsarbeit und Veranstaltungen, Bewusstseinsförderung, Wissenserwerb, Energieeffizienz
Umsetzung	**Adressat:**	Bürger der Stadt Hemmingen
	Verantwortung:	Stadt Hemmingen, Klimaschutzagentur, Schulen
	Zeitrahmen:	Kurzfristig
	Verknüpfung mit:	Städtische Maßnahmen zur Förderung der lokalen Solarenergienutzung, Nachbarschaftsinitiativen bzw. -kooperationen zur Solarenergienutzung, Einführung eines „Energiestammtisches“ für interessierte Bürger, Lösungsvorschläge zur Verbesserung des Klimaschutzes in privaten Haushalten, Nutzerverhalten
Bewertung	**ökologisch**	+
	sozial	+
	wirtschaftlich	+

PH 06	Energiesparen durch bewusstes Nutzerverhalten	AG Klimaschutz im Alltag
Beschreibung	Energieeinsparung ist nicht zwingend mit großen Investitionen verbunden. Dies zeigen Beispiele aus unterschiedlichen Kommunen. Mit einfachen organisatorischen Maßnahmen oder einem geänderten Nutzerverhalten kann bereits eine große Wirkung erzielt werden: Das Nutzerverhalten hat einen erheblichen Einfluss auf den Energieverbrauch eines Gebäudes. Bis zu 15% Energiekosten können durch Verhaltensänderungen eingespart werden. Grundlage hierfür ist die Information und Motivation aller Beteiligten. Gebäudenutzer und Verwaltung müssen gemeinsam an einem rationellen Umgang mit Energie arbeiten o Kosten-/ Nutzenanalyse o Nutzerverhalten (klein + groß) ➔ Im Rahmen der Veranstaltung „Klimaschutz im Alltag“ durch Hemminger Bürger gesammelte Vorschläge	
Beispiel	Die Ergebnisse des EU-Projektes „EnergyNeighbourhoods“ verdeutlichen, wie allein durch die Veränderung von Verhaltensweisen in Gruppen im Rahmen einer Wette, Bürger motiviert werden, einen Beitrag zum Klimaschutz zu leisten und gleichzeitig Kosten und Energie einzusparen. 2008 bildeten Bürger die so genannten Energie-Nachbarschaften in neun europäischen Ländern und wetteten mit ihrer jeweiligen Stadt, ihren Energieverbrauch innerhalb von sechs Monaten um mindestens 8% zu reduzieren. Den Wettbewerb um die höchsten Einsparungen in Europa, an dem über 500 Energie-Nachbarschaften teilnahmen, gewann die Energie-Nachbarschaft „Team Ahlgren“ aus Schweden mit einer Energie-Einsparung von über 37%. Der Energie-Coach bestätigt, dass seine Gruppe diesen Erfolg durch viele einfach umzusetzende Verhaltensänderungen erreichte ohne ihren Lebensstil zu verändern wie z.B. durch den Austausch von Glühbirnen gegen LED- oder Energiesparlampen und durch das Aufspüren und Vermeiden von unnötigen Stand-by-Verbräuchen. (http://www.energienachbarschaften.eu/de/, Juni 2010) z.B. Energiesparwochen in Verwaltung, Schulen, Kindergärten, Firmen etc.	
Effekt	**CO_2-Einsparungen:**	Allein durch das optimierte Nutzerverhalten lassen sich in der Regel Energieeinsparungen von 15 % erreichen.
	Kosten/Nutzen:	Kosten, die sich aus der Entwicklung und Durchführung eines Konzeptes, um Bürger zu Energieeinsparungen zu motivieren ergeben, Bewusstseinsförderung, Kosten- und Energieeinsparung durch die Änderung des Nutzerverhaltens
Umsetzung	**Adressat:**	Bürger der Stadt Hemmingen
	Verantwortung:	Stadt Hemmingen, Klimaschutzagentur
	Zeitrahmen:	Mittelfristig
	Verknüpfung mit:	Klimaschutz-Informationen für Bürger, Städtische Maßnahmen zur Förderung der lokalen Solarenergienutzung, Nachbarschaftsinitiativen bzw. -kooperationen zur Solarenergienutzung, Einführung eines „Energiestammtisches“ für interessierte Bürger, Lösungsvorschläge zur Verbesserung des Klimaschutzes in privaten Haushalten
Bewertung	**ökologisch**	+
	sozial	o
	wirtschaftlich	+

PH 07	**Strom- und Gaseinspartarif**	**AG Politik** (Reinhard Schütze)
Beschreibung	Strom- und Gastarife sollten Einsparung grundsätzlich belohnen. Monatliche Hinweise über die Verbrauchsentwicklung können sparen helfen. Längerfristig könnte durch Smart-Metering (vgl. Glossar) Verbraucherinformation und Glättung von Lastprofilen miteinander verknüpft werden. (Es gibt bisher einen entsprechenden Stromtarif bei E.ON Avacon AG)	
Beispiel	E.ON Energiespar-Tarif: Strom sparen und Prämie bekommen Bei Stromanbieter E.ON gibt es einen Energiespar-Tarif, der Strom sparendes Verhalten belohnt. Wer weniger Strom als im Vorjahr verbraucht, bekommt am Ende des Jahres eine Prämie von bis zu 100 Euro. Dazu stehen die Energiespar-Tipps von E.ON kostenlos online zur Verfügung. Mehr zum Thema E.ON Energiespar-Tarif: Sparen und Prämie bekommen auf www.strom-magazin.de http://www.neff-umweltbonus.de/download/Infoblatt_Strompreiserhoehung.pdf	
Effekt	**CO_2-Einsparungen:**	Von Einzelfall zu Einzelfall unterschiedlich.
	Kosten/Nutzen:	Personal- und Overheadkosten, Energie- und Kosteneinsparung, Klimaschutzbeitrag
Umsetzung	**Adressat:**	Bürger der Stadt Hemmingen
	Verantwortung:	Energieversorgungsunternehmen
	Zeitrahmen:	Kurz-/Mittelfristig
	Verknüpfung mit:	
Bewertung	**ökologisch**	o
	sozial	o
	wirtschaftlich	+

PH 08	Einführung eines „Energiestammtisches“ für interessierte Bürger		AG Handel und Gewerbe
Beschreibung	○ Expertengespräche mit Beratungsoption in informeller Runde ○ Offener Teilnehmerkreis ○ Durch Stadt initiiert und organisiert, in „rings um uns“ bewerben ○ Experten zur Verfügung stellen ➔ Bessere lokale Rahmenbedingungen insbesondere für Solarenergienutzung schaffen.		
Beispiel	1997 wurde der Energie-Tisch-Barsinghausen als Bürgerforum im Rahmen eines bundesweiten Modellprojektes gegründet. 1999 erfolgte die Vereinsgründung mit den in der Satzung festgelegten Arbeitsschwerpunkten zu folgenden Themen: • Energieeinsparung • Information über erneuerbare Energiequellen • und Klimaschutz. Der Verein setzt sich das Ziel, insbesondere private Hausbesitzer aber auch die Stadt Barsinghausen mit ihren kommunalen Liegenschaften zur Umsetzung der definierten Klimaschutz-Zielsetzungen zu bewegen. Die Geschäftsstelle wird in enger Zusammenarbeit mit der Stadt Barsinghausen geführt, damit Fachveranstaltungen und Vorträgen zur Heizungsmodernisierung und Wärmedämmung, zum Einsatz erneuerbarer Energien, zu gelungenen Beispielen sowie zu den entsprechenden Förderprogramme stattfinden können. (http://www.barsinghausen.de/internet/page.php?naviID=903000245&site=903000155&typ=2, Juni 2010)		
Effekt	**CO_2-Einsparungen:**	Indirekte. Nicht einschätzbar.	
	Kosten/Nutzen:	Personalkosten, Budget für Öffentlichkeitsarbeit und Veranstaltungen, Bewusstseinsförderung, Wissenserwerb, Energieeffizienz	
Umsetzung	**Adressat:**	Bürger der Stadt Hemmingen, Stadt Hemmingen	
	Verantwortung:	Stadt Hemmingen, Klimaschutzagentur, proKlima	
	Zeitrahmen:	Kurzfristig	
	Verknüpfung mit:	Städtische Maßnahmen zur Förderung des lokalen Klimaschutzes insbesondere im Bereich der Solarenergienutzung, Unabhängige, qualifizierte Energieberater, Durchführung einer regionsweiten Solarbörse, Nachbarschaftsinitiativen bzw. -kooperationen zur Solarenergienutzung, Erfahrungsaustausch Solarenergie	
Bewertung	**ökologisch**	+	
	sozial	+	
	wirtschaftlich	0	

4.3.3. Energieeffizienz, Einsparpotentiale und Maßnahmen in Unternehmen

Bilanz: Das produzierende Gewerbe (inkl. Industrie) ist mit 21% zweitgrößter Endenergieverbraucher in Hemmingen und emittiert 24% der energiebedingten Treibhausgasemissio-

nen. Das Dienstleistungsgewerbe und der Handel verantworten 1% bzw. 3% des Endenergieverbrauches und der Treibhausgasemissionen (vgl. Abb. 15 Seite 28). Der Verbrauch von ca. 100 MWh/a pro Beschäftigten in der Industrie und 11 MWh/a pro Beschäftigten in Gewerbe, Handel und Dienstleistungen (GHD) deutet auf eine wenig energieintensive Gewerbestruktur hin. Der Stromverbrauch in GHD beträgt nur 35 % des Regionsdurchschnittes. Ursache dafür können sowohl hohe Effizienz als auch eine günstige Branchenstruktur sein (VON KROSIGK 2010a).

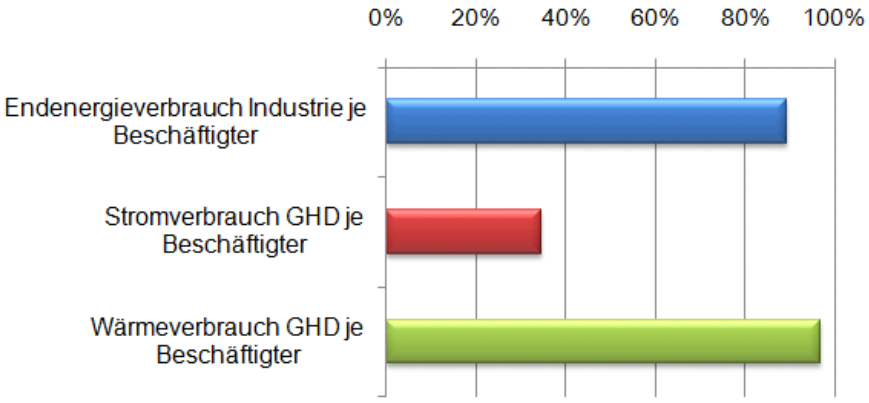

Abb. 18: Kennzahlen zum Verbrauch im gewerblichen Sektor Hemmingens im Regionsvergleich (ohne LHH) (=100 %) (VON KROSIGK 2010a)

Anhand regionsweit erfasster Daten wird deutlich, dass im Gewerbe, Handel und Dienstleistungsbereich über die Hälfte des Wärmebedarfs durch Heizöl gedeckt wird und lediglich ein Drittel durch Gas. In der Industrie werden neben Gas und Heizöl noch große Mengen anderer fossile Energieträger, insbesondere Kohle eingesetzt. Genauere Daten für Hemmingen liegen nicht zur Auswertung vor.

Potenzial: Bislang haben Informationsdefizite bezüglich technischer Möglichkeiten zur Energieeffizienz, hohe Erwartungen an kurze Amortisationszeiten und eine stark von der jeweiligen Branche abhängige internationale Wettbewerbssituation hohe Umsetzungsraten von Einsparmaßnahmen verhindert. Das CO_2-Minderungspotenzial bis 2020 wird daher unter der Annahme abgeschätzt, dass im verarbeitenden Gewerbe eine kurzfristige Umsetzung weitreichender Minderungsmaßnahmen eher schwierig ist. Möglicherweise bestehen Potenziale im Einsatz von Blockheizkraftwerken (BHKW), der Nutzung von Abwärme und von Reststoffen sowie im Einsatz von PV- und Solarthermieanlagen. Die Ermittlung des Potenzials aus Effizienzmaßnahmen in der Wirtschaft ist ohne detaillierte Branchenbetrachtung kaum detaillierter quantifizierbar. Eine erste Annäherung erfolgt mit Hilfe empirischer Untersuchungen (SCHLESINGER 2007) sowie der inzwischen über 150 Einsparberatungen in KMU in der Region Hannover. Danach erscheinen technisch-wirtschaftliche Einsparmöglichkeiten in Handel, Gewerbe und Dienstleistungssektor von 38 % ihres Endenergieverbrauches im Jahr

2020 gegenüber 2005 im Wärmebereich (ca. 7 GWh/a) und 30 % (0,7 GWh/a) ihres Stromverbrauches realistisch. Für die Industrie werden Einsparungen von 35 % (5 GWh) im Wärmebereich und 31 % (15 GWh) ihres Stromverbrauches angenommen. Daraus ergibt sich bis 2020 ein Emissionseinsparziel von insgesamt knapp 2.000 t/a im gewerblichen Sektor.

Empfehlung: Die ortsansässigen Unternehmen sollten aktiv in die Klimaschutz-Bemühungen der Stadt Hemmingen einbezogen werden. Informationsdefizite bezüglich technischer Möglichkeiten, hohe Erwartungen an kurze Amortisationszeiten und eine stark branchenabhängige Wirtschaftlichkeit haben bislang hohe Umsetzungsraten von Einsparmaßnahmen verhindert. Zur Überwindung des Informationsdefizits wurden von vielen Unternehmern regelmäßige Erfahrungsaustausche als sinnvoll erachtet. Die Stadt sollte solche Treffen organisatorisch und inhaltlich unterstützen sowie aktiv fördern.

Die Hemminger Unternehmen könnten durch die Wirtschaftsförderung noch stärker unterstützt werden, bspw. durch die Gründung eines Unternehmensnetzwerks, in welchem dann auch der Klimaschutzgedanke transportiert werden könnte.

Zur Unterstützung der Klimaschutz-Initiativen in Hemmingen ist ein wertschätzendes öffentliches Bewusstsein zu fördern. Kontinuierliche Präsenz des Themas in der Öffentlichkeitsarbeit ist eine wichtige Voraussetzung dafür. Das bedeutet u.a., dass die Stadt Hemmingen bzw. das Stadtmarketing Hemmingen Klimaschutzaktivitäten auch von einzelnen Unternehmen stärker in die Öffentlichkeit trägt und diese z.B. durch einen Klimaschutzpreis für ihr Engagement im Rahmen des Wirtschaftsempfangs auszeichnen könnte.

Darüber hinaus sollte der gewerbliche Sektor Hemmingens motiviert werden, mit der Umstellung auf emissionsärmere bzw. regenerative Energieträger (vgl. Kapitel 4.4 Seite 51ff und Kapitel 4.4.3 Seite 54ff) zur Verbesserung der CO_2-Bilanz beizutragen. Ansätze können z.B. die Dachflächennutzung durch Photovoltaik (vgl. Kapitel 4.4.3 Seite 54), der Einsatz von BHKWs und Kraft-Wärme-Kopplung (KWK) (vgl. Kapitel 4.4.2 Seite 52 ff) oder die effiziente Nutzung von Abwärme sein. Hier kann die Wirtschaftsförderung der Stadt ein wichtiger Impulsgeber sein.

Viele Klimaschutzmaßnahmen, Effizienzsteigerung und Vermeidungsstrategien zur Reduktion des Energieverbrauchs tragen auch im gewerblichen Bereich und in der industriellen Produktion dazu bei z.T. erheblichen Kosteneinsparungen zu realisieren. Die genaue Untersuchung von Arbeits- und Prozessabläufen kann zur Identifikation von unbekannten und unnötigen Verbrauchen führen. Durch eine häufig einfach zu realisierende Umstellung von Abläufen können z.B. Aufheizvorgänge entfallen, Transportwege reduziert oder die Beleuchtung gemindert werden. Ein professionelles Beleuchtungssystem kann den Energieverbrauch in Verkaufsräumen bei gleichzeitig optimierter Ausleuchtung der Produkte reduzieren.

Unterstützung bei dieser Optimierungsaufgabe bietet die KfW in Form von geförderten Effizienzberatungen und zinsgünstigen Darlehen. Darüber hinaus können größere Investitionsvorhaben mit einer EU-Förderung rechnen, die durch die Wirtschaftsentwicklungsgesellschaft hannoverimpuls vermittelt wird. Alle Unternehmen können sich auch weiterhin durch die Kampagne „e.coBizz“ der Klimaschutzagentur und proKlima – Der enercity Fonds eine sehr kostengünstige KfW-Effizienzberatung fördern lassen. Es stehen speziell geschulte, branchenspezifisch ausgebildete Energieberater zur Verfügung. Zur Ermittlung des Einsparpotenzials sind gängige Energielabels, Effizienzklassifizierungen oder Kennwertbildungen (z.B. Aufwand/Nutzen, kWh/m²) hilfreich und werden von den Energieberatern ermittelt. Häufig können schnell umsetzbare Maßnahmen empfohlen werden, die sofort wirtschaftlich sind, das Betriebsergebnis verbessern oder Spielräume für größere Investitionen schaffen.

Im Rahmen von Gewerbeschauen, Messen und anderen Wirtschaftsforen sollte gemeinsam mit der örtlichen Wirtschaft ein Schwerpunkt mit Klimaschutztechnologien angeboten werden. Interkommunale Kooperationen der Bauwirtschaft und des Fachhandels im „Süd-Sektor“ der Region Hannover können Synergien erbringen.

Maßnahmen:

HuG 01	Bessere Kommunikation des Themas „Klimaschutz“	AG Handel und Gewerbe
Beschrei-bung	○ Werbung im öffentlichen Raum ○ PR-Materialien für Unternehmen ○ Artikel in „rings um uns“ (wird eher wahrgenommen als HAZ) ○ ansprechende Symbole ○ Belohnungen	
Beispiel	Im Rahmen des Klimaschutz-Aktionsprogramms (KAP) Seelze arbeitet der Fachbereich Umwelt eng mit der Wirtschaftsförderung zusammen. Die Wirtschaftsförderung nimmt nicht nur an AG-Sitzungen des KAP Seelze teil, sondern transportiert Themeninhalte und Aktionen in die bestehenden Unternehmensnetzwerke, z.B. in den Handwerkerstammtisch.	
Effekt	**CO_2-Einsparungen:**	Indirekte als Erfolg der Informationsweitergabe an Netzwerkgruppen
	Kosten/Nutzen:	Kosten (Personal- und Overheadkosten), Wissenserwerb und Bewusstseinsförderung, Erhöhung der Umsetzungsrate von Klimaschutzmaßnahmen
Umsetzung	**Adressat:**	Unternehmen Hemmingens
	Verantwortung:	Stadt Hemmingen
	Zeitrahmen:	Kurzfristig
	Verknüpfung mit:	Verbesserung der Kommunikation mit Unternehmen bzw. Förderung des Klimaschutzgedankens in Unternehmen, Förderung von Energieeffizienz in Unternehmen (insbesondere im Bereich der Lagerhallen) durch die Schaffung von Anreizen und durch das Aufzeigen von lohnenswerten Maßnahmen, Die Stadt Hemmingen als Multiplikator von Klimaschutzaktivitäten Hemminger Unternehmen, Energieeffiziente Büroausstattung
Bewer-tung	**ökologisch**	+
	sozial	+
	wirtschaftlich	+

HuG 02	Förderung des Klimaschutzgedankens in Unternehmen	AG Handel und Gewerbe
Beschreibung	○ Unternehmen anschreiben, z.B. mit Bürgermeisterbrief ○ Austausch zwischen Unternehmen anregen, z.B. durch themenspezifische Angebote ○ Klimaschutz sollte z.B. auch beim Wirtschaftsempfang thematisiert werden ○ Berater durch unabhängige, städtische Stelle vermitteln ➔ Angebote rund um Energiesparen und Klimaschutz (z.B. e.coBizz) müssen offensiver an die Unternehmen heran getragen werden	
Beispiel	In vielen Kommunen der Region Hannover wie Langenhagen, Ronnenberg und Wennigsen gibt es einen regelmäßig stattfinden Unternehmer-Stammtisch bzw. ein Business-Frühstück. Deutschlandweit führend ist der EnergieEffizienz-Tisch Hohenlohe: Im Vergleich zum Basisjahr 2001 wurden 2007 die CO_2-Emissionen um 17.100 Tonnen reduziert und die Energieeffizienz bei gleicher Produktionsmenge um 20,1 % gesteigert. Seit 2001 ist der spezifische Energiebedarf der beteiligten Betriebe um durchschnittlich 3,5% pro Jahr zurückgegangen. (Durchschnitt der Industrie: 1%/a). In absoluten Zahlen wurden somit gegenüber dem Basisjahr rd. 36,2 GW/h vermieden, was einem jährlichen Energiebedarf von ca. 3.600 privaten Haushalten entspricht. (www.modell-hohenlohe.de)	
Effekt	**CO_2-Einsparungen:**	In Projektträgerschaft des Modell Hohenlohe e.V. konnten die an den EnergieEffizienz-Tischen beteiligten Betriebe im Jahr 2006 17.100 Tonnen CO_2 vermeiden. (www.modell-hohenlohe.de)
	Kosten/Nutzen:	U.a. mit Hilfe des Erfahrungsaustausches haben beteiligte Unternehmen am EnergieEffizienz-Tisch Hohenlohe 2007 durchschnittlich 120.000 € an Energiekosten eingespart.
Umsetzung	**Adressat:**	Unternehmen der Stadt Hemmingen
	Verantwortung:	Anfängliche Unterstützung durch die Wirtschaftsförderung der Stadt Hemmingen
	Zeitrahmen:	Kurzfristig
	Verknüpfung mit:	Bessere Kommunikation des Themas „Klimaschutz“, Förderung von Energieeffizienz in Unternehmen (insbesondere im Bereich der Lagerhallen) durch die Schaffung von Anreizen und durch das Aufzeigen von lohnenswerten Maßnahmen, Die Stadt Hemmingen als Multiplikator von Klimaschutzaktivitäten Hemminger Unternehmen, Energieeffiziente Büroausstattung
Bewertung	**ökologisch**	+
	sozial	+
	wirtschaftlich	+

HuG 03	**Förderung von Energieeffizienz in Unternehmen (insbesondere im Bereich der Lagerhallen)**	**AG Handel und Gewerbe**
Beschreibung	**Durch die Schaffung von Anreizen und durch das Aufzeigen von lohnenswerten Maßnahmen:** Im Rahmen des KAPs Hemmingen konnten Unternehmen in den AG-Sitzungen aufzeigen, dass das Ergreifen von Klimaschutzmaßnahmen für diese Akteursgruppe lukrativ ist: Die ***Vereinigten Papiergroßhandlungen Hemmingen, die Georg Kugelmann GmbH, der Butler Reinigungs-Service, die Adam Getränke GmbH sowie die RET Reifenrunderneuerung GmbH*** sind Hemminger Unternehmen, die durch Energieeffizienzmaßnahmen an Gebäuden (Renovierung des Kundenservicecenters auf Basis eines Niedertemperatur-Heizkonzeptes, Erweiterung einer Lagerhalle nach Energieeffizienzkriterien, die die Anforderungen der Energieeinsparverordnung um 30 % unterschreiten), durch die Installation von Photovoltaik- bzw. Solaranlagen und durch eine energieeffiziente Büroausstattung erheblich Energie und Kosten einsparen und gleichzeitig einen Beitrag zum Klimaschutz leisten. Es wurde in der Arbeitsgruppe deutlich, dass Unternehmen, die sich bisher kaum oder gar nicht mit dem Thema beschäftigt haben, einerseits Anreize geschafft werden müssen, um sie zum Ergreifen von Klimaschutzmaßnahmen zu bewegen. Dies kann z.B. in Form von kostenlosen/-günstigen Energieberatungen oder Informationen zu Fördermöglichkeiten für Energieeffizienzmaßnahmen geschehen.	
Beispiel	„e.coBizz“ ist eine Kampagne der Klimaschutzagentur, von proKlima und anderen Kooperationspartnern, die sich an KMU-Inhaber richtet. Ziel dieser Kampagne ist die Identifizierung von Möglichkeiten für effiziente Energienutzung und das Aufzeigen von konkreten Maßnahmenvorschläge zum Energie- und Kostensparen, auf deren Basis Investitionsentscheidungen entwickelt und durch finanzielle Unterstützung der KfW durchgeführt werden können. „e.coBizz“ erfolgt in einem mehrstufigen Verfahren: 1. Kontaktaufnahme zum Regionalpartner der KfW 2. Initialberatung (KMU-Eigenanteil von 230 Euro) 3. Detailberatung (KMU-Eigenanteil von 40% der Netto-Kosten) (http://www.proklima-hannover.de/Angebote-fuer-Unternehmen.115.0.html, Juni 2010)	
Effekt	**CO_2-Einsparungen:**	Indirekte durch Beratungen und Bewusstseinsbildung
	Kosten/Nutzen:	Kosten (Personal- und Overheadkosten), Wissenserwerb und Bewusstseinsförderung, Erhöhung der Umsetzungsrate von Klimaschutzmaßnahmen
Umsetzung	**Adressat:**	Hemminger Unternehmen
	Verantwortung:	Stadt Hemmingen in Kooperation mit KSA und proKlima
	Zeitrahmen:	Kurzfristig
	Verknüpfung mit:	Bessere Kommunikation des Themas „Klimaschutz“, Verbesserung der Kommunikation mit Unternehmen bzw. Förderung des Klimaschutzgedankens in Unternehmen, Die Stadt Hemmingen als Multiplikator von Klimaschutzaktivitäten Hemminger Unternehmen, Energieeffiziente Büroausstattung
Bewertung	**ökologisch**	+
	sozial	o
	wirtschaftlich	+

HuG 04	**Die Stadt Hemmingen als Multiplikator von Klimaschutzaktivitäten in Hemminger Unternehmen**	**AG Handel und Gewerbe**
Beschreibung	Zur Unterstützung der Klimaschutz-Initiativen in Hemmingen ist ein wertschätzendes öffentliches Bewusstsein zu fördern. Kontinuierliche Präsenz des Themas in der Öffentlichkeitsarbeit ist eine wichtige Voraussetzung dafür. Das bedeutet u.a., dass die Stadt Hemmingen bzw. das Stadtmarketing Hemmingen Klimaschutzaktivitäten von einzelnen Unternehmen stärker in die Öffentlichkeit trägt und diese z.B. durch einen Klimaschutzpreis für ihr Engagement im Rahmen des Wirtschaftsempfangs auszeichnet.	
Beispiel	Seit 2008 wird der Österreichische Klimaschutzpreis von ORF und Lebensministerium verliehen und in Zusammenarbeit mit der Klimaschutzinitiative klima:aktiv umgesetzt. Die besten Projekte für aktiven Klimaschutz werden in den Bereichen „Gewerbe und Industrie“, „Dienstleistung und Tourismus“, „Alltag und Motivation“ und im Bereich „Ideen und Innovation“ ausgezeichnet. Das bedeutet, dass alle unterschiedlichen Akteursgruppen - seien es Unternehmen, Industrie, Landwirte, Institutionen, Privatpersonen, Kommunen, Vereine oder Initiativen - für ihr Klimaengagement geehrt werden. Die besten Projekte stellt der ORF im Servicemagazin „Konkret“ vor. Die Siegerprojekte werden von einer Jury und dem ORF-Publikum gewählt. Sie erhalten die Klimaschutzpreis-Statuetten in Form einer Blume. (http://www.klimaschutzpreis.at/start.asp?ID=107&b=1, Juni 2010)	
Effekt	**CO_2-Einsparungen:**	Indirekte durch Multiplikatorenwirkung
	Kosten/Nutzen:	Personal- und Overheadkosten, Imagegewinn, Multiplikatorenwirkung, Bewusstseinsförderung, Wertschätzung der Klimaschutzbemühungen Hemminger Unternehmen, Erhöhung der Umsetzungsrate von Klimaschutzmaßnahmen
Umsetzung	**Adressat:**	Hemminger Unternehmen und breite Öffentlichkeit
	Verantwortung:	Rat/Stadt Hemmingen
	Zeitrahmen:	Kurzfristig
	Verknüpfung mit:	Bessere Kommunikation des Themas „Klimaschutz“, Verbesserung der Kommunikation mit Unternehmen bzw. Förderung des Klimaschutzgedankens in Unternehmen, Förderung von Energieeffizienz in Unternehmen (insbesondere im Bereich der Lagerhallen) durch die Schaffung von Anreizen und durch das Aufzeigen von lohnenswerten Maßnahmen, Energieeffiziente Büroausstattung
Bewertung	**ökologisch**	o
	sozial	-
	wirtschaftlich	+

HuG 05	**Energieeffiziente Büroausstattung**		**AG Handel und Gewerbe** (Butler Reinigungs-Service GmbH)
Beschreibung	Große Potenziale zur Energieeinsparung liegen in der Vermeidung von Standby-Verlusten. Einsparpotenziale sollten auch bei der Neubeschaffung von energieeffizienten EDV-Geräten („green IT“) genutzt werden.		
Beispiel	Beispielsweise kann durch die Umstellung der EDV-Struktur auf ein Thin-Client-Konzept der Energieverbrauch erheblich reduziert werden. Der Kreis Pinneberg nutzt diese energiesparende Form der EDV. Dabei arbeiten die Angestellten des Kreis Pinnebergs an Tastatur, Maus und Monitor, während die Programme und Daten auf einem zentralen leistungsstarken Server installiert sind. Mit intelligenten Steuerungssystemen kann darüber hinaus die Serverleistung dem Nutzerbedarf angepasst werden.		
Effekt	**CO_2-Einsparungen:**	Pro Arbeitsplatz lassen sich netto ca. 40 kWh im Jahr einsparen. Das entspricht einer CO_2-Einsparung von ca. 30 t CO_2.	
	Kosten/Nutzen:	Beträchtlicher Energie- und Kostenvorteil, die Beschaffungskosten für ein Thin-Client-Konzept liegen oftmals – trotz der zusätzlichen Server – unterhalb der Kosten für die Einzelplatzlösungen.	
Umsetzung	**Adressat:**	Unternehmen, Stadt Hemmingen	
	Verantwortung:	Unternehmen, Stadt Hemmingen	
	Zeitrahmen:	Kurz-/Mittelfristig	
	Verknüpfung mit:	Bessere Kommunikation des Themas „Klimaschutz“, Verbesserung der Kommunikation mit Unternehmen bzw. Förderung des Klimaschutzgedankens in Unternehmen, Förderung von Energieeffizienz in Unternehmen (insbesondere im Bereich der Lagerhallen) durch die Schaffung von Anreizen und durch das Aufzeigen von lohnenswerten Maßnahmen, Die Stadt Hemmingen als Multiplikator von Klimaschutzaktivitäten Hemminger Unternehmen	
Bewertung	**ökologisch**	+	
	sozial	-	
	wirtschaftlich	-	

4.4. Handlungsempfehlungen und Maßnahmen bei Energieträger und Energiegewinnung

4.4.1. Emissionsreduktionspotenziale durch den Energieträgerwechsel

Bilanz: Von den insgesamt 310 GWh Endenergieverbrauch Hemmingens entfallen die Hälfte auf Gas, 23% auf Heizöl, 16% auf Strom, weitere 1% auf Heizstrom sowie 9% auf sonstige Brennstoffe. Regenerative Energieträger waren im Jahr 2005 lediglich mit 0,5% beteiligt.

Folgende Grafiken beziehen sich auf die Endenergieverbräuche aller Verbrauchssektoren, wobei lediglich die regenerativen Energien im Wärmebereich Berücksichtigung finden. (Zur Gewinnung von Strom aus regenerativen Energieträgern vergleiche Kapitel 4.4.3 Seite 54).

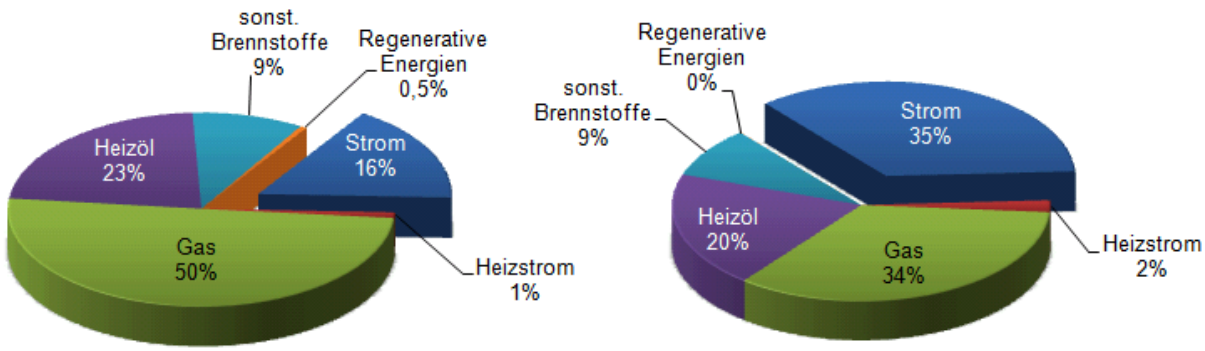

Abb. 19: Anteil der Energieträger am Endenergieverbrauch (links) und an den daraus resultierenden Treibhausgasemissionen (rechts) in Hemmingen (VON KROSIGK 2010a)

Die Grafiken machen deutlich, dass der Energieträger Strom mit lediglich 16 % Anteil am Verbrauch für 35 % der Treibhausgasemissionen verantwortlich ist. Strom emittiert pro Kilowattstunde mit 0,79 kg CO_2 (inkl. Vorkette)[6] die größte Menge an Treibhausgasen. Der lokale Emissionsfaktor Hemmingens liegt 13 % über dem Regionsdurchschnitt, was auf die geringen lokalen Stromeinspeisungen durch BHKW und regenerative Energien in Hemmingen zurück zu führen ist. Im Vergleich zur Kohleheizung mit 0,42 kg/kWh und Ölheizung mit 0,32 kg/kWh ist Gas mit 0,25 kg/kWh CO_2-Emissionen der klimaschonendste fossile Brennstoff. Auch unter Berücksichtigung von Emissionen beim Anlagenbau und u.U. Abbau und Transport des Energieträgers tragen die regenerativen Energien nur minimal zu den Emissionen bei. Dementsprechend verursacht das Heizen mit konventionellem Strom z.B. über sog. Nachtspeicherheizungen und mit fossilen Brennstoffen die höchsten Emissionen. Etwa 5 %

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

des gesamten Stromverbrauches in Hemmingen wird zu Heizzwecken verwendet. Damit liegt Hemmingen deutlich unter dem Regionsdurchschnitt.

Potenzial: Ein Wechsel hin zu emissionsärmeren bzw. -freien Energieträgern birgt ein verhältnismäßig hohes Emissionsreduktionspotenzial, insbesondere bei der Umstellung von fossilen auf regenerative Energieträger (wie z.B. durch die Nutzung von Solarthermieanlagen zur Warmwasserbereitung und Heizungsunterstützung oder auf den nahezu emissionsneutralen Energieträger Holz). Wenn dies nicht möglich ist, kann die Substitution von Heizstrom oder Heizöl durch das emissionsärmere Erdgas ebenfalls Emissionseinsparungen bewirken. Würden bis 2020 in Hemmingen 80 % aller Nachtspeicheröfen und 60 % aller Ölheizungen je zur Hälfte auf Gas- und Holzkessel umgestellt, würde das zu einer Minderung von 5.100 kt/a bzw. 4,5 % aller energiebedingten Treibhausgasemissionen führen.

Empfehlung: Die Stadt Hemmingen sollte in Kooperation mit den lokalen Strom- und Gasversorgern den Aufbau eines kontinuierlichen Beratungsangebotes und finanzielle Anreize zur Förderung der Umstellung auf emissionsärmere Energieträger prüfen. Durch das in allen Ortslagen flächendeckend ausgebaute Erdgasnetz kann nahezu jeder Haushalt, jedes Handels-, Handwerks- und Dienstleistungsunternehmen angeschlossen werden. Insbesondere in Gewerbe, Handel und Dienstleistungssektor sollte der Umstieg von Öl auf regenerative Energien und Gas geprüft werden. Da der Austausch von strombetriebenen Heizungen mit einem besonders großen Aufwand und Umbau verbunden ist, sind hier besondere Anreize und Förderungen notwendig. Hier sind die Stadt Hemmingen sowie die lokalen Energieversorger/-anbieter gefragt, die lokalen Förderangebote auszuweiten.

4.4.2. Dezentrale Stromerzeugung, Kraft-Wärme-Kopplung und Nahwärmenetze in Hemmingen

Kraft-Wärme-Kopplung (KWK) bezeichnet das Prinzip der gleichzeitigen Erzeugung von Strom und Nutzwärme in einer Anlage. KWK-Anlagen können sowohl große Heizkraftwerke sein als auch kleinere dezentral einsetzbare Blockheizkraftwerke (BHKW). Energieträger für BHKWs können sowohl fossile (insbesondere Erdgas) als auch regenerative Energieträger (Biogas oder Hackschnitzel) sein. KWK ermöglicht eine Steigerung des Brennstoffausnutzungsgrades auf 90 % und eine Primärenergieeinsparung von bis zu 70 % gegenüber herkömmlich getrennter Erzeugung von Strom und Wärme (ENERCITY 2006). Bedingung für eine höchstmögliche Effizienz ist die Nutzung der Wärme in unmittelbarer Nähe der Erzeugung bzw. der Aufbau eines Nahwärmenetzes zur Verteilung der Nutzwärme an Haushalte bzw. öffentliche Einrichtungen. Die KWK ist eine wichtige Effizienztechnologie für eine ressourcen- und klimaschonende Energieversorgung.

Bilanz: Für das Jahr 2005 wurde für Hemmingen eine dezentrale Stromerzeugung in Block-

heizkraftwerken (BHKW) von lediglich 69 kW_{el} bilanziert, womit ca. 0,2% des Stromverbrauches gedeckt wurden. Das entspricht ca. 3,7 W/Einwohner gegenüber 62 W/EW im Durchschnitt der Region (ohne LHH). Weitere Zuwächse sind seitdem nicht bekannt. Durch die gleichzeitige Nutzung der Abwärme konnten 0,3 GWh/a Brennstoffe substituiert werden (Brennstoffmehrbedarf bereits abgerechnet) (VON KROSIGK, 2010a).

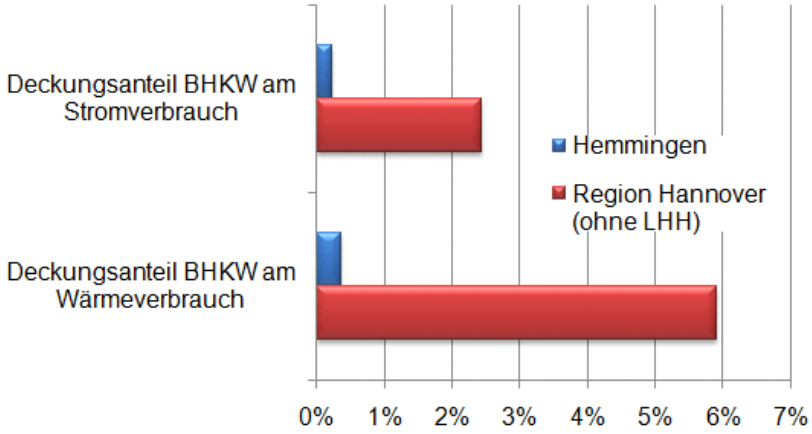

Abb. 20: Kennzahlen zur Deckung von Strom- und Wärmeverbrauch durch BHKWs 2005 (VON KROSIGK, 2010a)

Potenzial: Für den Einsatz von KWK in Verbindung mit BHKWs bieten sich insbesondere Mehrfamilienhaussiedlungen (Mindestgröße ca. sieben Wohneinheiten) und Unternehmen, die ganzjährig hohen Wärmebedarf im Niedertemperaturbereich haben, an. Unter dem Aspekt der Abwärmenutzung durch ein Nahwärmesystem sind besonders die verdichteten mehrgeschossigen Wohngebäude/-gebiete und die Gewerbegebiete als Standorte interessant. Dort liegt in der Regel eine ausreichende Wärmedichte vor und speziell im Wohnbereich ist durch den ganzjährigen Warmwasserbedarf eine interessante Wärmesenke vorhanden. Aufgrund des leicht unterdurchschnittlichen Anteils an Mehrfamilienhäusern im Wohnungsbestand (ca. 12 % der Wohngebäude bzw. 42 % der Wohnungen) ist das BHKW-Potenzial im Wohngebäudebereich in Hemmingen leicht unterdurchschnittlich. Ebenfalls vergleichbar gering wird das Potenzial im gewerblichen Bereich eingeschätzt. Technisch lässt sich ein Potenzial von ca. 14 GWh Stromerzeugung und 33 GWh Brennstoffsubstitution erschließen, wobei ein Brennstoff-Mehrbedarf von ca. 15 MWh/a für die Stromerzeugung anzunehmen ist. Unter Annahme einer 30-prozentigen Umsetzungsrate bis 2020 (Zubau von ca. 670 kW_{el}) können dadurch 2,2 kt/a bzw. ca. 2 % der energiebedingten Treibhausgasemissionen eingespart werden (vgl. Abb. 21 Seite 55). Das Potenzial wäre deutlich größer, wenn über Nahwärmenetze Wärmeabnehmer einzubinden wären (VON KROSIGK 2010b).

Empfehlung: Zur genaueren Einschätzung der Potenziale sind für ausgewählte Siedlungsbereiche nähere Angaben zu den Gebäuden auszuwerten, um eine Machbarkeits- bzw. eine

Wirtschaftlichkeitsprüfung durchführen zu können. Für Gewerbeansiedlungen könnten sowohl ein gemeinsamer, betriebsübergreifender Ansatz zur Nahwärme- und ggf. Kälteversorgung als auch individuelle Lösungen überprüft werden. Dazu sollten neben Unternehmensbefragungen auch Lastverlaufsprofile erstellt werden, um ggf. in den Bereich größerer BHKW-Einheiten zu gelangen und ein besseres Strom/Wärme-Verhältnis zu erreichen.

Die größten kommunalen Energieverbraucher, dazu gehören vor allem die Schulen der Stadt Hemmingen, sollten ebenfalls bezüglich einer Kombination der Energieversorgung von kommunalen Liegenschaften mit privaten oder gewerblichen Gebäudeeignern untersucht werden. Dies könnte technisch unproblematisch und ökonomisch wie ökologisch interessant sein. Solche Modelle könnten über eigene Betreibergesellschaften und Wärmelieferverträge realisiert werden (SIEPE, 2010).

Für fundierte Entscheidungen bezüglich des Ausbaus von Kraft-Wärme-Kopplung und BHKWs ist die Entwicklung von Wärmekonzepten für Hemmingen sinnvoll. Auf Basis der Erkenntnisse kann für die Erschließung des Nahwärmepotenzials ein Zeitstufenkonzept entwickelt werden.

Maßnahmen, zur BHKW/KWK-Nutzung wurden im Prozess nicht explizit entwickelt. Das in Hemmingen ansässige Fernwärmeforschungsinstitut könnte in weiter gehende Potenzialanalysen und Machbarkeitsstudien eingebunden werden.

4.4.3. Erneuerbare Energiegewinnung und Maßnahmen in Hemmingen

Bilanz: Lediglich 0,1% des Stromverbrauches und 0,6% des Wärmeverbrauchs Hemmingens wurden im Jahr 2005 durch Solarenergie als einzige bis dahin in Hemmingen eingesetzte regenerative Energieform gedeckt. Inzwischen ist dieser Anteil durch die Inbetriebnahme von Windkraftanlagen und weiteren Photovoltaik-Anlagen deutlich angestiegen. 2008 wurden 5,5 GWh Strom und ca. 0,6 GWh Wärme aus regenerativen Energien gewonnen, womit sich der regenerative Deckungsanteil des Stromverbrauchs in Hemmingen auf knapp 10 % erhöht hat. Die Emissionen konnten damit im Vergleich zu 2005 bereits um 4.200 t/a reduziert werden (VON KROSIGK 2010b).

Potenzial: Das technisch-wirtschaftliche Potenzial der erneuerbaren Energien würde es ermöglichen, 28 % des Wärme- und 88 % des Strombedarfes Hemmingens abzudecken, wobei insgesamt 46 % der energiebedingten Treibhausgas-Emissionen eingespart würden.

Unter Berücksichtigung der zu erwartenden tatsächlichen Umsetzungsraten sind folgende Potenziale zur Stromerzeugung und Brennstoffsubstitution bis 2020 möglich:

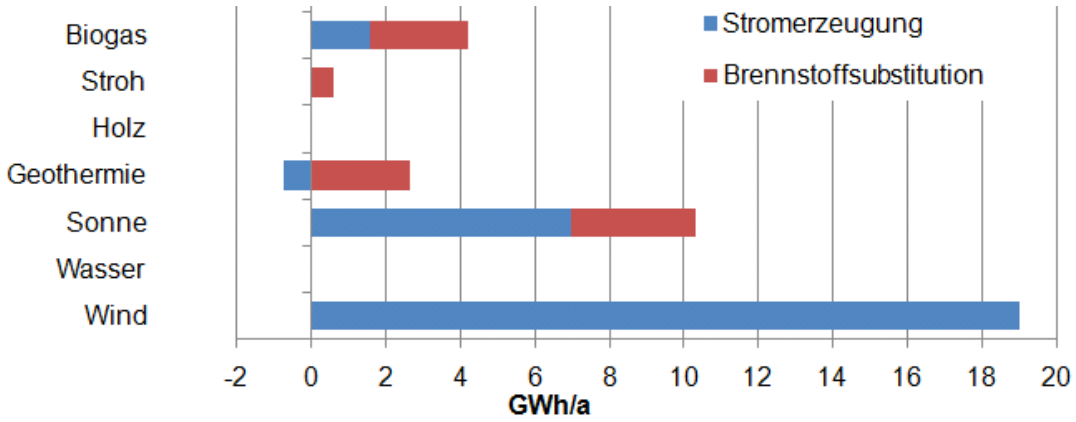

Abb. 21: Zielwerte regenerativer Energiebereitstellung bis 2020 (negativer Wert = Strombedarf der Wärmepumpe) (VON KROSIGK 2010 b)

Mit den angenommenen Potenzialen können bis 2020 ca. 33 % des Strombedarfs und ca. 4 % des Wärmeenergiebedarfs von 2005 mit regenerativen Energien und KWK gedeckt werden, womit ca. 20 % der energiebedingten Treibhausgasemissionen eingespart würden. Deutlich wird bei der Potenzialabschätzung für die regenerativen Energieträger, dass trotz großer Potenziale die Maßnahmen zur Ausweitung der lokalen Einspeisungen allein nicht ausreichen würden um die langfristige Zielmarke von 2 t/EW*a zu erreichen.

Maßnahmen:

EE 01	**Ziel der Vollversorgung mit Erneuerbaren Energien**	**AG Politik** (Reinhard Schütze)
Beschreibung	100%-EE-Regionen sind Kommunen, Landkreise und Regionalverbünde, die ihre Energieversorgung mittel- bis langfristig zu 100% auf Erneuerbare Energien umstellen wollen. Das vom BMU geförderte Forschungs- und Entwicklungsprojekt "Entwicklungsperspektiven für nachhaltige 100%-Erneuerbare-Energie-Regionen" untersucht Regionen und Kommunen, die sich dieses Ziel gesetzt haben. Die Universität Kassel, deENet sowie das Umweltbundesamt sind an diesem Projekt beteiligt, um eine wissenschaftliche Analyse sicherzustellen. Erfolgsfaktoren, aber auch die Hürden auf dem Weg zu einer regionalen Vollversorgung mit Erneuerbaren Energien werden erfasst und analysiert. Die Ergebnisse dieses Projektes werden interessierten Kommunen wie z.B. der Stadt Hemmingen zur Verfügung gestellt. (http://www.100-ee.de/index.php?id=50, Juni 2010)	
Beispiel	Uetze ist die einzige Kommune der Region Hannover, die ihren Stromverbrauch zu 100% durch regenerative Quellen abdeckt (Angaben von Dedo von Krosigk, 2010). Wörrstadt ist eine der 100%-EE-Regionen des Forschungsprojektes. (http://www.100-ee.de/index.php?id=182, Juni 2010) Die Gemeinde Jühnde ist Deutschlands erstes Bioenergiedorf, das seinen Wärmebedarf und den verbrauchten Strom selbst über nachwachsende Rohstoffe erzeugt. (http://www.gemeinde-juehnde.de/cms/front_content.php?idcat=65, Juni 2010) Die Stadt Trendelburg hat ihr 100%-Ziel im Stromsektor durch die Realisierung von Wasserkraftwerks-, Windpark-, Biogasanlagenprojekten sowie durch eine Solar-Absorberanlage im Freibad schon lange erreicht.	
Effekt	**CO_2-Einsparungen:**	100%
	Kosten/Nutzen:	Einsparung von Kosten zur Klimaanpassung und Folgekosten der fossilen Energienutzung
Umsetzung	**Adressat:**	Stadt Hemmingen und Bürger
	Verantwortung:	Stadt Hemmingen
	Zeitrahmen:	Kurzfristig
	Verknüpfung mit:	Alle Maßnahmen zur Förderung der Solarenergienutzung, Potenzialuntersuchung oberflächennahe Geothermie
Bewertung	**ökologisch**	++
	sozial	+
	wirtschaftlich	++

4.4.4. Solarenergiegewinnung

Bilanz: Mit 2,4 W installierter Photovoltaik (PV) - Leistung pro Einwohner lag Hemmingen im Bilanzjahr 2005 noch deutlich unter dem Durchschnitt der Region. Aufgrund des großen Zu-

wachses der letzten Jahre liegt Hemmingen nun mit knapp 830 kW bei 63 Anlagen (Stand 2009) und 44 W/EW auf dem zweiten Rang im Regionsvergleich. Damit werden jährlich im Durchschnitt ca. 660.000 kWh produziert, was im Jahr 2005 ca.1,3 % des Strombedarfs von Hemmingen gedeckt hätte. Zu der Leistung tragen drei Bürgersolaranlagen bei. Eine Vierte befindet sich zurzeit in Planung, desweiteren ist eine Solaranlage auf dem Dach des Hallenbades vorgesehen.

2009 waren außerdem 160 Solarwärmeanlagen mit über 1.000 m² Kollektorfläche sowie 900 m² unverglaster Absorberfläche bekannt. Mit 0,105 m²/EW nimmt Hemmingen den 3. Platz in der Region ein (2005: 0,075 m²/EW).

Potenzial: Aus der Abschätzung der grundsätzlich für die Solarenergienutzung geeigneten Dachflächen ergibt sich ein Potenzial von ca. 242.000 m², die zu ca. 20 % mit Kollektoren und zu 80 % mit PV-Anlagen bestückt werden könnten. Das sich daraus ergebende technisch-wirtschaftliche Potenzial beträgt jeweils 22 GWh/a Brennstoffeinsparungen und Stromeinspeisung aus der Solarenergie. Somit ließen sich 8 % des Wärmeverbrauches und 44 % des Stromverbrauches (Bezugsjahr 2005) durch Solarenergie decken. Bis 2020 wird weiterhin von einem schnellen Ausbau der Solarenergienutzung und damit von einer Umsetzung von 15 % (Zubau von 5.000 m² Kollektorfläche) des thermischen und 30 % (7,9 MW) des PV-Potenzials ausgegangen (VON KROSIGK, 2010a; VON KROSIGK, 2010b).

Diese Schätzungen basieren auf den Ausbaugeschwindigkeiten der vergangenen Jahre, die durch die bis vor kurzem gültigen Förderungen (EEG) deutlich unterstützt wurden. Wenn sich durch konsequente Fortführung des EEG die bis 2013 prognostizierte Netzparität einstellt, d.h. PV-Strom genauso vergütet wird, wie Bezugsstrom für den Endverbraucher kostet, dann könnte sich der Ausbau nochmals deutlich steigern.

Empfehlung: Aus dem Flächennutzungsplan (vgl. Abb. 22) der Stadt Hemmingen ist ungefähr abzuschätzen, wo die Dachflächenpotenziale vorhanden sind, die besonders bei Flachdach-Gewerbebauten (gewerbliche Bauflächen in grau) groß sind. Neben der grundsätzlichen Tauglichkeit ist eine Prüfung der Dachstatik notwendig, um die Möglichkeiten zum Bau von Photovoltaik-Anlagen realistischer betrachten zu können. Bisher kaum ausgeschöpft sind Potenziale für die Solarenergienutzung an Gebäudefassaden und auf Flachdächern von Unternehmen.

Die Stadt Hemmingen prüft bereits weitere eigene Flächen auf ihre Tauglichkeit und Umsetzungsmöglichkeiten hin und wird diese Flächen sukzessive für Bürgersolaranlagen zur Verfügung stellen.

.

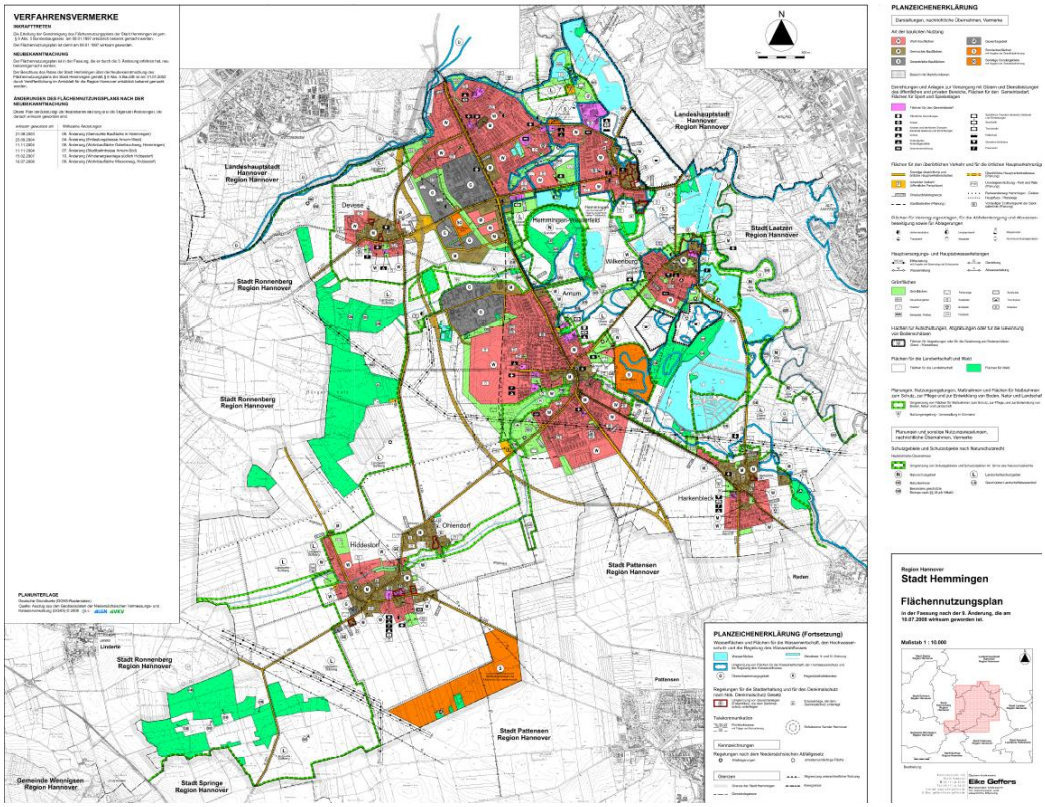

Abb. 22: Flächennutzungsplan der Stadt Hemmingen, letzte Änderung 2008 (www.hemmingen.de, 2010)

Nach der Aussetzung der Bundesförderung für Solarthermieanlagen war kurzfristig ein starker Rückgang der Umsetzungsgeschwindigkeit zu registrieren. Um das Potenzial dennoch weiter zu erschließen, sind verstärkt Beratungsmaßnahmen für Hausbesitzer anzubieten, idealerweise in Kombination mit dem kommunalen Förderprogramm sowie zusammen mit den lokalen Energieversorgungsunternehmen. Durch den Einsatz des solarthermisch erwärmten Wassers zur Heizungsunterstützung und zum Betrieb von Wasch- und Geschirrspülmaschinen kann das Einsparpotenzial weiter gesteigert werden. Entsprechende Modellrechnungen und lokale „Beste Beispiele“ sollten durch verstärkte Presse- und Öffentlichkeitsarbeit publik gemacht werden.

Maßnahmen:

EE 02	**Nachbarschaftsinitiativen bzw. -kooperationen zur Solarenergienutzung**	**AG Handel und Gewerbe**
Beschreibung	○ mehr gemeinschaftliche / mit Nachbarn geteilte Anlagen ○ „Solarpartys“ mit Nachbarn, um über Solaranlagen zu informieren ○ Gemeinschaftliche Anlagen für ganze Häuserzeilen	
Beispiel	Um bessere lokale Rahmenbedingungen für die Solarenergienutzung zu schaffen, könnten u.a. „Solarpartys“ für Nachbarn ähnlich wie die „Strom.Spar.Party“ des Umweltzentrums Hannover konzipiert und angeboten werden. Die Strom.Spar.Party des Umweltzentrums Hannover ist ein kostenfreies Angebot für alle Privathaushalte der Region Hannover. Ein fachkundiger Stromsparberater besucht den Gastgeber und seine Gäste zuhause. Anhand der Stromrechnung lässt sich der möglichweise zu hohe Stromverbrauch feststellen. Mit einem Strommessgerät werden die Ursachen für den Stromverbrauch lokalisiert, um Einsparpotenziale aufzuzeigen und sie in der Runde zu diskutieren. Wie bei anderen Homepartys erhält der Gastgeber einer Strom.Spar.Party ein Geschenk, mit dem sich im Jahr rund 130 kg CO_2 und 40 Euro einsparen lassen. (http://www.umweltzentrum-hannover.de/index.php?page=1&section=stromsparparty, Juni 2010)	
Effekt	**CO_2-Einsparungen:**	Indirekte durch Beratungen: Nach Angaben der Verbraucherzentrale können jährlich bis zu 600.000 Tonnen CO_2 und zwei Milliarden kWh durch die Energieberatungen der Verbraucherzentralen eingespart werden. (Verbraucherzentrale (2007): Stromsparen im Haushalt unter www.verbraucherzentrale-energieberatung.de) 1 W Stand-By-Verbrauch verursacht im Jahr 8,76 kWh Stromverbrauch und 6,5 kg CO_2-Emissionen (bei 741 g/kWh)
	Kosten/Nutzen:	Kosten für die Entwicklung eines zielgruppenorientiertes Konzeptes, Budget zur Durchführung der Solarparties (Personal-, Kampagnen- und Overheadkosten), Klimaschutzbeitrag, Bewusstseinsförderung, Wissenserwerb Durch Stand-By-Vermeidung können im Haushalt Kosten von durchschnittlich 80-100 Euro/Jahr gespart werden.
Umsetzung	**Adressat:**	Hemminger Bürger
	Verantwortung:	Stadt Hemmingen in Kooperation mit anderen Akteuren wie z.B. Klimaschutzagentur, Umweltzentrum Hannover, Universität Hannover
	Zeitrahmen:	Kurz-/Mittelfristig
	Verknüpfung mit:	Einführung eines „Energiestammtisches“ für interessierte Bürger, Klimaschutz-Informationen für Bürger
Bewertung	**ökologisch**	+
	sozial	o
	wirtschaftlich	o

EE 03	Durchführung einer regionsweiten Solarbörse	AG Handel und Gewerbe
Beschreibung	○ Suche nach Investoren ○ Suche nach Dachflächen ○ Schaffung von Preistransparenz	
Beispiel	Zur Verbesserung der lokalen Rahmenbedingungen für die Solarenergienutzung kann die Stadt Hemmingen die Dachflächenbörse von SolarLokal nutzen, indem sie ihre möglichen Dach- bzw. Freiflächen einstellt und ihre Bürger auf diese Plattform aufmerksam macht. Das kann beispielsweise durch einen Link auf der Homepage der Stadt erfolgen. Diese Dachflächenbörse stellt eine Plattform dar mit dem Ziel, Investoren und Dachflächeneigentümer zusammenzuführen, um dadurch die Installation von Solaranlagen zu fördern. Kommunen, Privatpersonen, Unternehmen, Vereine etc. können in der SolarLokal Dach- und Freiflächenbörse für eine Solarstromnutzung geeignete Dächer oder Freiflächen anbieten oder suchen. Die Dach-/Freiflächenangebote bzw. Dach-/Freiflächengesuche werden kostenfrei veröffentlicht. Die Kontaktaufnahme zur möglichen Realisierung einer Solaranlage erfolgt direkt zwischen den Anbietern bzw. den Suchern der Dächer bzw. Freiflächen. (http://www.solarlokal.de/Dachboerse.1944.0.html, Juni 2010)	
Effekt	**CO_2-Einsparungen:**	Indirekte durch die Förderung der Installation von Solaranlagen
	Kosten/Nutzen:	Dachflächenbörse: Kosten zur Datenbankentwicklung, begrenzter Personalaufwand zur Betreuung der Dachflächenbörse
Umsetzung	**Adressat:**	Interessierte Investoren (z.B. Unternehmen, Bürgerinitiativen), Dachflächeneigentümer (z.B. Bürger, Landwirte, Unternehmen, Stadt Hemmingen)
	Verantwortung:	Stadt Hemmingen, Handwerkskammer, Klimaschutzagentur,
	Zeitrahmen:	Kurzfristig
	Verknüpfung mit:	Nachbarschaftsinitiativen bzw. -kooperationen zur Solarenergienutzung, Unabhängige, qualifizierte Energieberater für Solarenergie, Städtische Maßnahmen zur Förderung des lokalen Klimaschutzes insbesondere im Bereich der Solarenergienutzung, Einführung eines „Energiestammtisches“ für interessierte Bürger, Erfahrungsaustausch Solarenergie
Bewertung	**ökologisch**	o
	sozial	o
	wirtschaftlich	+

EE 04	**Unabhängige, qualifizierte Energieberater für Solarenergie**	**AG Handel und Gewerbe**
Beschreibung	○ Sicherung von fairen Preisen, Qualität und Sicherheit ○ Erstellung einer lokalen Liste mit Solarberatern ○ Trennung von Beratung und Verkauf ○ Ertragsberechnungen transparent machen ➔ Bessere lokale Rahmenbedingungen für Solarenergienutzung	
Beispiel	Zur Förderung der Qualität beim energieeffizienten Bauen und Modernisieren hat sich im November 2009 das „Netzwerk Modernisierungs-Partner – Kompetenz aus der Region Hannover“ gegründet. Vor dem Hintergrund, dass sich viel mehr Hausbesitzer zu einer Modernisierung ihres Altbaus entschließen würden, wenn sie Zugang zu kompetenten Modernisierungspartnern hätten, wurde dieses Netzwerk von der KSA initiiert. Es ist ein branchenübergreifender Verbund von mehr als 50 Betrieben und Dienstleistern - genauer genommen von Architekten, Ingenieuren, Baufirmen, Handwerksbetrieben, Herstellern und Händlern, die in den Bereichen der energetischen Gebäudemodernisierung und des Einsatzes erneuerbarer Energien tätig sind. Die Beratungs- und Ausführungsqualität des Netzwerkes, die gleichzeitig das Markenzeichen dieser Vereinigung darstellt, wird durch den so genannten „Klimaschutzkodex“ sichergestellt. Die Qualitätskriterien legte der Netzwerk-Beirat fest. Die Überprüfung entsprechender Referenzen der Mitglieder erfolgt durch eine unabhängige Institution.	
Effekt	**CO_2-Einsparungen:**	Indirekte durch Erhöhung der Umsetzungsrate von energetischen Sanierungen und Energieeffizienzsteigerung in der Wirtschaft
	Kosten/Nutzen:	Personal- und Overheadkosten
Umsetzung	**Adressat:**	Energieberater, Architekten, Handwerker und Händler des Baugewerbes
	Verantwortung:	Stadt Hemmingen, proKlima, Klimaschutzagentur
	Zeitrahmen:	Kurzfristig
	Verknüpfung mit:	Durchführung einer regionsweiten Solarbörse, Nachbarschaftsinitiativen bzw. -kooperationen zur Solarenergienutzung, Städtische Maßnahmen zur Förderung des lokalen Klimaschutzes insbesondere im Bereich der Solarenergienutzung, Einführung eines „Energiestammtisches“ für interessierte Bürger, Erfahrungsaustausch Solarenergie
Bewertung	**ökologisch**	+
	sozial	o
	wirtschaftlich	+

EE 05	Erfahrungsaustausch Solarenergie		AG Handel und Gewerbe
Beschreibung	o Bekanntmachen von Praxiserfahrungen o „Tag der Offenen Tür“ o Online-Käuferbewertungen verschiedener Produkte („Qualitätssiegel“) ➔ Bessere lokale Rahmenbedingungen für Solarenergienutzung		
Beispiel	Dieser Tag der Sonnenenergie/offenen Tür könnte vergleichbar mit dem Pellettag organisiert werden. Unterstützt von Heizkesselherstellern, Brennstofflieferanten insbesondere von privaten Hausbesitzern organisiert die Klimaschutzagentur Region Hannover diese regelmäßig stattfindende Veranstaltung im Rahmen der Kampagne „Heizen mit Holz“. An einem Tag im Jahr laden Privateigentümer einer Pelletheizung Interessierte zu sich nach Hause ein, um ihnen ihre Heizungsanlage vorzustellen und Erfahrungen aus erster Hand zu geben. Verschiedene Anlagetypen - je nach Fabrikat, Beschickungseinrichtung, Brennstofflager im Kontext des Gebäudetyps - können an diesem Tag in Erfahrung gebracht und miteinander verglichen werden. Die Kampagnenpartner stiften zudem Preise, die unter den Teilnehmern des Pellettages verlost werden. (http://www.klimaschutz-hannover.de/Regionaler-Pellettag.1680.0.html, Juni 2010)		
Effekt	**CO_2-Einsparungen:**	Indirekte	
	Kosten/Nutzen:	Personal- und Overheadkosten zur Organisation und Durchführung dieser Veranstaltung, Imagegewinn, anschauliche und ansprechende Bereitstellung von Informationen, die Erhöhung der Umsetzungsrate von Modernisierungsmaßnahmen.	
Umsetzung	**Adressat:**	Alle Interessierte an der Nutzung von Solarenergie	
	Verantwortung:	Stadt Hemmingen, Klimaschutzagentur	
	Zeitrahmen:	Kurzfristig	
	Verknüpfung mit:	Städtische Maßnahmen zur Förderung des lokalen Klimaschutzes insbesondere im Bereich der Solarenergienutzung, Unabhängige, qualifizierte Energieberater, Durchführung einer regionsweiten Solarbörse, Nachbarschaftsinitiativen bzw. -kooperationen zur Solarenergienutzung, Einführung eines „Energiestammtisches“ für interessierte Bürger	
Bewertung	**ökologisch**	o	
	sozial	o	
	wirtschaftlich	o	

4.4.5. Windkraft

Bilanz: Das Regionale Raumordnungsprogramm weist für das Stadtgebiet Hemmingen einen Vorrangstandort zwischen Hiddestorf und Pattensen aus. 2007 wurden dort zwei Anlagen mit einer Leistung von je 1,5 MW errichtet, die derzeit etwa 4,9 Mio. kWh Strom erzeugen. Weitere drei Anlagen verschiedener Betreiber wurden bereits genehmigt. Der gültige Bebauungsplan beschränkt die Bauhöhe auf 100 m.

Potenzial: Das Stromerzeugungspotenzial der ausgewiesenen Vorrangfläche wird auch bei Berücksichtigung der geplanten Anlagen nur teilweise ausgeschöpft. Grund hierfür ist die

Höhenbegrenzung auf 100 m. Für Binnenlandstandorte sind Windenergieanlagen mit Nabenhöhen von über 130 m und mit einem Rotordurchmesser von 100 m ideal, um die mit zunehmender Höhe deutlich steigende Windgeschwindigkeit ausnutzen zu können.

Unter den Einschränkungen des Bebauungsplanes (B-Plans) können auf dem Vorrangstandort grundsätzlich sechs weitere Anlagen mit einer Maximalhöhe von 100 m zu einer Erhöhung der Windstromerzeugung um 14 GWh/a führen. Das Potenzial für 2020 wird auf dieser Grundlage berechnet.

Bei einer Änderung des aktuellen B-Planes und Verzicht auf die Höhenbegrenzung wäre der gleiche Effekt mit nur zwei Anlagen der 3-MW-Klasse möglich. Vier solcher Anlagen mit 100 m Rotordurchmesser und 130 m Nabenhöhe könnten trotz der geringeren Anlagenzahl das Windenergiepotenzial um 50% auf 30 GWh/a steigern. Bei vollständiger Ausschöpfung dieses Potenzials könnten bis 2020 über 22 kt/a Treibhausgasemissionen bzw. 20 % der energiebedingten Emissionen reduziert werden. Unter Beibehaltung der Höhenbegrenzung sind lediglich knapp 15 kt/a bzw. 13 % realisierbar.

Empfehlung: Windenergieanlagen bergen mit 39 % den höchsten Anteil am bis 2020 realisierbaren Reduktionspotenzial in Hemmingen. Sie sind unter dem Kosten-Nutzen-Gesichtspunkt die effizienteste Klimaschutz-Maßnahme in Hemmingen. Die Stadt Hemmingen sollte im Hinblick darauf die Höhenbeschränkung aufheben. Längerfristig kommt ein substanzieller Beitrag zur CO_2-Minderung in Hemmingen ohne die weitergehende Nutzung der Windenergie nicht aus. Daher sollten im Zuge der Neuaufstellung des Regionalen Raumordnungsprogramms (RROP) weiter gehende Untersuchungen angestellt werden. Kleinwindkraftanlagen können lediglich eine Ergänzung zu großen Windenergieanlagen darstellen.

Maßnahmen betreffend des Themas Windenergienutzung wurden im Prozess nicht explizit entwickelt. Hier sei auf die anstehende Neuaufstellung des RROP verwiesen.

4.4.6. Biogas/Biomasse

Bilanz: Auf dem Territorium der Stadt Hemmingen wird derzeit keine Biogasanlage betrieben.

Potenzial: Unterschiedliche Szenarien führen zu einer breiten Spanne des möglichen Heizwertes des erzeugbaren Biogases. Als Mindestpotenzial bei vollständiger Nutzung der Abwärme durch KWK, auf Basis heute verfügbarer Pflanzensorten und der Nutzung von Brachflächen wird ein Stromerzeugungspotenzial von rund 5 GWh/a und bis zu 9 GWh/a Brennstoffsubstitution für Heizwärme angenommen. Wegen bisher fehlender Aktivitäten im Biogasbereich wurde die Umsetzungsquote bis 2020 mit 30 % zurückhaltend angesetzt und der

Bau einer Anlage mit einem BHKW von etwa 250 kW_{el} angenommen (VON KROSIGK, 2010b).

Empfehlung: Die landwirtschaftliche Nutzfläche und voraussichtliche Züchtungen im Bereich der Energiepflanzen bergen ein Stromerzeugungs- und Wärmepotenzial, das auch in Hemmingen genutzt werden sollte. Dabei eventuell bestehende Lieferungsverträge von Hemminger Biomasseproduzenten zu Biogasanlagen der Nachbarkommunen sind hier nicht zu berücksichtigen. Zu beachten sind Standortbedingungen, die eine vollständige Nutzung der Abwärme durch im Vorfeld bereits gefundene Abnehmer ermöglichen. Optimal ist u.a. die Nähe zu Gasleitungen, Stromleitungen und Wärmenutzern. Die Realisierbarkeit und optimale Ausnutzung der erzeugten Wärmeenergie aus Biogasanlagen sollte durch fachliche Begutachtungen im Vorfeld gesichert werden.

Maßnahmen betreffend des Themas Biogas/Biomassenutzung wurden im Prozess nicht explizit entwickelt.

4.4.7. Geothermie

Bilanz: Sowohl 2005 als auch aktuell liegen keine Daten zur Nutzung von oberflächennaher Geothermie in Hemmingen vor.

Potenzial: Hemmingen ist nach Untersuchungen des Nds. Landesamtes für Geologie für die Nutzung der oberflächennahen Geothermie bedingt geeignet. Ca. 18 % der Wohnungen, 2 % des Gewerbe-, Handels- und Dienstleistungssektors sowie 1 % der industriellen Gebäude könnten durch Erdreichwärmepumpen beheizt werden. Bei Umsetzung von 8 % dieses Potenzials bis 2020 können 2,7 GWh/a fossile Brennstoffe substituiert werden, wobei 0,7 GWh/a zusätzlicher Strombedarf zum Betrieb der Elektrowärmepumpen anfallen (in den Grafiken als negatives Potenzial dargestellt) (VON KROSIGK, 2010b).

Die Nutzung von Tiefengeothermie befindet sich noch im Pilotstadium. Aufgrund von Studien kann vermutet werden, dass das Potenzial dem der Photovoltaik entspricht, d.h. ca. 90 GWh/a (VON KROSIGK, 2010b).

Empfehlung: Das Geothermiepotenzial sollte durch Zusammenarbeit mit dem Landesamt für Bergbau, Energie und Geowissenschaften (LBEG) genauer ermittelt und kartiert werden, so dass es für Interessenten abschätzbar wird. Untersucht werden sollten dabei auch Restriktionen, die gegen eine Geothermienutzung sprechen, um von vornherein Gefahrenpunkte bezüglich der Trinkwassergewinnung oder des Bodenaufbaus zu berücksichtigen. Wichtig ist es, dass die Stadt Hemmingen im Rahmen ihrer Beratungstätigkeit die Bauherren über die Chancen, Risiken, Randbedingungen auf Gebäudeseite und die Herangehensweise an die Geothermienutzung informiert, damit die Nutzung effizient und nachhaltig erfolgen kann.

Maßnahmen:

EE 06	**Potenzialuntersuchung oberflächennahe Geothermie**	**AG Politik** (Reinhard Schütze)
Beschreibung	Bei der oberflächennahen Geothermie wird die konstante Temperatur der Erdschichten bis etwa 150 Meter Tiefe mit Hilfe von Wärmepumpen zum Heizen oder Kühlen genutzt. Vor allem bei größeren Neubauten sind Erdwärmesysteme wirtschaftlicher als konventionelle Heizungen, erst recht, wenn zusätzlich auch gekühlt werden muss. o Bezüglich der oberflächennahen Geothermie, die mit Erd-Wärmepumpen genutzt werden kann, soll eine Status Quo Erhebung für die Stadt Hemmingen erfolgen. Möglicherweise reicht auch ein Zusammentragen von bestehenden Daten: Die Region Hannover hat bei der Bundesanstalt für Geowissenschaften (Hannover) eine Kartenerstellung in Auftrag gegeben. o Die Möglichkeiten sollen auch hinsichtlich des Wirkungsgrades betrachtet werden. ➔ Ziel ist es, die Möglichkeiten für oberflächennahe Geothermie für alle sichtbar zu beschreiben, um diese so gut wie möglich nutzen zu können.	
Beispiel	Die Gemeinde Bröbberow in Mecklenburg-Vorpommern setzt die oberflächennahe Erdwärme für die Freiwillige Feuerwehr und das Bürgerhaus mit dem Kindergarten ein. Die Anlage besteht aus einem erdgekoppelten Wärmepumpensystem mit Erdwärmesonden, die je 50 Meter in die Tiefe gebohrt sind. Im Bürgerhaus/Kindergarten wird zusätzlich der Kühleffekt für die Temperierung in den Sommermonaten genutzt (www.gemeindebroebberow.de).	
Effekt	**CO_2-Einsparungen:**	Indirekte durch die Überprüfung der Rahmenbedingungen für die oberflächennahe Geothermie
	Kosten/Nutzen:	Kosten zur Erstellung der Untersuchung
Umsetzung	**Adressat:**	Alle Akteursgruppen der Stadt Hemmingen in Zusammenarbeit mit dem Landesamt für Bergbau, Energie und Geowissenschaften (LBEG)
	Verantwortung:	Stadt Hemmingen
	Zeitrahmen:	Kurzfristig
	Verknüpfung mit:	
Bewertung	**ökologisch**	+
	sozial	o
	wirtschaftlich	+

4.4.8. Restholznutzung

Potenzial: Der Waldanteil Hemmingens ist mit 7 % der Katasterfläche stark unterdurchschnittlich. Das ermittelte maximale Substitutionspotenzial fossiler Brennstoffe durch Landschaftspflegeholz ist mit ca. 0,3 GWh/a unbedeutend. Diesem Erzeugungspotenzial steht ein Bedarf von 10 GWh/a bei Umstieg auf den Brennstoff Holz gegenüber (VON KROSIGK, 2010b).

Empfehlung: Holz ist in Deutschland der wichtigste nachwachsende Rohstoff zur Bioenergiegewinnung. Zur Erhöhung des Energieholzanteils können auch Kurzumtriebsplantagen

dienen. Beim Anbau von schnellwachsenden Baumarten auf Acker- und Grünland dürfen die Umtriebszeiten bis zu 30 Jahre betragen. Stecklinge von Weide oder Pappel werden auf nährstoffreichen Standorten mit Niederschlägen über 500 mm/a gesetzt und nach 2 bis 3 Jahren mit Spezialhäckslern bzw. nach 10 Jahren mit Forsttechnik geerntet. Pro Jahr und Hektar können so 4.000 bis 6.000 Liter Heizöl ersetzt werden (LANDWIRTSCHAFTSKAMMER NORDRHEIN-WESTFALEN, o.J.). Es sind weitere Gespräche mit den Landwirten geplant, um die Möglichkeiten der Biogas- und Holznutzung zu konkretisieren.

4.4.9. Reststrohnutzung

Potenzial: In der thermischen Nutzung (nicht Umwandlung zu Biogas) von Reststroh steckt ein Substitutionspotenzial fossiler Brennstoffe von ca. 6 GWh/a (ca. 2 % des Heizenergiebedarfs von 2005). Da Strohheizwerke in Deutschland noch nicht verbreitet sind und Hemmingen eine relativ geringe Anbaufläche aufweist, wird das Potenzial bis 2020 als unbedeutend eingeschätzt.

4.5. Emissionen, Handlungsempfehlungen und Maßnahmen im Verkehrssektor

Bilanz: Mit 1,2 t/EW*a werden durch den Verkehr im Hemmingener Stadtgebiet nur halb so viele Klimagase emittiert wie im Regionsdurchschnitt ohne die LHH (GEO-NET 2008).

Diesem Ergebnis liegen die aufsummierten Streckenlängen der im Regionsverkehrsmodell „VISUM“ erfassten Straßen zugrunde, d.h. insbesondere die Hauptverkehrsstraßen (vgl. Abb. 23). Anhand der Fahrleistungen, der Menge des dabei verbrauchten Kraftstoffes sowie der Verkehrssituationen wurden die Emissionen für das Jahr 2005 berechnet. Für Hemmingen wurden 36 km Straßenlänge in die CO_2-Bilanz der Quellgruppe Verkehr einbezogen. Auf diesen Straßen werden durch den motorisierten Straßenverkehr ca. 2.800 t/a in CO_2–Äquivalente umgerechnete Klimagase freigesetzt. Zu beachten ist, dass die o.g. Emissionsdaten aufgrund der territorialen Berechnungsmethode nur einen Teil der durch Hemmingener Bürger tatsächlich verursachten Emissionen wiedergeben (GEO-NET 2008).

2008 pendelten täglich 2.652 Personen zu ihrem Arbeitsplatz nach Hemmingen und 4.988 von Hemmingen ins Umland bzw. nach Hannover (REGION HANNOVER 2008). Es gibt keine Angaben über die genutzten Verkehrsmittel und mögliche Mitfahrgelegenheiten.

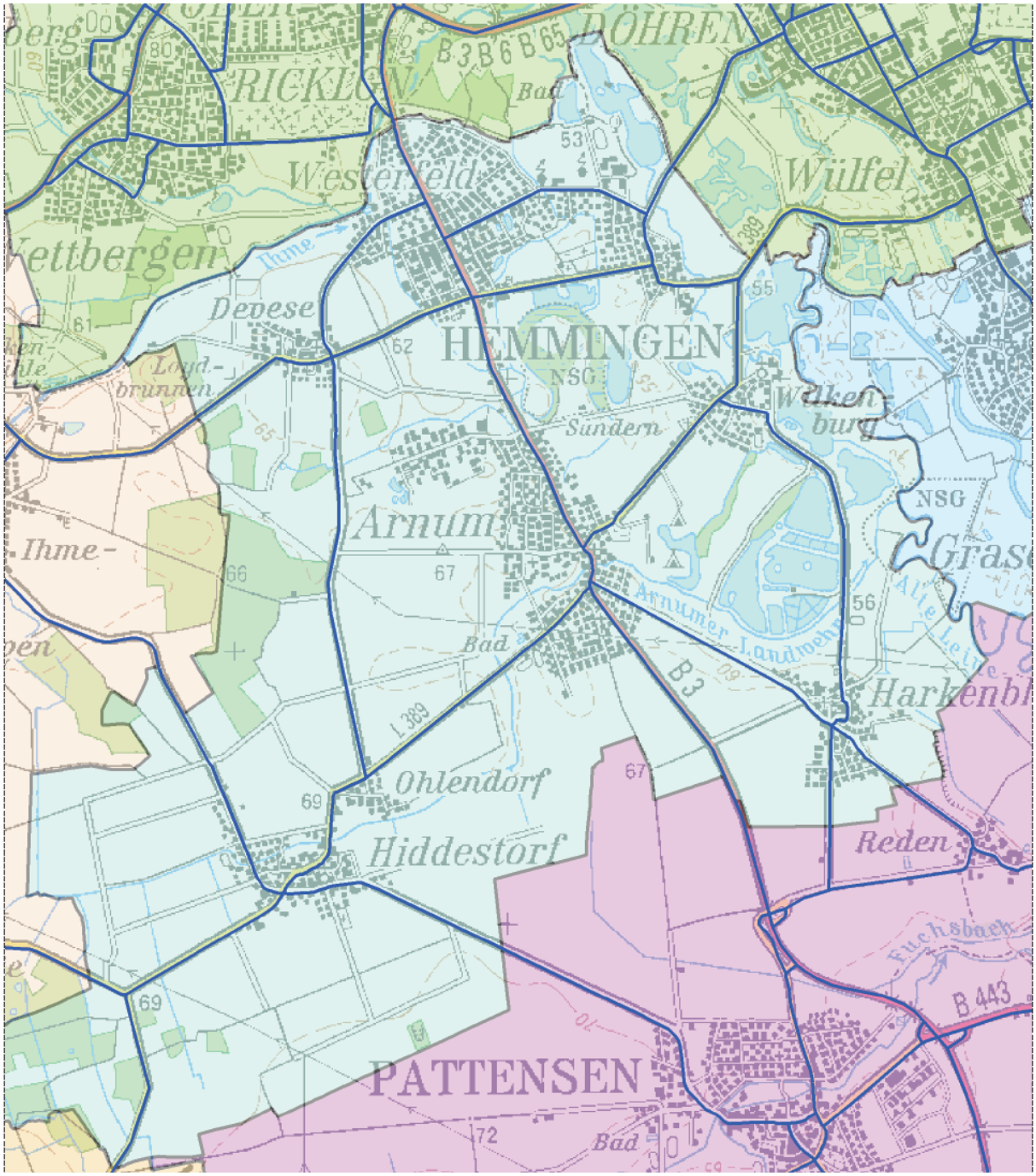

Abb. 23: In der Bilanz berücksichtigtes Straßennetz der Stadt Hemmingen (GEO-NET 2008, LANDESVERMESSUNG UND GEOBASISINFORMATION NIEDERSACHSEN, REGIONSVERKEHRSMODELL „VISUM“)

Emissionen, die der Flughafen Langenhagen im Nahbereich verursacht (insbes. Starts und Landungen) werden pro Kopf auf die Bürger der Region Hannover umgelegt. Anteilig werden den Bürgern Hemmingens somit Emissionen von 1.850 t/a zugerechnet. Würde man das Verursacherprinzip zugrundelegen, wären die Bürger Hemmingens für ca. 6.700 t/a Emissio-

nen verantwortlich[7].

Potenzial: In Gutachten für das Klimaschutz-Rahmenprogramm der Region Hannover wurde für den Bereich Mobilität ein Einsparpotenzial von 38 % der Verkehrsemissionen in der Region Hannover bis zum Jahr 2020 ermittelt. Insgesamt sind Maßnahmen im Klimaschutz-Rahmenprogramm näher erläutert und sollen im Verkehrsentwicklungsplan konkretisiert werden (FRIEDRICH 2008, REGION HANNOVER, 2008 und www.Hannover.de).

Empfehlungen: Jeder Bürger kann mit seinem Verkehrsverhalten direkten Einfluss auf die von ihm verursachten Treibhausgasemissionen nehmen. Die Abb. 24 stellt Reisezweck und Verkehrsmittelnutzung in der Region Hannover dar und zeigt Handlungsfelder für Maßnahmen zur klimaschonenden Mobilität auch für Hemmingen.

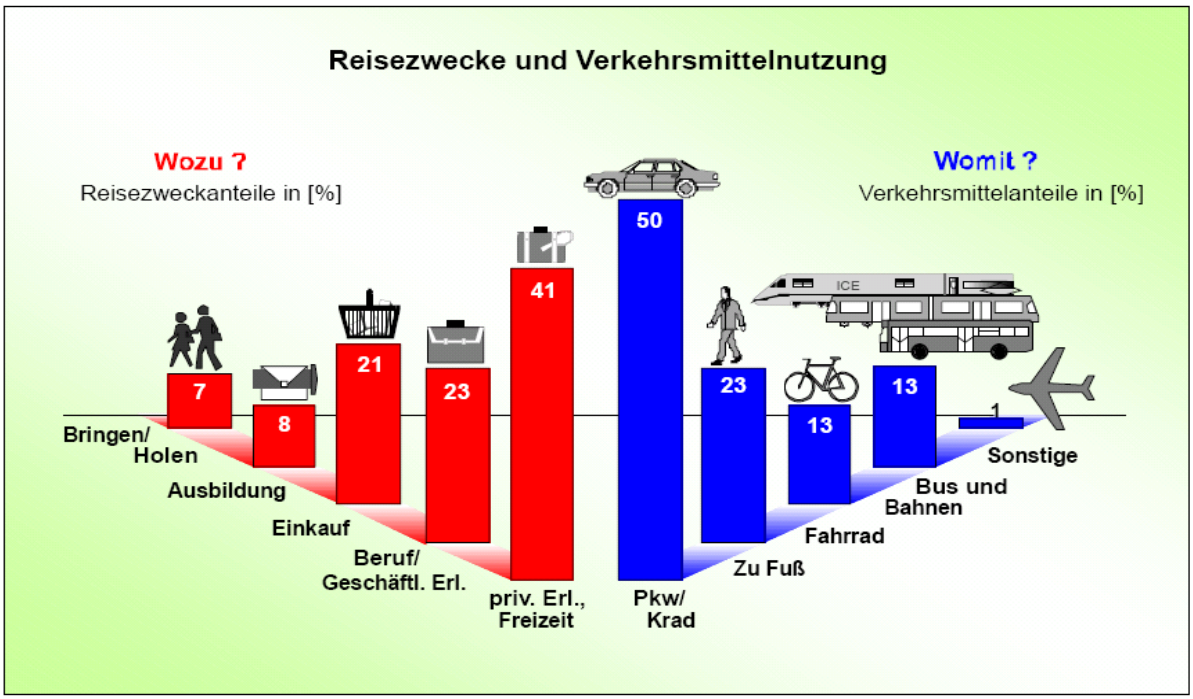

Abb. 24: Angaben der Bewohner der Region Hannover für einen Werktag (MiD, 2002)

Die in der folgenden Tabelle zusammengefassten Strategien, Ziele und Maßnahmen zu Einsparungen im Bereich des motorisierten Straßenverkehrs liegen im direkten bzw. indirekten Einflussbereich Hemmingens und sollten in die Verkehrsplanung der Stadt übernommen und umgesetzt werden. Sie basieren auf Empfehlungen der Gutachter für die Region Hannover (FRIEDRICH, 2008).

[7] Berechnungsgrundlage: Jeder Bundesbürger verbrauchte 2005 97,5 kg Kerosin mit einem Emissionsfaktor von 3,2 g CO_2/g (lt. Umweltbundesamt)

Handlungsfelder	Maßnahmen	Reduktions-potenzial[8]
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) • massiver Ausbau der Radverkehrswege • Schaffung von Abstellanlagen am Ziel (an Bahnhöfen, Bushaltestellen, Einkaufszentren, Bildungseinrichtungen, Bürohäusern u.a. Arbeitsstätten)	ca. 2,8 %
Verkehrsverflüssigung		
Vermeidung von „Stop & Go“	• Optimierung der Lichtsignalanlagen-Koordinierung	ca. 6,5 %
energieeffizientes Fahren	• Öko-Fahrtraining • Öffentlichkeitsarbeit	ca. 5 %

Tabelle 7: Handlungsfelder und Maßnahmen zur Reduktion der Emissionen der Region Hannover durch den motorisierten Straßenverkehr (FRIEDRICH 2008)

Handlungsfelder für die Stadt Hemmingen bestehen insbesondere in der Kommunalentwicklungs- und Verkehrsplanung, in der Optimierung des ÖPNV-Angebots in Kooperation mit der Region Hannover und verbesserter Radverkehrsinfrastruktur. Beispiele für den Einfluss jedes Bürgers auf die Verkehrsemissionen sind der Umstieg auf den ÖPNV, die Nutzung von Car-Sharing-Angeboten, der Kauf emissionsarmer Autos und der Verzicht auf Kurzstreckenfahrten und -flüge.

Die Stadt Hemmingen ist bisher eher schlecht durch den **ÖPNV und die Bahn** erschlossen. Es gibt Planungen die Stadtbahnlinie von Hannover-Wallensteinstraße nach Hemmingen zu führen. Diese Maßnahme wird im Verkehrsentwicklungsplan proKlima der Region Hannover überprüft und ggf. weiter entwickelt. Daran anschließend könnte im Rahmen eines integrierten kommunalen Verkehrskonzepts die Minderung der Treibhausgasemissionen im Bereich des motorisierten Individualverkehrs konkreter untersucht werden. Gas- und/oder Strom-

[8] Reduktionspotenzial bezogen auf die durch den Verkehr verursachten Treibhausgasemissionen im Jahr 2005

tankstellen können Impulse für umweltverträglichere Fahrzeuge geben.

2008 sind ca. 7.600 Personen nach oder von Hemmingen ein- und ausgependelt. Beispielsweise emittiert ein Pendler, der an 220 Arbeitstagen des Jahres allein im Auto zwischen Hemmingen und dem Zentrum Hannovers pendelt, ca. 0,7 t CO_2 pro Jahr, die er bei Nutzung des ÖPNV nahezu einsparen könnte. Mit der verstärkten Ausnutzung der Kapazitäten des ÖPNV kann ein großes Einsparpotenzial erschlossen werden, was auch zu einer Optimierung des Angebots führen kann. Auch bereits die Mitnahme einer Person kann die Emissionen pro Insassen halbieren.

Zur Beruhigung des innerörtlichen **Straßenverkehrs** sollte innerorts bis auf besonders gekennzeichnete Straßen grundsätzlich Tempo 30 sowie rechts vor links ausgewiesen werden. Alle Ampeln werden mit energiesparenden LED-Leuchtmitteln ausgestattet und so geschaltet, dass der Verkehrsfluss möglichst wenig gestört wird. Weitere verkehrsberuhigende und den Radverkehr begünstigende Maßnahmen sind vorzusehen.

Eine Alternative zur Nutzung des privaten Autos bzw. eines Zweitwagens für Gelegenheitsfahrten kann das **Car-Sharing** darstellen. Derzeit bietet allerdings der lokale Anbieter Stadtmobil GmbH in Hemmingen kein Teilauto an. Können Hemmingener Bürger, Unternehmer oder die Verwaltung eine gewisse Grundauslastung eines oder mehrerer Teilautos garantieren, ist das Unternehmen Stadtmobil bereit, ein Teilauto auch in Hemmingen anzubieten. Privat organisierte Nutzergemeinschaften können eine Alternative darstellen. Mit Hilfe einer Mitfahrerbörse im Internet können Fahrgemeinschaften für regelmäßige oder einmalige Reisen gefunden werden. Die Stadt Hemmingen sollte einen entsprechenden Link auf ihrer Homepage anbieten.

Durch die Umstellung auf **alternative Antriebsformen** wie Erdgas oder Strom lassen sich die Emissionen des motorisierten Individualverkehrs auch reduzieren. Voraussetzung für die Klimafreundlichkeit von Elektroautos ist die weitgehende Erzeugung des Stroms aus regenerativen Energieträgern und ein optimiertes Fahrzeugkonzept. Hierdurch können erst bis zum Jahr 2020 merkliche Beiträge für die Emissionsbilanz erwartet werden.

Der **Bring- und Abholverkehr** zu den Schulen und auch Kindergärten sollte in den Fokus bewusstseinsbildender Maßnahmen rücken. Konkrete Angebote, wie z.B. die öffentlichen Schulbusse, Rad- und Fußwege zu den Schulen müssen beständig und breit kommuniziert und beworben werden. Gemeinsam sollten durch Eltern von Schulanfängern „Schulbusse auf Füßen“[9] eingerichtet werden. Die Stadt Hemmingen sollte gemeinsam mit den Schulen Anstrengungen unternehmen, die Sicherheit der Schulwege zu gewährleisten und die Vorteile des selbständigen Schulweges per Rad oder Fuß zu kommunizieren.

[9] Das Konzept stellt der VCD in seiner Broschüre vor: http://www.vcd.org/vorort/hannover/themen/der-schulbus-auf-fuessen.

Der **Radverkehrsanteil** ist in Hemmingen sehr gering und das Radwegenetz inkl. der B+R-Anlagen verbesserungs- und ausbauwürdig. Hier gilt es, ein umfassendes Radwegekonzept (Beispiel Gemeinde Wennigsen) zu entwickeln, das dem Fahrradverkehr eine Vorrangstellung vor dem Individualverkehr in Wohn- und Geschäftsbereichen einräumt und auch Schülern den Fahrradweg zur Schule sicher ermöglicht. Der Ausbau von Abstellmöglichkeiten wurde in den letzten 10 Jahren an den ÖPNV-Haltestellen und in Zentren durchgeführt. Wie in den Kommunen Wennigsen und Lehrte könnte dies erfolgreich durch Kooperationen mit dem Einzelhandel fortgesetzt werden und zu mehr geeigneten Fahrradanlehnbügeln vor den Läden beitragen. Die Nutzung des Fahrrads statt des Autos bei Kurzstreckenfahrten führt zu durchschnittlich 140 g CO_2-Einsparung pro Kilometer. Die seit einiger Zeit verstärkt auf dem Markt erhältlichen Fahrräder mit unterstützendem Elektroantrieb bieten interessante Alternativen für Pendler mit mittleren Wegen zur Arbeit oder für ältere Bürger, die so das eigene Auto oder den Zweitwagen einsparen können. Voraussetzung ist auch hier der Ausbau eines attraktiven Radverkehrsnetzes.

Im Hinblick auf eine Verkehrsvermeidung und Veränderung der Anteile der Verkehrsträger ist die **Bau- und Siedlungstätigkeit** weiter auf den zentralen Ort bzw. Stadtteile mit gut ausgebauter ÖPNV-Anbindung zu lenken. Die Erschließung von Baulücken und innerstädtischen Brachflächen muss dabei grundsätzlich Vorrang vor der Ausweisung neuer Siedlungsgebiete am Ortsrand haben, sodass die Einrichtungen des täglichen Bedarfes zu Fuß oder per Fahrrad leicht erreichbar sind.

Maßnahmen:

Mo 01	Erarbeitung und Umsetzung eines ökologischen Verkehrskonzepts	AG Klimaschutz im Alltag
Beschreibung	Mit einem ökologischen Verkehrskonzept sollen konkrete Infrastrukturmaßnahmen geschaffen werden, die letztlich die Transformation des Verkehrs hin zu weniger CO_2-Ausstoß vorantreibt. Erarbeitung eines Verkehrskonzeptes mit Priorität auf Umweltverbund (Fuß, Rad, ÖPNV): o Umsetzung von betrieblichen Mobilitätskonzepten in Kooperation mit Betrieben, Krankenkassen o Information und Anreize für Neubürger zur Nutzung des ÖPNV (z.B. einmalige kostenlose Monatskarte, Car-Sharing-Angebot in Verbindung mit Teil-Auto/HannoverMobil) Teilweise bedarf die Umsetzung der Geschäfte und Privatleute.	
Beispiel	Die Stadt Münster setzt sich das Ziel, einen Umweltverbund aus Zug-, Bus-, Rad- und Fußgängerverkehr durch ihr Verkehrskonzept so zu fördern, dass eine sinnvolle Kombination dieser Verkehrsformen möglich ist. Dazu sollen alle Maßnahmen initiiert werden, die den Verkehrsteilnehmern ermöglichen, auf die Nutzung ihres Pkws zu verzichten. (http://www.duh.de/uploads/media/Dokumentation_Klimaschutzkommune.pdf, April 2010)	
Effekt	**CO_2-Einsparungen:**	Indirekte Einsparung durch die Umsetzung **Diese Angabe bezieht sich ausschließlich auf ÖPNV:** Erhöhung des ÖPNV-Anteils auf 15 % führt zu ca. 12 % Verkehrs-Emissionsreduktion (Abschätzung für die Region Hannover: FRIEDRICH 2008) **Diese Angabe bezieht sich auf mehrere Verkehrsmittel:** Derzeit geht jeder Bundesbürger im Schnitt täglich rund 600 m außer Haus zu Fuß und fährt 1 km Fahrrad. Würden diese Strecken verdoppelt und dafür der Autoverkehr um die gleiche Strecke verringert, könnten insgesamt 5,5 Millionen Tonnen CO_2 pro Jahr eingespart werden. (Angaben vom VCD, 2009 unter www.vcd.org, Juni 2010)
	Kosten/Nutzen:	Kosten für die Erstellung des Konzeptes
Umsetzung	**Adressat:**	Bürger von Hemmingen, Geschäftsleute, ÖPNV, Region, Stadt Hemmingen
	Verantwortung:	Bürger von Hemmingen, Geschäftsleute, ÖPNV, Region, Stadt Hemmingen
	Zeitrahmen:	Mittelfristig
	Verknüpfung mit:	Stärkung des ÖPNV und Optimierung des Modal Split, Systematische Radverkehrsförderung, Stärkung des Fußgängerverkehrs, Verkehrsvermeidungs- und Lenkungsstrategien, Initiierung von Projekten zur Förderung der klimafreundlichen Mobilität
Bewertung	**ökologisch**	++
	sozial	++
	wirtschaftlich	o

Mo 02	**Stärkung des ÖPNV und Optimierung des Modal Split**	**AG Klimaschutz im Alltag**
Beschreibung	○ Ausbau des ÖPNV-Netzes und der Haltestellen (barrierefrei) ○ Ausbau des kombinierten Verkehrs, z.B. Busringlinie, Kombi-Angebote DB+üstra/GVH ○ ÖPNV-Beschleunigung, Lichtsignalanlagen überprüfen (Verkehrsfluss wie auch Bedürfnisse von Rad-/ Fußverkehr und ÖPNV) ○ Verbesserung der Information über Angebot und 'Vorteile', z.B. Beratung für Neubürger/innen Der ÖPNV konkurriert mit komfortabel und individuell ausgestatteten PKW und ist aufgefordert diesen Nachteil durch attraktive Bahnhöfe und Bahnhofsumfelder, gut zugängliche Parkflächen (P&R), sichere Fahrradabstellplätze, wettergeschützte und saubere Wartezonen zu kompensieren. Durch Optimierung von Taktzeiten und Übergänge zwischen Zügen sowie Zug und Bus können Wegezeiten optimiert werden.	
Beispiel	Zur Senkung des motorisierten individuellen Verkehrs hat die Stadt Norderstedt im Rahmen ihrer Arbeiten am Lärmaktionsplan folgende Maßnahmen eingeleitet, die neben dem Lärm auch erhebliche Mengen an CO_2 reduzieren: • systematische Attraktivitätssteigerung des ÖPNV (besseres Linienangebot, Busbeschleunigung, Marketing) • systematische Attraktivitätssteigerung des Fahrradverkehrs (Ergänzung von Fahrradabstellanlagen) mit dem Ergebnis, dass jährlich 25.310 t CO_2 eingespart werden. Die relative jährliche Energieeinsparung beträgt 11 %. (www.i-sh.de/wp-content/uploads/2009/06/winner_2008_gesamt.pdf, April 2010)	
Effekt	**CO_2-Einsparungen:**	Erhöhung des ÖPNV-Anteils auf 15 % führt zu ca. 12 % Verkehrs-Emissionsreduktion (Abschätzung für die Region Hannover: FRIEDRICH 2008)
	Kosten/Nutzen:	Investitionskosten und erhöhte Betriebskosten, Personalkosten für die Öffentlichkeitsarbeit, langfristig: bessere Auslastung des ÖPNV und Einsparung von Investitionen für den Autoverkehr
Umsetzung	**Adressat:**	Bürger Hemmingens
	Verantwortung:	Stadt Hemmingen, Region Hannover, Uestra
	Zeitrahmen:	Kurz-/Mittelfristig
	Verknüpfung mit:	Erarbeitung und Umsetzung eines ökologischen Verkehrskonzeptes, Systematische Radverkehrsförderung, Stärkung des Fußgängerverkehrs, Verkehrsvermeidungs- und Lenkungsstrategien, Initiierung von Projekten zur Förderung der klimafreundlichen Mobilität
Bewertung	**ökologisch**	+
	sozial	+
	wirtschaftlich	+

Mo 03	Systematische Radverkehrsförderung	AG Klimaschutz im Alltag
Beschreibung	o Radwegekonzept: Radwegenetz inkl. Beschilderung, verkehrsarme Radrouten (Information), z.B. Radwegepläne für Schulverkehr o Verbesserung der Qualität der Radwege o Barriere freie Schnellwege o Radwege in den Verkehr integrieren o Fahrradstraße parallel zu B3 o Fahrradprüfung in den Schulen o Park- und Abstellmöglichkeiten für Fahrräder: Fahrradparkhaus, Erhöhung der Fahrradbügel u.a. o Verknüpfung der Fahrradnutzung mit dem ÖPNV o Information und Öffentlichkeitsarbeit, z.B. Vorbildaktionen	
Beispiel	Das Radverkehrskonzept von ADFC, BIU, VCD und FUSS im Auftrag der Stadt Hannover aus dem Jahre 1995 zeigt auf, wie sich der Radverkehrsanteil mit ca. 10 Millionen Euro in Hannover verdoppeln ließe. Die Verlagerung des MIV auf den Radverkehr, die Beseitigung von Nutzungshemmnissen (z.B. schlechte Radverkehrs- u. Abstellanlagen), die Sicherstellung der Mobilität von Radfahrern auch unter Einschränkungen des Kfz-Verkehrs, die Verbesserung der Sicherheit der Radfahrer und ein fahrradfreundliches Klima mit dem entsprechenden politischen Willen stellen die Ziele eines fahrradfreundlichen Hannover dar. (Landeshauptstadt Hannover (Hg.): Rad ab!! Das Radverkehrskonzept der Initiativen. Gutachten von ADFC, BIU, VCD und FUSS im Auftrag der Stadt Hannover. Beiträge zum Verkehrsentwicklungsplan 8. Landeshauptstadt Hannover, Der Oberstadtdirektor, Referat für Stadtentwicklung. Hannover 1995) Für Wennigsen wurde ein umfassender Radverkehrsplan durch den ADFC erarbeitet und vom Rat beschlossen, in dem die Handlungsschwerpunkte zur Förderung des Radverkehrs benannt werden. (http://www.wennigsen.de/gemwen/index.php?id=922, Juni 2010)	
Effekt	**CO_2-Einsparungen:**	Durch die Steigerung der fahrradbezogenen Mobilität kann der Autoverkehr verringert und somit der CO_2-Ausstoß gemindert werden Bsp.: Radverkehrskonzept Wennigsen vom ADFC. Autofreie Haushalte emittieren im Alltagsverkehr 75% weniger CO_2 als autonutzende Haushalte (www.buvko.de). Erhöhung des ÖPNV-Anteils auf 15 % führt zu ca. 12 % Verkehrs-Emissionsreduktion (Abschätzung für die Region Hannover: FRIEDRICH 2008) Derzeit geht jeder Bundesbürger im Schnitt täglich rund 600 m außer Haus zu Fuß und fährt 1 km Fahrrad. Würden diese Strecken verdoppelt und dafür der Autoverkehr um die gleiche Strecke verringert, könnten insgesamt 5,5 Millionen Tonnen CO2 pro Jahr eingespart werden. (Angaben vom VCD, 2009 unter www.vcd.org, Juni 2010)
	Kosten/Nutzen:	Diese müssten individuell ermittelt werden. Kosten für die Bestandserhaltungskosten, routenbezogenen Ausbaukosten, Kosten für Maßnahmen zur Beseitigung von Unfallschwerpunkten, Kosten für Personal und Maßnahmen im Bereich der Öffentlichkeitsarbeit, Maßnahmenkosten z.B. für die Errichtung eines Fahrradparkhauses
Umsetzung	**Adressat:**	Alle Akteursgruppen der Stadt Hemmingen
	Verantwortung:	Stadt Hemmingen, Schulen
	Zeitrahmen:	Mittelfristig
	Verknüpfung mit:	Erarbeitung und Umsetzung eines ökologischen Verkehrskonzeptes, Stärkung des Fußgängerverkehrs, Verkehrsvermeidungs- und Lenkungsstrategien, Stärkung des ÖPNV und Optimierung des Modal Split, Initiierung von Projekten zur Förderung der klimafreundlichen Mobilität
Bewertung	**ökologisch**	+
	sozial	++
	wirtschaftlich	+

Mo 04	Stärkung des Fußgängerverkehrs	AG Klimaschutz im Alltag
Beschreibung	○ Bedürfnisse verschiedener Zielgruppen berücksichtigen, insb. Kinder, Senioren, Behinderte ○ Ausbau des Fußwegenetzes (barrierefrei), z.B. Knotenpunkte gestalten, Hindernisse (Parken) vermeiden ○ Schulwegesicherung	
Beispiel	Shared Space ist ein neuer Ansatz zur Raumplanung und -einrichtung, der in ganz Europa immer mehr Beachtung findet. Er beinhaltet neue Ausgangspunkte für den Gebrauch, den Entwurf und die Unterhaltung von Straßen und öffentlichen Räumen und hebt die herkömmliche Trennung der verschiedenen räumlichen Funktionen auf: Das entscheidende Merkmal ist, dass Verkehrsschilder, Fußgängerinseln, Ampeln und andere Barrieren nicht mehr benötigt werden. In Shared Space fügen sich Autofahrer rücksichtsvoll ins menschliche Miteinander von Fußgängern, Radfahrern und spielenden Kindern ein und werden Teil des gesamten gesellschaftlichen und kulturellen Kontextes. Das Ziel von Shared Space besteht daher in dem Erhalt und der Verbesserung der räumlichen und sozialen Qualitäten der bebauten und unbebauten Umgebung. (http://www.bohmte.de/staticsite/staticsite.php?topmenu=123&menuid=123, Juni 2010)	
Effekt	**CO_2-Einsparungen:**	Derzeit geht jeder Bundesbürger im Schnitt täglich rund 600 m außer Haus zu Fuß und fährt 1 km Fahrrad. Würden diese Strecken verdoppelt und dafür der Autoverkehr um die gleiche Strecke verringert, könnten insgesamt 5,5 Millionen Tonnen CO_2 pro Jahr eingespart werden. (Angaben vom VCD, 2009 unter www.vcd.org, Juni 2010)
	Kosten/Nutzen:	Personalkosten, Budget für Öffentlichkeitsarbeit und Veranstaltungen, Bewusstseinsförderung, Wissenserwerb, Schaffung von geeigneten Rahmenbedingungen zur Stärkung des Fußgängerverkehrs
Umsetzung	**Adressat:**	Alle Akteursgruppen der Stadt Hemmingen
	Verantwortung:	Stadt Hemmingen
	Zeitrahmen:	Kurz-/Mittelfristig
	Verknüpfung mit:	Erarbeitung und Umsetzung eines ökologischen Verkehrskonzeptes, Systematische Radverkehrsförderung, Verkehrsvermeidungs- und Lenkungsstrategien, Stärkung des ÖPNV und Optimierung des Modal Split, Initiierung von Projekten zur Förderung der klimafreundlichen Mobilität
Bewertung	**ökologisch**	+
	sozial	+
	wirtschaftlich	++

Mo 05	**Aktion „Schulwege“: Reduzierung des Bring-und Abhole-Verkehrs an Schulen und Kindergärten**	**AG Klimaschutz im Alltag**
Beschreibung	Gemeinsame Aktion mit Schulen und Kindergärten, um die Eltern der Schulkinder zu aktivieren, ihre Kinder nicht mit dem Auto zu bringen, sondern stärker Fahrrad oder ÖPNV zu nutzen bzw. zu Fuß zu kommen. Sicherung von Schulwegen, Organisation von Schülerlotsen und Walking Bus, Öffentlichkeitsarbeit, frühzeitige Heranführung der Kinder ans Radfahren im Rahmen des Unterrichts, Fahrradführerschein usw. Grundschulen dazu ansprechen!	
Beispiel	Der „Walking-Bus“ ist ein Projekt, das hauptsächlich von der Elternschaft getragen wird. Es handelt sich um ein Angebot für Grundschüler der 1. und 2. Klasse mit dem Ziel, eine allgemeine Schulwegsicherheit und eine Veränderung des Mobilitätsverhaltens herbeizuführen und einen Beitrag zum Klimaschutz zu leisten. Beim "Walking-Bus" steht kein Bus im eigentlichen Sinne zur Verfügung, sondern eine Gruppe von 8-14 Kindern wird von zwei Eltern zu Fuß zur Schule und zurück begleitet. Die vorderen 2 bis 4 Kinder sind die „Busfahrer“, die letzten beiden Kinder die „Schaffner“. Die Begleitpersonen nehmen eine reine Kontrollfunktion ein. An sogenannten „Bus-Stopps“ werden die einzelnen Kinder aufgesammelt und laufen ausgestattet mit Leucht-Equipment, Trapezen, Ponchos und Mützen jeden Tag sicher bei jedem Wetter zur Schule (http://www.walking-bus.de/information.htm, Juni2010). Die GS Friedrich Ebert Schule in Hannover Linden nahm an diesem Projekt teil.	
Effekt	**CO_2-Einsparungen:**	Derzeit geht jeder Bundesbürger im Schnitt täglich rund 600 m außer Haus zu Fuß und fährt 1 km Fahrrad. Würden diese Strecken verdoppelt und dafür der Autoverkehr um die gleiche Strecke verringert, könnten insgesamt 5,5 Millionen Tonnen CO_2 pro Jahr eingespart werden. (Angaben vom VCD, 2009 unter www.vcd.org, Juni 2010)
	Kosten/Nutzen:	Bereitstellung von finanziellen Mitteln beispielsweise durch einen Bingo-Lotterie-Antrag Engagement (Zeit- und Personalaufwand) von Eltern, Lehrkräften und Projektorganisatoren, Verkehrssicherheit, Veränderung des Mobilitätsverhaltens, Reduzierung von Verkehrsunfällen, Sicherung von Schulwegen, frühzeitige Öffentlichkeitsarbeit, CO_2 - Reduzierung
Umsetzung	**Adressat:**	Stadt Hemmingen, Schulen, Kindergärten, Eltern
	Verantwortung:	Stadt Hemmingen, Schulen, Kindergärten, Eltern, KSA, VCD
	Zeitrahmen:	Kurzfristig
	Verknüpfung mit:	Initiierung von Projekten zur Förderung der klimafreundlichen Mobilität
Bewertung	**ökologisch**	++
	sozial	++
	wirtschaftlich	+

Mo 06	Teilauto/Car-Sharing als Dienstauto mit öff. Nutzbarkeit	AG Klimaschutz im Alltag
Beschreibung	Sofern ein Pkw für eine weitere Dienstfahrt oder ein Kleintransporter für einen Außendiensteinsatz benötigt wird, könnten städtische Ämter verstärkt auf das Angebot des Teilautos zurückgreifen. Mindestens ein städtisches Dienstfahrzeug könnte ein Teilauto darstellen, das während der Dienstzeit für die Stadtverwaltung an zentraler Anlaufstelle (z.B. Rathaus) reserviert ist. Die Stadt könnte damit ihren Angestellten und Bürgern für Abende und Wochenenden ein Stadtmobilauto zur Verfügung stellen. Auch Unternehmen könnten vom Car-Sharing-Angebot Gebrauch machen und einen individuellen und auf ihr Unternehmen zugeschnittenen Vertrag mit dem Anbieter abschließen. Firmen können einen gemeinsamen Standort (Gewerbegebiet) nutzen. Angebote von Stadtmobil können im Vergleich zu Leasingverträgen sehr wirtschaftlich sein. Die Firma Essex prüft die Teilauto-Nutzung nach Ablauf ihrer Leasingverträge und nimmt Kontakt zu anderen potenziell interessieren Unternehmen in direkter Nachbarschaft auf.	
Beispiel	Die Stadtverwaltung Langenhagen/Fachbereich Jugend, Familie, Soziales nutzt seit April 2010 ein auf dem Parkplatz der Stadtbibliothek neu aufgestelltes TeilAuto zu festgelegten Zeiten; danach steht es den Bürgern zur Verfügung (FINKE, Umweltschutzbeauftragte der Stadt Langenhagen, mdl. Juli 2010). Ein speziell für die Stadtverwaltung Münster entwickeltes Car-Sharing-Konzept gewährleistet die exklusive Bereitstellung der Fahrzeuge für die städtischen Mitarbeiter mit folgendem Ergebnis: Seit Einführung des gesamten Mobilitätsmanagements, dem das Car-Sharing Projekt zugehörig ist, hat sich die Gesamtzahl der dienstlich gefahrenen Kilometer um etwa 42 % reduziert. Pro Jahr können so 135 t CO_2 eingespart werden. (http://www.duh.de/uploads/media/Dokumentation_Klimaschutzkommune.pdf, April 2010)	
Effekt	**CO_2-Einsparungen:**	Die 2006 veröffentliche Studie „Evaluation Car-Sharing. Schlussbericht“ (Auftraggeber: Schweizer Bundesamt für Energie) ergab, dass jeder aktive Schweizer Car-Sharing-Kunde jährlich 290 kg CO_2 weniger emittiert als in einer theoretischen Situation, in der es kein Car-Sharing-Angebot gibt. Dieser Betrag beruht auf dem niedrigeren Verbrauch der Pkw-Nutzung sowie der umweltfreundlichen Verkehrsmittelwahl für die Gesamtheit aller Wege (http://www.carsharing.de, Juni 2010).
	Kosten/Nutzen:	Jedes Car-Sharing-Fahrzeug ersetzt im Durchschnitt vier bis acht Privat-Pkw, Car-Sharing als integrierter Autobaustein im Umweltverbund mit dem ÖPNV, Kosteneinsparung bei Car-Sharing-Kunden, die ihren Zweitwagen zugunsten der Car-Sharing-Teilnahme abgeschafft haben (http://www.carsharing.de, Juni 2010)
Umsetzung	**Adressat:**	Stadt Hemmingen, Bürger Hemmingens
	Verantwortung:	Stadt Hemmingen, Stadtmobil
	Zeitrahmen:	Kurzfristig
	Verknüpfung mit:	Initiierung von Projekten zur Förderung der klimafreundlichen Mobilität
Bewertung	**ökologisch**	+
	sozial	++
	wirtschaftlich	+

Mo 07	Mitfahrzentrale über das Internet anbieten	AG Klimaschutz im Alltag
Beschreibung	○ Internetseite für Fahrgemeinschaften bzw. Pendlervermittlung im Internet für die Bürger einrichten ○ mit modernen flexiblen Systemen, die sich auch mit dem Mobiltelefon aus komfortabel bedienen lassen, können die Nutzer Kosten sparen und gleichzeitig die Umwelt entlasten ○ derartige Systeme können mit Marketing-Aktivitäten, der Reduktion von Parkgebühren für die teilnehmenden Fahrzeuge oder die Bereitstellung von Stellplätzen von der Kommune unterstützt werden	
Beispiel	Die Gemeinde Kleinheubach hat auf ihrer Internetseite eine kostenlose Plattform eingerichtet, um durch die Bildung von Fahrgemeinschaften einen Beitrag zum Klimaschutz zu leisten. Die Pendlervermittlung mit der Mitfahrzentrale (MiFaZ) erfolgt unproblematisch und ohne hohen Aufwand über das Internet unter www.MIL.mifaz.de. (http://www.kleinheubach.de/aktu/mifaz/, Juni 2010)	
Effekt	**CO_2-Einsparungen:**	Derzeit geht jeder Bundesbürger im Schnitt täglich rund 600 m außer Haus zu Fuß und fährt 1 km Fahrrad. Würden diese Strecken verdoppelt und dafür der Autoverkehr um die gleiche Strecke verringert, könnten insgesamt 5,5 Millionen Tonnen CO_2 pro Jahr eingespart werden. (Angaben vom VCD, 2009 unter www.vcd.org, Juni 2010)
	Kosten/Nutzen:	Kosten für das Einrichten und die Pflege der Internetseite, Erhöhung der Bildung von Fahrgemeinschaften
Umsetzung	**Adressat:**	Bürger der Stadt Hemmingen
	Verantwortung:	Stadt Hemmingen
	Zeitrahmen:	Kurz-/Mittelfristig
	Verknüpfung mit:	Initiierung von Projekten zur Förderung der klimafreundlichen Mobilität, Car-Sharing für Dienstfahrten nutzen
Bewertung	**ökologisch**	+
	sozial	+
	wirtschaftlich	+

Mo 08	Verkehrsvermeidungs- und Lenkungsstrategien	AG Klimaschutz im Alltag
Beschreibung	○ Überprüfung der Verkehrsführung ○ Beschilderung und Möglichkeiten des Sharded Space ausloten.	
Beispiel	Shared Space ist ein neuer Ansatz zur Raumplanung und -einrichtung, der in ganz Europa immer mehr Beachtung findet. Er beinhaltet neue Ausgangspunkte für den Gebrauch, den Entwurf und die Unterhaltung von Straßen und öffentlichen Räumen und hebt die herkömmliche Trennung der verschiedenen räumlichen Funktionen auf: Das entscheidende Merkmal ist, dass Verkehrsschilder, Fußgängerinseln, Ampeln und andere Barrieren nicht mehr benötigt werden. Im Shared Space fügen sich Autofahrer rücksichtsvoll ins menschliche Miteinander von Fußgängern, Radfahrern und spielenden Kindern ein und werden Teil des gesamten gesellschaftlichen und kulturellen Kontextes. Das Ziel von Shared Space besteht daher in dem Erhalt und die Verbesserung der räumlichen und sozialen Qualitäten der bebauten und unbebauten Umgebung. Begonnen hatte Shared Space in Bohmte im Jahre 2004 mit einer Einwohnerversammlung. Hans Monderman war damals der Referent. In offenen Workshops wurden Ideen gesammelt, es folgte eine weitere Bürgerversammlung, bevor das Planverfahren begann und die Vorhaben 2007 und 2008 realisiert worden sind. (http://www.bohmte.de/staticsite/staticsite.php?topmenu=123&menuid=123, Juni 2010)	
Effekt	**CO_2-Einsparungen:**	Derzeit geht jeder Bundesbürger im Schnitt täglich rund 600 m außer Haus zu Fuß und fährt 1 km Fahrrad. Würden diese Strecken verdoppelt und dafür der Autoverkehr um die gleiche Strecke verringert, könnten insgesamt 5,5 Millionen Tonnen CO_2 pro Jahr eingespart werden. (Angaben vom VCD, 2009 unter www.vcd.org, Juni 2010)
	Kosten/Nutzen:	Kosten, die sich aus der Entwicklung und Durchführung eines Konzeptes ergeben, Bewusstseinsförderung, das Ergreifen von Verkehrsvermeidungs- und Lenkungsstrategien
Umsetzung	**Adressat:**	Stadt Hemmingen, Bürger der Stadt Hemmingen
	Verantwortung:	Stadt Hemmingen
	Zeitrahmen:	Kurz-/Mittelfristig
	Verknüpfung mit:	Erarbeitung und Umsetzung eines ökologischen Verkehrskonzeptes, Systematische Radverkehrsförderung, Stärkung des Fußgängerverkehrs, Stärkung des ÖPNV und Optimierung des Modal Split, Initiierung von Projekten zur Förderung der klimafreundlichen Mobilität
Bewertung	**ökologisch**	+
	sozial	+
	wirtschaftlich	++

Mo 09	**Initiierung von Projekten zur Förderung der klimafreundlichen Mobilität**	**AG Politik** (Reinhard Schütze)
Beschreibung	o Forderung nach Stadtbahnanschluss o Autofreier Sonntag o Erweiterung Tankstellenangebot Siehe auch VA „Klimaschutz im Alltag“	
Beispiel	Seit 2008 gibt es den Autofreien Sonntag in Hannover. Ziel ist es, den Klimaschutzgedanken mit Spaß und Freude in Verbindung zu setzen und deutlich zu machen, dass Mobilität auch ohne Auto problemlos und komfortabel funktioniert. An diesem Tag haben die Besucher des Autofreien Sonntages die Möglichkeit, die Qualität des ÖPNVs kostengünstig auszuprobieren, da EinzelTickets, SammelTickets und Ermäßigungstickets innerhalb der gewählten Zonen den ganzen Tag gültig sind. Auf den für Kraftfahrzeuge gesperrten Straßen darf gemalt, geskatet, geradelt, geturnt, getanzt und geklettert werden. Darüber hinaus haben die Besucher die Möglichkeit, an Informationsständen von Organisationen, Verbänden und Vereinen aus Stadt und Region Hannover, hilfreiche Informationen und Anregungen zu den Zusammenhängen zwischen Mobilität und Klimaschutz zu bekommen Spiel-, Sport- und Bewegungsangebote zum Mitmachen und Ausprobieren, Show-Programm, Kunst und Kultur, Tanz- und Live-Musik werden zeigen, wie attraktiv die hannoversche Innenstadt autofrei sein kann. (http://www.hannover.de/autofrei/aktuell/haautofrei/index.html, Juni 2010)	
Effekt	**CO_2-Einsparungen:**	Indirekte durch Beratung und Bereitstellung von Informationen sowie durch Schaffung von klimafreundlichen Mobilitätsoptionen
	Kosten/Nutzen:	Kosten (Personal-, Öffentlichkeitsarbeits-und Overheadkosten) zur Durchführung von Mobilitätsprojekten, Wissenserwerb und Bewusstseinsförderung, das Herbeiführen von klimafreundlichen Mobilitätsverhaltensweisen
Umsetzung	**Adressat:**	Alle Akteursgruppen der Stadt Hemmingen
	Verantwortung:	Stadt Hemmingen
	Zeitrahmen:	Kurzfristig
	Verknüpfung mit:	Aktion „Schulwege“: Reduzierung des Bring-und Abhole-Verkehrs an, Schulen und Kindergärten, Mitfahrzentrale über das Internet anbieten
Bewertung	**ökologisch**	+
	sozial	o
	wirtschaftlich	+

4.6. Emissionen und Handlungsempfehlungen aus dem Abfallaufkommen

Bilanz: Die regionsweite CO_2-Bilanz für die Abfallwirtschaft basiert auf Daten des Jahres 2004 und beinhaltet die Sammlung, Transport, Behandlung, Verwertung und Ablagerung von Abfällen in der Region Hannover. Da keine Zahlen für das konkrete Abfallaufkommen in Hemmingen vorliegen, wird regionsweit von durchschnittlich 0,4 t/a*EW ausgegangen. Rechnerisch ergibt sich daraus für Hemmingen eine Freisetzung von ca. 8.000 t/a CO_2-Äquivalente, was ca. 5 % der Gesamtemissionen Hemmingens entspricht.

Seit 2005 darf kein unvorbehandelter Siedlungsabfall mehr deponiert werden. Die Inbetriebnahme einer neuen Abfallbehandlungsanlage hat 2006 bereits eine Einsparung von nahezu 100.000 t Treibhausgas pro Jahr erbracht (LEIBNIZ UNIVERSITÄT HANNOVER, 2008).

Empfehlungen: Die Stadt Hemmingen kann Bemühungen zur Reduktion von Treibhausgasemissionen in der Abfallbehandlung nicht direkt beeinflussen, allerdings mit Kampagnen, Beratung und Anreizen zur Reduktion des Abfallaufkommens motivieren. Jeder Bürger kann z.B. durch Verzicht auf unnötige Verpackungen, Nutzung von Recyclingprodukten und Kompostierung einen Beitrag leisten. Unternehmen und öffentliche Einrichtungen sollten in ihrer Produktion auf möglichst hohe Recyclingraten achten (LEIBNIZ UNIVERSITÄT HANNOVER, 2008).

4.7. Handlungsempfehlungen für eine klimaschonende Landwirtschaft

Bilanz: Mit ca. 50 % Nutzflächenanteil an der Stadtfläche trägt die Landwirtschaft In Hemmingen mit ca. 2.900 t/a bzw. 0,2 t/EW*a zu den Treibhausgasemissionen bei[10]. Wichtigste Quelle ist der Einsatz von mineralischen Düngemitteln (ca. 1.800 t/a). Positiv für den Klimaschutz ist der generelle Trend zur Reduzierung der eingesetzten Mineraldünger, wobei in der Umstellung auf Ökolandbau, der ohne den Einsatz von Wirtschaftsdüngern auskommt, das größte Emissionseinsparpotenzial liegt (SIMON, o.J.).

Potenzial: Bereits im Kapitel 4.4.6 (Seite 63) wurde das Potenzial erläutert, das der Anbau von Bioenergiepflanzen, die Nutzung von Tierexkrementen und anderen Reststoffen aus der landwirtschaftlichen Produktion zum Betrieb von Biogasanlagen birgt, wenn damit die Verbrennung fossiler Energieträger ersetzt werden kann. Landwirtschaftliche Betriebe mit größerem Bedarf an Wärme oder Kälte eignen sich auch für die dezentrale Kraft-Wärme/Kälte-Kopplung. Die vergleichsweise großen Dachflächen lassen sich für die Solarstromerzeugung nutzen (VON KROSIGK, 2010b).

Empfehlungen: Neben der Nahrungs- und Futtermittelproduktion gewinnt der Energiepflanzenanbau zunehmend an Bedeutung. Um die Verfügbarkeit von Energiepflanzen für die Biogasgewinnung zu erhöhen, kann der Zweifruchtanbau verstärkt eingesetzt werden. Dadurch kann die Vegetationszeit verlängert und der Biomasseertrag je Hektar, die Ertragssicherheit und die Energieausbeute gegenüber einer Hauptfrucht erhöht werden. Die produktive Nutzung der Winterzwischenfrucht sichert eine ganzjährige Bodenbedeckung. Allerdings ist mit dieser Anbauart ein höheres Risiko bei Trockenheits- oder Nässeperioden verbunden. Voraussetzung ist in jedem Fall die Anpassung der Fruchtfolge und Bearbeitungsmethoden an die lokalen Gegebenheiten (LANDWIRTSCHAFTSKAMMER NORDRHEIN-WESTFALEN, o.J.).

[10] Die für das Jahr 2003 aufgestellte Bilanz ermittelte nach dem Territorialprinzip nur Emissionen, die aus der Landwirtschaft auf dem Territorium der Gemeinde resultieren.

Die Produktion von tierischen Produkten verursacht generell insbesondere durch die Futtermittelproduktion ca. ¾ der von der Landwirtschaft emittierten Treibhausgase. Nicht in der Bilanz berücksichtigt sind Nahrungsmittelimporte von z.B. Soja.

Mit der Herstellung tierischer Produkte geht die stärkste Klimabelastung vor allem durch den höheren Verbrauch von fossilen Energieträgern einher. Zum einen wird Energie bei der Tierhaltung eingesetzt, zum anderen wird Energie für die Produktion der Futterpflanzen (z.B. für die Erzeugung von mineralischem Stickstoffdünger im konventionellen Landbau) benötigt. Die in den Futterpflanzen enthaltene Nahrungsenergie findet jedoch nur zu einem geringen Teil in den tierischen Lebensmitteln wieder, da die Tiere sie zum größten Teil für ihren Erhaltungsstoffwechsel verwenden. Durch diese so genannten „Veredelungsverluste“ gehen etwa 2/3 Futterenergie verloren.

Neben CO_2 werden bei der Produktion tierischer Nahrungsmittel weitere Treibhausgasemissionen ausgestoßen: Bei der Lagerung von Dung entstehen Lachgas und Methan, aber auch die Tiere, insbesondere Wiederkäuer, stoßen durch den mikrobiellen Abbau der Nahrung in deren Mägen Methan aus.

Weiterverarbeitete, konzentrierte tierische Lebensmittel wie Käse, Sahne und Wurst belasten das Klima bedeutend mehr als Rohprodukte wie Milch, Eier und Fleisch. Beispielsweise entstehen durch die Produktion von Wurst etwa 8.000 CO_2 –Äquivalente (g/kg Lebensmittel), wohingegen Schweinefleisch etwa 1.870 CO_2 –Äquivalente (g/kg Lebensmittel) zu verzeichnen hat. Zum Vergleich: Gemüse weist 150 CO_2 – Äquivalente (g/kg Lebensmittel) auf, Obst 450 (g/kg Lebensmittel), Käse 8.340 CO_2 –Äquivalente(g/kg Lebensmittel), Milch 940 CO_2 – Äquivalente (g/kg Lebensmittel) (KOERBER/KRETSCHMER/SCHATZER, 2007).

Darüber hinaus ist die Klimawirksamkeit der ökologischen und der konventionellen Landwirtschaft zu unterscheiden.

In der Reduzierung des Fleisch-/Wurstkonsums liegt demnach ein großes Einsparungspotenzial an Treibhausgasen zu dem jeder Bürger Hemmingens beitragen kann (SIMON, o.J.; OGINO et al 2007).

Um die dafür notwendigen Verhaltensänderungen bei den Bürgern zu fördern, sollte die Stadt ein Beispiel geben und in Kantinen und Kiosken den Anteil vegetarischer Kost aus regionaler Produktion deutlich erhöhen. Einzelne Aktionen wie z.B. eine vegetarische Woche können öffentlichkeitswirksam durchgeführt werden und zur Nachahmung anregen. Unterstützung dabei bieten Kampagnen der Deutschen Umwelthilfe und des Umweltzentrums Hannover.

Ein weiteres sehr großes Einsparpotenzial beinhaltet der Konsum von regionalem und saisonalem Obst und Gemüse statt importierter Ware. Die regionale Vermarktung von Produkten kann einen Beitrag zur Reduzierung des Transportbedarfs und damit des Verkehrs leisten. 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.

5. Klimaschutz im direkten Wirkungsbereich der Verwaltung

5.1. Klimaschutz in der Stadtverwaltung Hemmingen

Kommunen sind gleichzeitig Verbraucher und Vorbild, Planer und Regulierer, Versorger und Anbieter sowie Berater und Promotor. Schwerpunkte klimarelevanter Einflussmöglichkeiten sind daher insbesondere die Bereiche Beschaffung, Nutzerverhalten, Verwaltungsausstattung, Sanierung kommunaler Liegenschaften, Neubau städtischer Einrichtungen, Bauleitplanung, Verkehrsplanung, eigener Fuhrpark und Angebote zur Beratung und Förderung.

Im Rahmen des Klimaschutz-Aktionsprogrames wurde mit der prozessbegleitenden Kern AG und der AG Politik der Status Quo zum Klimaschutz in den Fachabteilungen und bei den Fachpolitikern des Umweltausschusses ermittelt sowie die Ideen, Chancen und Hemmnisse insgesamt herausgearbeitet und diskutiert.

Es wurden Anknüpfungspunkte für vertiefende Gespräche deutlich und Maßnahmenvorschläge für das Klimaschutzkonzept generiert. Im gemeinsamen Dialog wurden die Bereiche Beschaffung, EDV, Mobilität und Energieverbrauch in öffentlichen Einrichtungen angesprochen und Ansätze aus unterschiedlichen Blickwinkeln dargestellt.

Aus den Ideen, Vorschlägen und Diskussionsbeiträgen wurden im Nachgang von der Klimaschutzagentur die folgenden Projektsteckbriefe (PSB) erarbeitet, um die Maßnahmenvorschlägen zu konkretisieren.

Empfehlung: Zur Unterstützung der Klimaschutzbemühungen in der Stadt Hemmingen erscheint es wichtig, ein entsprechendes öffentliches „Klima für den Klimaschutz“ zu fördern. Die Verwaltung und die Politik können das durch möglichst vielfältige öffentlichkeitswirksame Maßnahmen erreichen.

Außerdem ist eine interne Vernetzung der verschiedenen Fachbereiche zum Thema Klimaschutz in der Verwaltung erstrebenswert, um die nachfolgenden Maßnahmenvorschläge zu konkretisieren und umzusetzen.

Der städtische Fuhrpark bietet einen weiteren Handlungsansatz für den Klimaschutz in der Verwaltung. Zum einen sollte bei der Beschaffung neuer Fahrzeuge auf einen geringen CO_2-Ausstoß geachtet werden. Zum anderen soll auch die Nutzung als Teilautos außerhalb der Verwaltungsbedarfszeiten geprüft werden. Die grundsätzliche Bewirtschaftung durch Stadtmobil Hannover GmbH, dem regionalen Carsharing-Unternehmen ist möglich und bereits an anderen Beispielen erprobt. Die bevorzugte Nutzung öffentlicher Verkehrsmittel und von Dienstfahrräder für Kurzstrecken sollten weiterhin selbstverständlich sein.

5.1.1. Umweltfreundliche Beschaffung

Kommunen sind große Nachfrager auf dem Beschaffungsmarkt. In Europa entspricht der Vergabewert des öffentlichen Auftragswesens 16,3% des BIP der Gemeinschaft (HÜBNER, 2010). Die umweltfreundliche Beschaffung in den Kommunen gewinnt immer mehr an Bedeutung. So können z.B. durch Verwendung von Recyclingpapier erhebliche Mengen Wasser und Energie gegenüber Neupapier eingespart werden. Die Qualität und die Vielfalt sind mittlerweile über alle Zweifel erhaben und auch die Kopierer- und Druckerhersteller geben standardmäßig die Verwendung von Recyclingpapier frei. Bei der Anschaffung von Geräten (Kühlgeräte etc.) und insbesondere von IT-Technik durch Kommunen kann gezielt der Umweltaspekt der CO_2-Minderung in die Vorgaben eines Leistungsverzeichnisses beziehungsweise in die Zuschlagskriterien aufgenommen werden. Grundlagen dazu sind in den verschiedensten Labels festgehalten, die Orientierung in einem ansonsten undurchschaubaren Markt bieten (s.u.). Auch durch die Nutzung und Verwendung von umweltfreundlichen Dienstfahrzeugen oder Bussen für den Personennahverkehr und Nutzfahrzeugen für den Bauhof, die insbesondere Anforderungen an einen geringen CO_2-Ausstoß erfüllen, wird neben der Vorbildfunktion auch einen wichtiger Beitrag zum Klima- und Umweltschutz geleistet.

Auch der Bezug von zertifiziertem Ökostrom zählt zur klimaschonenden Beschaffung und sollte geprüft werden. Hier können über gemeinsame Ausschreibung mehrerer Kommunen Kostenvorteile erzielt werden. Die erforderliche Reststrommenge (nach Durchführung von Effizienzmaßnahmen) kann dadurch klimaschonend gedeckt werden und ist nach Bürgersolaranlagen auf städtischen Gebäuden und Einsatz von BHKW der konsequente Schritt die Verbreitung Erneuerbarer Energieträger weiter voranzubringen und den erzeugten Strom auch besonders zu honorieren und selbst gezielt zu beziehen.

Um den Marktanteil klimaschützender Erzeugnisse zu steigern, fördert das Bundesumweltministerium ein Projekt zur klimafreundlichen Beschaffung der öffentlichen Hand. Auf der neu eingerichteten Internetseite www.greenlabelspurchase.net werden entsprechende praxisnahe Hilfen bereitgestellt. Im Herbst 2009 wurde durch die Klimaschutzagentur auch eine Fachveranstaltung zur klimaschonenden Beschaffung organisiert, an der auch Vertreter aus Hemmingen teilgenommen haben.

Empfehlungen: Die Verwaltung der Stadt Hemmingen sollte sich selbst dazu verpflichten, grundsätzlich klimaschonende bzw. klimaneutrale Produkte entsprechend einer Kriterienvorgabe bzw. festgelegter Labels vorzuziehen.

Maßnahmen:

Ver 01	**Klima- und umweltfreundliche Beschaffung**	**AG Politik** (Harald Paul/ Reinhard Schütze)
Beschreibung	Energiebeschaffung: Bei Erneuerung von Stromverträgen soll Ökostrombezug angestrebt werden (politischer Beschluss). Damit soll ein Zeichen gesetzt und die Politik zu Grundsatzentscheidung bewegt werden. Bei Auftragsvergabe für Bauprodukte, Geräte und Verbrauchsmaterialien wie Papier (Recycling 100 %) werden neben den bereits geltenden Umweltqualitätskriterien auch Energieeffizienz und Treibhausgasemissionen einbezogen. Auf den Einsatz von Tropenholz wird bereits seit ca. 20 Jahren verzichtet. Für den städtischen Fuhrpark werden energieeffiziente Fahrzeugen mit geringem Schadstoff- und CO_2-Ausstoss beschafft. Zur Steigerung der Energieeffizienz vorhandener Geräte und Nutzungen sollen alle technischen Möglichkeiten angewendet werden wie z.B. Steckerleisten, Bewegungsmelder für Beleuchtung, Zeitschaltuhren u.ä.	
Beispiel	Die EU fördert mit "Buy Smart" die umweltfreundliche Beschaffung (www.energieeffizienz-online.info) Tipps und Beschaffungskriterien bez. Energieverbrauch, Materialeigenschaften und Geräuschemission (www.itk-beschaffung.de). Beispielsweise kann durch die Umstellung der EDV-Struktur auf ein Thin-Client-Konzept der Energieverbrauch erheblich reduziert werden. Der Kreis Pinneberg nutzt diese energiesparende Form der EDV. Dabei arbeiten die Angestellten des Kreises nur an Tastatur, Maus und Monitor, während die Programme und Daten auf einem zentralen leistungsstarken Server installiert sind. Mit intelligenten Steuerungssystemen kann darüber hinaus die Serverleistung dem Nutzerbedarf angepasst werden.	
Effekt	**CO_2-Einsparungen:**	Pro Arbeitsplatz lassen sich netto ca. 40 kWh im Jahr einsparen. Das entspricht in Hemmingen etwa einer CO_2-Einsparung von ca. 31 kg CO_2.
	Kosten/Nutzen:	Beträchtlicher Energie- und Kostenvorteil, die Beschaffungskosten für ein Thin-Client-Konzept liegen oftmals – trotz der zusätzlichen Server – unterhalb der Kosten für die Einzelplatzlösungen.
Umsetzung	**Adressat:**	Stadt Hemmingen
	Verantwortung:	Stadt Hemmingen
	Zeitrahmen:	Kurzfristig
	Verknüpfung mit:	Städtische Aktivitäten im Klimaschutzbereich, Ökostrombezug durch die Stadt Hemmingen, Gebäudeleittechnik
Bewertung	**ökologisch**	++
	sozial	++
	wirtschaftlich	++

Ver 02	Ökostrombezug durch die Stadt Hemmingen	AG Politik
Beschreibung	Die Stadt Hemmingen deckt Ihren Strombedarf durch klimaneutral erzeugten Ökostrom, der mit dem „ok-Power"-Label oder dem „Grüner Strom Label" zertifiziert ist. Mehrkosten können durch Einsparmaßnahmen in Grenzen gehalten werden. Zudem ist ein progressiver Einstieg in den anteiligen Ökostrombezug möglich. Um den nach Durchführung von Stromsparmaßnahmen verbleibenden Strombezug möglichst klimaneutral zu decken, besteht die Möglichkeit des Bezugs von Strom aus Erneuerbaren Energien. Dies ist nur sinnvoll, wenn der Bezug dieses Stroms nachweislich zum Ausbau der Erneuerbaren Energien beiträgt. Dies wird nachgewiesen durch Gütesiegel, z.B. das „OK-Power-Label" oder das „Grüner Strom Label". ➔ Energiemanagement (erst sparen, dann Restbezug durch Ökostrom decken!)	
Beispiel	Die Stadt Nürnberg ist eine der ersten Städte Deutschlands, die seit Anfang 2008 Öko- Strom bezieht. 2007 verbrauchte die Stadt und ihre Betriebe rund 130 Gigawattstunden Strom. Ein Jahr später wurde dieser Strombedarf zu 100% aus Öko-Strom gedeckt, der aus Wasserkraftwerken stammte. Insgesamt spart die Stadt durch diese Umstellung pro Jahr 50 700 Tonnen CO_2 ein. Das entspricht etwa dem jährlichen CO_2-Ausstoß von 27.000 privat genutzten Pkws. (http://www.nuernberg.de/presse/mitteilungen/presse_10157.html, Juni 2010)	
Effekt	**CO_2-Einsparungen:**	Von Einzelfall zu Einzelfall unterschiedlich.
	Kosten/Nutzen:	Hohe Öffentlichkeitswirksamkeit durch Vorbildwirkung für die Bürger und andere Gemeinden, Möglichkeit der Profilierung für die Gemeinde.
Umsetzung	**Adressat:**	Stadt Hemmingen
	Verantwortung:	Stadt Hemmingen
	Zeitrahmen:	Kurzfristig
	Verknüpfung mit:	Klima- und umweltfreundliche Beschaffung, Städtische Aktivitäten im Klimaschutzbereich, Gebäudeleittechnik
Bewertung	**ökologisch**	++
	sozial	+
	wirtschaftlich	-

5.1.2. Klimaschutz in der Siedlungsentwicklung und Bauleitplanung

Die Stadt Hemmingen nutzte bereits in der Vergangenheit Instrumente einer zukunftsweisenden Bauleitplanung, zusammengefasst in den „Ökologischen Standards", wie bspw. die bauleitplanerische Unterstützung zur Nutzung erneuerbarer Energien, insbesondere von Solarenergie.

Im Neubaubereich hat die Stadt Hemmingen erstmals mit dem Baugebiet Loydbrunnenweg in Hemmingen – Devese konsequenterweise eine Passivhaussiedlung ausgewiesen. Hierzu wurden energetische Anforderungen wie Verschattungsfreiheit und Anspruch zur aktiven sowie passiven Solarenergienutzung stringent in städtebauliche Kriterien und Festsetzungen

wie Firsthöhen, Abstandsregelungen, Bepflanzungsvorgaben und Baugrenzen umgesetzt. Die sehr erfolgreiche Vermarktung zeigt, dass Bauherren bereit sind diesen Weg mitzugehen und auch Erschließungsträger durch den homogenen Standard eine einfachere Vermarktung umsetzen können.

Aufgaben sind nach wie vor die Mobilisierung der bereits im Innenbereich vorhandenen Baulandpotenziale (Innenentwicklung vor Außenentwicklung), die Einführung des Passivhausstandards bei weiteren Baugebieten und nicht zuletzt energiesparende ÖPNV-Konzepte und die Förderung des Fahrradverkehrs, die dazu beitragen, das Verkehrsaufkommen zu verringern und damit den CO_2-Ausstoß zu vermindern. Auch die Initiierung von Nahwärmekonzepten im verdichteten Geschoßwohnungsbau bleibt ein zu verfolgendes Aufgabenfeld.

Empfehlung: Die Stadt Hemmingen sollte weiterhin alle ihre Einflussmöglichkeiten nutzen, um Klimaschutz-Maßnahmen im Bereich der Bauleitplanung, dem Neubau und der Sanierung sehr hohe Priorität zukommen zu lassen. Die Instrumente im F - und B - Plan, Beratungs- und Förderangebote sowie bindende Auflagen im Rahmen von städtebaulichen Verträgen und/oder Grundstücksverkaufsverträgen bilden dazu eine Einheit. Die „Ökologischen Standards“ als Planungsgrundlage sollten ständig aktualisiert und etabliert werden.

Für Bauinteressenten sollte bei kommunalem Bauland an einer verpflichtenden Erstberatung zu energieeffizientem Bauen und den Hemminger Randbedingungen festgehalten und auf nicht-kommunale Bauflächen als Option ausgeweitet werden. Beratungsangebote sollten auch für ortsfremde Bauschaffende, insbesondere zu den Fördermöglichkeiten, angeboten werden.

Die Erschließung von Baulücken und innerstädtischen Brachflächen sollte grundsätzlich Vorrang vor der Inanspruchnahme neuer Siedlungsgebiete haben, allerdings stehen in Hemmingen nur wenige Flächen dafür zur Verfügung. Im Hinblick auf die Energieeffizienz sollte nach Möglichkeit eine Orientierung von verdichteten Neubaugebieten an Wärmeverbünden auf Grundlage von KWK erfolgen und diese Option im bestehenden Geschosswohnungsbau propagiert werden.

Maßnahmen:

Ver 03	Ökologische Baustandards verabschieden	AG Politik
Beschreibung	**Ökologische Standards** wurden von der Verwaltung erarbeitet: Sie betreffen Festsetzungen in B-Plänen, städtebaulichen Verträgen bzw. Kaufverträgen, Standards bei öffentlichen Gebäuden **Katalog**: Ökologische Standards in Hemmingen: 1. Allgemeine Standards Energetische Optimierung, Regenwasser, Naturschutz, Abfall, Boden, Sonstiges 2. Standards bei öffentlichen Gebäuden Energetische Optimierung, Ökologische Baumaterialien, Regenwasser (siehe Vorlage Rat Nr. 9 / 2008 *wird von der Stadt an die aktuellen Gegebenheiten angepasst)*	
Beispiel	Im September 2007 beschloss der Rat der Stadt Hannover die Weiterentwicklung der Drucksache „Ökologische Standards beim Bauen im kommunalen Einflussbereich“. Dadurch soll unter anderem eine hohe Reduzierung der CO_2-Emissionen erzielt werden, indem Neubau- und Sanierungsmaßnahmen stadteigener Gebäude mindestens der Niedrigenergiehaus-Plus-Bauweise - im Idealfall sogar der Passivhausbauweise - entsprechen. Auch für Käufer städtischer Grundstücke gilt diese Anforderung. Darüber hinaus werden Bebauungspläne im Rahmen der Bauleitplanung für solare Erträge und Passivhäuser optimiert. (http://www.hannover.de/de/umwelt_bauen/bauen/bauen_lhh/oekobauen/standards/index.html, Juni 2010)	
Effekt	**CO_2-Einsparungen:**	Indirekte,durch die Schaffung geeigneter Rahmenbedingungen für energieeffiziente Gebäudebestände
	Kosten/Nutzen:	Geringer Aufwand, Schaffung von Rahmenbedingungen für Klimaschutzmaßnahmen
Umsetzung	**Adressat:**	Stadtverwaltung und Bürger der Stadt Hemmingen
	Verantwortung:	Stadt Hemmmingen, Politik
	Zeitrahmen:	Kurzfristig
	Verknüpfung mit:	
Bewertung	**ökologisch**	++
	sozial	+
	wirtschaftlich	+

Im Verkehrsbereich könnte unterstützend zum ÖPNV ein öffentliches Fahrradleihsystem erprobt werden. Stationiert an Haltestellen der Buslinie 300 würde es den Weg in die Ortsteile ermöglichen auch außerhalb der direkten (selteneren) Busverbindungen. Denkbar ist neben einer professionellen werbefinanzierten Variante auch ein Hemminger Modell, das sich an die städtisch unterstützte Fahrradinitiative des ZAQ Laatzen anschließt und aufbereitete, besonders lackierte Fahrräder einsetzt. Auch eine Kooperation mit der Jugendpflege zur Betreuung oder Ausgestaltung der Stationen ist denkbar, so dass dieser Nutzerkreis einen Bezug herstellt und die Akzeptanz gesteigert würde.

Ver 04	Öffentliche Fahrräder zur Unterstützung des ÖPNV		Empfehlung KSA
Beschreibung	**Öffentliche Fahrradleihsysteme** sind zunehmend in Großstädten verbreitet und basieren meist auf werbefinanzierten Betriebsmodellen. Fahrräder sind kostenlos oder gegen geringe, ggf. zeitlich gestaffelte Nutzungsgebühr über Handyanrufe ausleihbar. In der Stadt Hemmingen könnte ein solches System die Regiobus-Hauptlinie 300 stärken, wenn an Haltestellen, die Fahrradachsen in die Ortsteile kreuzen entsprechende Fahrräder verfügbar wären. (Weetzener Landstr./Arnum-Mitte/Arnum Pattenser Feldweg) ÖPNV-Nutzer könnten dann „den letzten Kilometer“ damit zurücklegen und wären freier in der Verkehrsmittelwahl und der Wegeplanung. Zur Erprobung könnte zunächst ein unaufwändiges System aufgearbeiteter Gebrauchträder eingesetzt werden, um die Akzeptanz zu testen und Erfahrungen zu sammeln. ZAQ Laatzen und die Jugendpflege sowie der Betriebshof könnten in das System eingebunden werden.		
Beispiel	Modellprojekt Öffentliche Fahrräder des Klimabündnisses, Infos bei Dr. Dag Schulze: http://www.klimabuendnis.org/fileadmin/inhalte/dokumente/oeffentliche-fahrraeder_01.pdf Call-a-bike der Deutschen Bahn AG: http://www.callabike-interaktiv.de/ Übersichtsinformationen auch unter: http://de.wikipedia.org/wiki/Fahrradverleih		
Effekt	**CO_2-Einsparungen:**	Jeder Fahrradkilometer spart direkt ca. 140 g CO_2/km ein. Da dieses System in Verbindung mit dem ÖPNV zu sehen ist, sind ggf. zusätzliche Kunden und weitere vermiedene Emissionen anzurechnen.	
	Kosten/Nutzen:	Aufwand je nach System unterschiedlich und ggf. mind. teilweise durch Werbung oder sinnvolles gemeinnütziges Projekt gegenfinanzierbar.	
Umsetzung	**Adressat:**	Stadtverwaltung und Bürger der Stadt Hemmingen	
	Verantwortung:	Stadt Hemmingen, evtl. in Kooperation mit Stadt Laatzen und weiteren angrenzenden Kommunen	
	Zeitrahmen:	Kurzfristig	
	Verknüpfung mit:		
Bewertung	**ökologisch**	++	
	sozial	+	
	wirtschaftlich	o	

5.1.3. Beratung der Bürger sowie der privaten Wirtschaft

Die Stadt Hemmingen unterstützt im Rahmen ihrer Möglichkeiten bereits heute durch das Klimaschutzbüro als erste Anlaufstelle für Bürgerinnen und Bürger sowie auch die Privatwirtschaft bei umweltfreundlichen und CO_2-mindernden Investitionen. Mit Informationsangeboten und externen Partnern, der Kampagne „Gut beraten starten“ wurden und werden positive Breitenwirkungen erzielt, die aufgrund des hohen Interesses und der Notwendigkeit verstärkter Öffentlichkeitsarbeit noch intensiviert werden können und müssen.

Maßnahmen:

Ver 05	Ausbau der kommunalen Energieberatung	AG Politik
Beschreibung	○ Die Stadt Hemmingen verfügt über ein Klimaschutzbüro, welches Bürger in Sachen Klimaschutz durch eine Erstberatung und Verweis auf vertiefende Informations- und Förderangebote berät und betreut. Durch eine Verstärkung/Ausbau des Hemminger Klimaschutzbüros, soll neben der Erstberatung auch Energieberatungen vor Ort nach Terminvereinbarungen oder als öffentliche Veranstaltungen angeboten /durchgeführt werden. Hierzu sollen die Räumlichkeiten des Rathauses genutzt werden und das Klimaschutzbüro bekannter und attraktiver gemacht werden. ○ Fachlich können Energielotsen von proKlima von der Stadt vermittelt werden, um vor Ort bei dem Hausbesitzern zu beraten.	
Beispiel	Der „Energielotse“ des enercity-Fonds proKlima hat die Aufgabe eine optimale Qualität bei der energetischen Altbaumodernisierung oder beim Neubau sicherzustellen. Dazu sollen Hausbesitzer oder Bauherren beim gesamten Planungs- und Umsetzungsprozess begleitet werden. Der Energielotse ist Energieberatungs-Profi und ist als Architekt/Energieberater/Planer fachlich und kommunikativ geschult, hat einen Überblick im Förderdschungel und verfügt über einschlägige Sachkenntnisse im Bauablauf. Die genauen Anforderungsprofile der Energielotsen für die Bereiche Alt- und Neubau sind im Internet unter http://www.proklima-hannover.de/Dienstleister.86.0.html abrufbar. (http://www.proklima-hannover.de/Dienstleister.86.0.html, Juni 2010)	
Effekt	**CO_2-Einsparungen:**	Indirekt durch kompetente, gezielte Erstberatung und Bereitstellung von Informationen sowie dadurch bedingt die Erhöhung der energetischen Standards und der Umsetzungsrate für Gebäudemodernisierungen bzw. Energieeffizienz von Neubauten
	Kosten/Nutzen:	Kosten (Personal-, Öffentlichkeitsarbeits-und Overheadkosten) zur Durchführung von Energieberatungen/Veranstaltungen, Wissenserwerb und Bewusstseinsförderung, Nutzen durch verstärktes Herbeiführen von Modernisierungsmaßnahmen und damit auch Klimaschutz und Wirtschaftsförderung für Hemminger Betriebe
Umsetzung	**Adressat:**	Hausbesitzer der Stadt Hemmingen
	Verantwortung:	Stadt Hemmingen, proKlima,
	Zeitrahmen:	Kurzfristig
	Verknüpfung mit:	Gezielte Öffentlichkeitsarbeit für Energieeffizienz von Wohngebäuden, Beratung von Hausbesitzern, Förderprogramm ausbauen, Maßnahmen zur Förderung der Energieeffizienz von Wohngebäuden
Bewertung	**ökologisch**	+
	sozial	+
	wirtschaftlich	++

Ein Wettbewerbselement und Ansporn für Bauherren kann die Auslobung von besonderen Auszeichnungen sein, die einem Kriterienkatalog folgend vergeben werden. Hier wäre eine Verknüpfung zwischen „Ökologischen Baustandards“, energetischen Optimierungen und Auszeichnungen/Öffentlichkeitsarbeit möglich. Beispiel ist die Grüne Hausnummer im Saarland, die durch den dortigen Umweltminister verliehen wird. Auch das Modell des ökologischen Fußabdrucks wäre denkbar, doch ist der Bilanzierungsaufwand höher anzusetzen.

Ver 06	**Ökologischer Fußabdruck/Grüne Hausnummer als Kennzeichnung eines baulichen Maßnahmenerfolges**	**AG Politik**
Beschreibung	**Ökologischer Fußabdruck:** Die Erstellung einer Plakette in Form zweier konzentrischer Füße wird erarbeitet, die über Vergleichsgrößen die Umweltbelastungen z.B. eines Bauprojektes darstellt (vgl. konventionell zu optimiert, bzw. vorher-nachher bei Modernisierungen). **Grüne Hausnummer**: Übernahme des saarländischen Modells, wonach ein Kriterienkatalog und ein Punktesystem der Bewertung zu Grunde liegen. Wichtig ist ein einfaches und gut durchführbares System, das sich möglichst an ohnehin vorliegenden Unterlagen orientiert und idealerweise auch auf die „Ökologischen Baustandards“ Bezug nehmen könnte. Verleihung könnte ein oder zweimal jährlich öffentlichkeitswirksam durch den Bürgermeister stattfinden und mit Klimaschutz-Veranstaltung und kommunaler Erfolgsbilanz/Beispielpräsentation und/oder Leistungsschau des Baugewerbes gekoppelt werden.	
Beispiel	Die „Grüne Hausnummer“ stellt eine Auszeichnung für Gebäude, die umweltschonend und ressourcenschonend gebaut worden sind, dar. Erfüllt ein Objekt die Anforderungen dieser Auszeichnung, vergibt das Saarländische Ministerium für Umwelt dieses Gütesiegel. (http://www.saarland.de/4172.htm, Juni 2010)	
Effekt	**CO_2-Einsparungen:**	Indirekte durch Wettbewerbscharakter, d.h. Das Anstreben der Auszeichnung führt zu größeren Anstrengungen und Auszeichnung ist die von außen wahrnehmbare Belohnung für die Anstrengung.
	Kosten/Nutzen:	Personal- und Overheadkosten, Wertsteigerung des Gebäudes, Energie- und Kosteneinsparung, Imagegewinn, Förderung des ökologischen Bauens
Umsetzung	**Adressat:**	Bauherren der Stadt Hemmingen
	Verantwortung:	Kuratorium aus Experten, Politik, Verwaltung,…
	Zeitrahmen:	Kurz-/Mittelfristig
	Verknüpfung mit:	Städtische Maßnahmen zur Förderung des lokalen Klimaschutzes insbesondere im Bereich der Solarenergienutzung, des Passivhausstandards und der Ökologischen Baustandards
Bewertung	**ökologisch**	+
	sozial	+
	wirtschaftlich	+

Ver 07	**Weitere städtische Aktivitäten im Klimaschutzbereich**	**AG Klimaschutz im Alltag**
Beschreibung	Zur Unterstützung der Klimaschutz-Initiativen in Hemmingen ist ein wertschätzendes öffentliches Bewusstsein bzw. „Klima“ zu fördern. Kontinuierliche Präsenz des Themas in der Öffentlichkeitsarbeit der Stadt ist eine wichtige Voraussetzung dafür. Beispiele hierfür sind: • Regelmäßige Presseartikel über das Engagement der Stadt • Pressereihe zu „Besten Beispielen“ von Klimaschutzes in Vereinen, Verbänden, Betrieben • Öffentliche Präsentation einer beispielhaften Sanierung eines alten Wohngebäudes • Plakataktionen zu Stromspartipps • Ausstellungen zu Klima-Themen • Zertifizierung und öffentliche Auszeichnung von klimaschonenden Wohngebäuden • Öffentlichkeitswirksame Darstellung von energetischen Sanierungen öffentlicher Gebäude (Informationstafeln an Baustelle, Presseartikel, Nachberichte über Einsparungseffekte, CO_2-Einspar-Zähler installieren usw.) • Teilnahme der Stadt an regionalen, nationalen, internationalen Klimaschutz-Wettbewerben • Kampagnen zum Klimaschutz, Mobilität u.ä. • Ausschreibung eines kommunalen Wettbewerbes zu Klima-Engagement verschiedener Zielgruppen, z.B. Energiewette: „Schaffen es die teilnehmenden Nachbarschaften, ihren Energieverbrauch in sechs Monaten um mindestens zehn Prozent zu reduzieren?“ • Zertifizierung der Stadt durch European Energy award: www.european-energy-award.de/ Insbesondere zu folgenden Themen sehen die Hemminger Bürger Handlungsbedarf (Diese Themenschwerpunkte sind im Rahmen der Veranstaltung „Klimaschutz im Alltag“ durch Hemminger Bürger definiert worden.): o Ermutigung für Gas als Energieform o Straßenbeleuchtung optimieren o Energiesparlampen im öffentlichen Bereich o stadteigene Gebäude im Klimaschutz o Bei Neubaugebieten Klimaschutz zum Kriterium machen o Öffentliche Müllcontainer	
Beispiel	Wettbewerbe für Kommunen, um den Klimaschutzgedanken in der Stadt zu verankern: • Wettbewerb „Klima kommunal 2010“: www.kuk-nds.de • Wettbewerb „Bundeshauptstadt im Klimaschutz 2010“ www.duh.de/klimakommune.html • Wettbewerb „Kommunaler Klimaschutz“ www.kommunaler-klimaschutz.de/wettbewerb • Bundeswettbewerb Stadtbeleuchtung: www.bundeswettbewerb-stadtbeleuchtung.de • Wettbewerb "Kommunen in neuem Licht" www.optischetechnologien.de/forschung /leitmarktinitiative/wettbewerb-kommunen-in-neuem-licht/ • Kampagne „Kopf an, Motor aus“: www.kopf-an.de/die-kampagne	
Effekt	**CO_2-Einsparungen:**	Indirekte durch Beratungen und die Bereitstellung von Informationen und erhebliche durch Bürgermotivation und Kostenvorteile
	Kosten/Nutzen:	Personalkosten, Budget für Öffentlichkeitsarbeit und Veranstaltungen, Bewusstseinsförderung, Wissenserwerb, Energieeffizienz
Umsetzung	**Adressat:**	Alle Akteursgruppen der Stadt Hemmingen
	Verantwortung:	Rat/Stadt Hemmingen
	Zeitrahmen:	Kurzfristig
	Verknüpfung mit:	Klimaschutz-Informationen für Bürger, Klima- und umweltfreundliche Beschaffung, Ökostrombezug durch die Stadt Hemmingen, Gebäudeleittechnik
Bewertung	**ökologisch**	+
	sozial	+
	wirtschaftlich	+

5.1.4. Förderung regenerativer Energien und Effizienzstrategien

Nicht nur im Rahmen der Bauleitplanung, sondern auch als Energieerzeuger und -abnehmer fördert die Kommune Hemmingen bisher schon verstärkt die Nutzung regenerativer Energien und setzt selbst auf Effizientstrategien wie Kraft-Wärme-Kopplung im Hallenbad. Durch die Kommunikation der positiven Erfahrungen kann die Stadt beispielgebend sein und Bürger wie Betriebe oder auch die Wohnungswirtschaft zur Nachahmung anregen.

Empfehlung: Das kommunale Förderprogramm Hemmingens, welches in erster Linie erneuerbare Energien fördert, sollte weitergeführt, mit Qualitätskriterien ergänzt, verstärkt beworben und den aktuellen Anforderungen angepasst werden. Auch finanzielle Anreize, die auch Beratungsleistungen für Machbarkeitsstudien umfassen könnten oder direkt Installationen befördern können unterstützend wirken. Hierbei sollten allerdings Doppelförderungen vermieden werden. Eine Erweiterung um z.B. einen Zuschuss für junge Familien mit Kindern, die die ökologischen Standards der Stadt Hemmingen der Baugebiete, unterschreiten, sollte überlegt werden.

Maßnahmen:

Ver 08	**Städtische Maßnahmen zur Förderung des lokalen Klimaschutzes insbesondere im Bereich der Solarenergienutzung**	**AG Handel und Gewerbe**
Beschreibung	o Öffentlichkeitsarbeit verbessern o Presseberichte über gelungene Solarprojekte o Internet: Anlagen und Erträge im Stadtgebiet darstellen; gute Links zu Solarthemen zur Verfügung stellen; nutzerfreundliche Aufbereitung von Inhalten o Informationsangebot der Stadt besser bekannt machen o Bessere Vermarktung des Solarimages der Stadt Hemmingen o Solarenergienutzung bei der Stadtplanung / Bauleitplanung berücksichtigen o Gewerbe zu mehr Investitionen in Solarenergie motivieren, z.B. auch im Rahmen von Gewerbestammtischen oder bei Ansiedlung in Gewerbegebieten o Exkursionen anbieten, z.B. zum Umweltzentrum Springe ➔ Bessere lokale Rahmenbedingungen für Solarenergienutzung	
Beispiel	Die Internetseite der Stadt Ronnenberg informiert ihre Bürger nicht nur über die im Stadtgebiet installierten Solaranlagen und Ansprechpartner für Klimaschutzmaßnahmen, sondern gibt ihnen auch Hinweise zu Fördermöglichkeiten zum energiesparenden Bauen. (http://www.ronnenberg.de/deutsch/oekolog/enerspar.htm, Juni 2010)	
Effekt	**CO_2-Einsparungen:**	Indirekte durch die Förderung von Klimaschutzmaßnahmen/der Solarenergienutzung
	Kosten/Nutzen:	Kosten für Personal, Internetseite, Öffentlichkeitsarbeit und Projekte, Förderung von Klimaschutzmaßnahmen/der Solarenergienutzung, Wissenserwerb, Bewusstseinsförderung, Imagegewinn
Umsetzung	**Adressat:**	Bürger der Stadt Hemmingen
	Verantwortung:	Rat/Stadt Hemmingen
	Zeitrahmen:	Kurzfristig
	Verknüpfung mit:	Unabhängige, qualifizierte Energieberater, Durchführung einer regionsweiten Solarbörse, Nachbarschaftsinitiativen bzw. -kooperationen zur Solarenergienutzung, Einführung eines „Energiestammtisches“ für interessierte Bürger, Erfahrungsaustausch Solarenergie
Bewertung	**ökologisch**	+
	sozial	o
	wirtschaftlich	+

Ver 09	**Vorhandenes Förderprogramm erweitern**		**AG Politik** (Reinhard Schütze)
Beschreibung	o Zuschussprogramm für die Familien, die die ökologischen Standards unterschreiten o Familienfreundliche Förderung in Baugebieten Immer mehr Kommunen fördern junge Familien beim Erwerb von Wohneigentum durch kräftige Zuschüsse, die vielerorts weit über die alte Eigenheimzulage hinausgehen. Trotz klammer öffentlicher Kassen rechnet sich die Familienförderung für die Kommunen. Der Wegzug junger Familien wird gestoppt und neue Familien stärken durch den Zuzug die Infrastruktur: Schulen, Kindergärten, Vereine aber auch der Einzelhandel profitieren von der Integration junger Familien am Wohnort.		
Beispiel	Ab sofort können Familien, die in Halle ein städtisches Grundstück kaufen oder ein altes Haus sanieren wollen, Zuschüsse von der Stadt bekommen (http://www.hallewestfalen.de, 05.07.2010) Die 2007 gestartete Online-Datenbank “Baugeld vom Bürgermeister” der Aktion pro Eigenheim ist mittlerweile auf bundesweit 643 Kommunen angewachsen, die Familien beim Hausbau oder Hauskauf unterstützen (http://www.aktion-pro-eigenheim.de/eigenheim/ foerderprogramm/index.php)		
Effekt	**CO_2-Einsparungen:**	Indirekte durch die Steigerung der Umsetzungsrate zur Realisierung von Gebäuden, die den ökologischen Standards entsprechen. Einsparungen realsierbar, wenn Förderung an hocheffiziente Standards (Passivhausstandard) gekoppelt wird	
	Kosten/Nutzen:	Personalkosten und Finanzierung des Förderprogramms, Förderung der ökologischen Bauweise, Beitrag zum Klimaschutz, Energieeffizienz	
Umsetzung	**Adressat:**	Familien, deren Gebäude den ökologischen Standards entsprechen und die sich in Hemmingen ansiedeln bzw. dort bleiben.	
	Verantwortung:	Stadt Hemmingen	
	Zeitrahmen:	Kurz-/Mittelfristig	
	Verknüpfung mit:	Gezielte Öffentlichkeitsarbeit für Energieeffizienz von Wohngebäuden, Maßnahmen zur Förderung der Energieeffizienz von Wohngebäuden, Kommunale Energieberatung	
Bewertung	**ökologisch**	o/+	
	sozial	+	
	wirtschaftlich	+	

5.2. Betrachtung der kommunalen Liegenschaften

Die Stadt Hemmingen hat 1995 mit der ABM-Anstellung eines Energieberaters die eingehendere Betrachtung der Energieverbräuche, der Betriebskosten und Emissionen der öffentlichen Gebäude begonnen. Als Anlass wird gerne die bei Reparaturmaßnahmen zufällig entdeckte und im Dauerbetrieb befindliche Dachrinnenheizung angeführt, die letztlich entfernt wurde, aber bis dahin unerkannt Energie verbrauchte. Sie war das Symbol für fehlenden Überblick und notwendigen Kompetenz im Energiebereich.

Seit 1997 informiert ein jährlich erstellter Energiebericht über die Verbrauchs- und Kostenentwicklung in den 56 Hemminger Liegenschaften, bei der Straßenbeleuchtung, den Pumpwerken und den Ampelanlagen. Auf Basis einer Dienstanweisung zur Verbrauchskontrolle erfassen die Hausmeister seitdem monatlich die Verbräuche aller öffentlichen Gebäude. Dadurch gewinnen sie bereits einen guten Überblick über die Verbrauchsentwicklungen und erhalten Hinweise für notwendige Detailbetrachtungen bei unplausiblen Mehrverbräuchen. Der Energiebericht ist im Vorfeld Indikator für Modernisierungsüberlegungen und stellt im Nachgang die Erfolgskontrolle für durchgeführte Modernisierungsvorhaben dar, weil Verbrauchs-, Kosten- und Emissionsminderungen auch für Laien verständlich grafisch aufbereitet und erläutert sind. Der Energiebericht ist öffentlich über die Webseite der Stadt herunterladbar, wird an alle Einrichtungen verteilt und im Umweltausschuss der Stadt vorgestellt. Im Fachbereich Bauen und Umwelt, Abteilungen Hochbau- und Planung werden die Ergebnisse diskutiert und in die Arbeit einbezogen, so dass auch die Prioritäten für Modernisierungen daraus mit entwickelt werden. Mittlerweile ist die Berichterstellung dem ebenfalls dort angesiedelten Klimaschutzbüro der Stadt Hemmingen zugeordnet und wird auf Basis der Software EKOMM der Fa. Ages aus Münster erstellt.

Seit August 2009 ist die Architektin und Energieberaterin Lara Hübner im Rahmen eines Fifty-Fifty-Projektes mit der Einführung von Anreizsystemen in Kindergärten, Schulen und Feuerwehren beschäftigt, für das der Energiebericht ebenfalls die Grundlagen zur Erfolgsbilanzierung liefert. Diese Teilzeitstelle als Klimaschutzmanagerin wird vom BMU im Rahmen der Nationalen Klimaschutz-Initiative gefördert.

Bilanz: Im Zuge der Erstellung des Klimaschutz-Aktionsprogramms wurden durch den Energieberater Dipl.-Ing. Benedikt Siepe die öffentlichen Liegenschaften Hemmingens bezüglich der witterungsbereinigten Verbrauchsentwicklungen der Jahre 2005 bis 2009 untersucht und mittels Energieverbrauchskennzahlen von öffentlichen Gebäuden gleicher Nutzungsart in der Region Hannover verglichen. Die ausführliche Darstellung befindet sich im separaten Anlagenband. Die wesentlichen Ergebnisse sind hier kurz zusammengefasst:

Gebäudebezeichnung	Nutzung Kürzel	Fläche BGF [m²]	Stromverbrauch [kWh/a]	Wärmeverbrauch [kWh/a]	spez. Stromverbr. [kWh/(m²*a)]	spez. Stromverbr. alle [kWh/(m²*a)]	spez. Wärmeverbr. [kWh/(m²*a)]	spez. Wärmeverbr. alle [kWh/(m²*a)]
FFW Arnum	Feuerwehr	602	12.235	128.536	20	17	214	111
FFW Hemm.-Westerfeld	Feuerwehr	546	8.861	97.774	16	17	179	112
FFW Devese	Feuerwehr	307	3.675	54.277	12	18	177	113
FFW Wilkenburg	Feuerwehr	370	2.277	80.353	6	17	217	113
FFW Hiddestorf	Feuerwehr	407	3.254	6.085	8	17	15	113
Schule Hiddestorf alt	Jugendtreff	916	26.215	155.635	29	20	206	101
Jugendzentrum Hemmingen	Jugendtreff	472	26.600	70.000	56	17	148	112
Kiga Hemm.-Westerfeld I	Kita	469	11.540	74.459	25	19	159	126
Kiga Hemm.-Westerfeld II	Kita	695	26.464	112.503	38	18	162	115
Kiga Arnum I	Kita	470	7.530	49.680	16	19	106	126
Kiga Arnum II	Kita	916	27.935	150.682	30	18	165	108
Kiga Arnum III	Kita	505	10.294	33.214	20	19	66	124
Kiga Devese	Kita	312	4.964	25.576	16	19	82	138
Kiga Hiddestorf	Kita	298	8.454	27.749	28	19	93	140
Kiga Wilkenburg	Kita	273	2.108	36.874	8	19	135	143
GS Hemm.-Westerfeld	Schule	4.071	53.388	323.958	13	17	80	121
Wäldchenschule	Schule	4.801	83.200	657.106	17	17	151	119
GS Hiddestorf	Schule	911	13.183	107.558	14	16	118	135
Türmchenschule	Schule	1.048	18.256	121.031	17	16	115	134
CFG Schule SEK 1	Schule	9.373	205.300	442.000	18	19	47	113
CFG Schule SEK II	Schule	2.640	54.600	219.365	17	17	83	125
Hallenbad Hemmingen	Schwimmbad		313.455	1.662.735				
Sporthalle Hiddestorf	Sporthalle	755	38.093	116.148	50	29	154	136
Sporthalle mit Tribüne Hemm.	Sporthalle	1.239	74.650	164.000	60	27	132	130
Spielhalle Hemm.	Sporthalle	845	18.100	122.000	21	29	144	135
Mehrzweckhalle Harkenbleck	Sporthalle	1.212	27.761	257.803	23	27	213	130
Kulturzentrum "bauhof e.V."	Versammlungsstätte	222	15.531	83.362	70	20	376	104
Schützenhaus Arnum	Versammlungsstätte	216	1.896		9	20		104
Rathaus	Verwaltung	4.520	106.700	200.826	24	31	44	100
Betriebshof	Verwaltung	1.513	73.711	219.420	49	26	145	108

Tabelle 8: Vergleich der spezifischen Verbrauchskennwerte für Strom und Wärme (SIEPE, 2010)

Die Kennwerte beziehen den jeweiligen Verbrauch auf die Bruttogeschossfläche. Die Kennwerte „alle“ beziehen sich auf den Mittelwert dieser Nutzung über alle Kommunen-

Demnach verdeutlichen die Betrachtungen der nachfolgenden Tabelle, dass noch nicht alle Gebäude Hemmingens „durchmodernisiert“ sind und die Spannbreite bei den spezifischen Verbräuchen einer Nutzungskategorie sowohl für Wärme als auch für Strom ganz erheblich ist und zum Teil auf nutzerbedingte Einflüsse zurückzuführen.

In der ausführlichen Ausarbeitung wird deutlich, dass insbesondere Jugendtreffs, Feuerwehren und Kindertagesstätten zum Teil deutlich über den Mittelwerten der Gebäude in der Region liegen und besonders betrachtet werden sollten.

Durchgeführte und geplante Maßnahme bei öffentlichen Gebäuden		
Zwischen 2005 und 2009, dem Betrachtungszeitraum, wurden folgende Maßnahmen durchgeführt bzw. wurden begonnen:		
2005	Mehrzweckhalle Harkenbleck	Energetische Sanierung (WDVS) und Einbau Pelletheizung
2005	Wäldchenschule	Beginn Sanierung Wäldchenschule mit energierelevanten Maßnahmen z.B. Austausch Fenster, Fassaden, teilweise WDVS, Ende der Maßnahmen evtl. 2012
Für die Jahre ab 2009 wurden nach Angaben der Verwaltung folgende Maßnahmen durchgeführt, bzw. sind geplant:		
2009	Kita Hiddestorf	WDVS und Dach
2009	Grundsanierung SekI	vorhandenes WDVS verstärkt und saniert
2009	Türmchenschule	Energetische Sanierung (WDVS)
2010	Hallenbad	Komplettsanierung (energetisch inkl. techn. Anlagen)
2010	Tribünensporthalle	Energetische Sanierung der Außenhülle
2010	Jugendzentrum	Energetische Sanierung der Außenhülle
2011/2012	Grundsanierung Sek II	Energetische Sanierung und Innensanierung geplant
2013	Sporthalle Hiddestorf	geplante Energetische Sanierung

Tabelle 9: Maßnahmen im Bereich der öffentlichen Liegenschaften seit 2005 und zukünftig geplant (angefragt bei STADT HEMMINGEN, 2010)

Die erzielten bzw. zu erwartenden Ergebnisse sollten sich in den Verbrauchsentwicklungen und den folgenden Energieberichten wiederfinden, so dass Hinweise des Gutachters teilweise vielleicht schon umgesetzt sind.

Da sich der Betrachtungszeitraum in der Untersuchung nur auf die Jahre 2005 bis 2009 bezieht, soll anhand einer Grafik aus dem Energiebericht 2008 die eindrucksvolle Entwicklung

seit Beginn der Aufzeichnungen dargestellt werden, denn der gesamte Gebäudebestand kann nur sukzessive modernisiert werden und die Gesamteffekte treten relativ langsam ein:

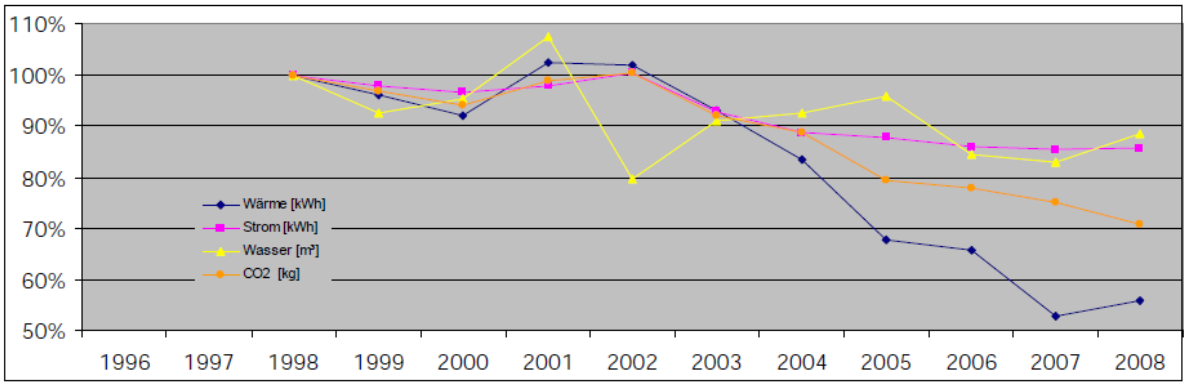

Abb. 25: Prozentuale Entwicklung der Jahresverbräuche von Wasser, Strom und Wärme sowie der Gesamtemissionen in Verwaltung, Schulen und der Straßenbeleuchtung von 1998 bis 2008 (Emissionsdaten mit Angaben der Energieversorgers ermittelt) (STADT HEMMINGEN, 2008)

Bemerkenswert ist, dass sich der Wärmeverbrauch seit 1998 deutlich stärker reduzieren ließ als der Stromverbrauch, weshalb hierauf zukünftig besonderen Wert gelegt werden sollte.

Potenzial: In Hemmingen geht die Verwaltung mit eigenen Neubauten im Passivhausstandard vorbildhaft voran (Schulmensa oder der Kita Arnum) aus der Erkenntnis heraus, dass der effizienteste Standard die geringsten Hypotheken für die Zukunft beinhaltet.

Auch bei Modernisierungen werden Passivhauskomponenten eingesetzt, so dass sich die Verbrauchsentwicklung im Wärmebereich weiter drastisch nach unten bewegen wird. Das gerade in der Sanierung befindliche Hallenbad wird einen großen Beitrag dazu leisten, da es bislang nahezu ein Drittel des gesamten Wärmeverbrauches benötigte. Im Energiebericht sind für jedes Objekt Zielwerte für die spezifischen Verbräuche angegeben, die teilweise erheblich unter dem Status Quo liegen, so dass mit Passivhauskomponenten und –ansätzen sich noch weitere Verbrauchs- und damit Kosten- und Emissionsminderungen realisieren lassen werden.

Empfehlung: Zu einem erfolgreichen kommunalen Energiemanagement gehört die Zusammenfassung und Verwaltung aller wesentlichen Informationen über Betriebs- und Investitionskosten von Anlagen und die Bündelung von Entscheidungskompetenzen. Zur langfristigen Strategieplanung gehört auch eine fortlaufende Erfolgskontrolle.

Die Anforderung bleibt, das Erreichte zu verbessern und neue technische Möglichkeiten z.B. in die ökologischen Standards der Hemminger einfließen zu lassen sowie die Energiebe-

richterstattung als Erfolgsbilanz zu einem Gebäudemanagement auszubauen und als öffentlichkeitswirksames Instrument zu nutzen, was gewissen Aufwand rechtfertigt.

Maßnahmen: Die Ergebnisse des Gutachtens sollten mit dem Status Quo der kritischen Objekte überprüft werden. Dazu könnten in einem ersten Schritt die jeweils vorliegenden monatlichen Verbrauchsdaten auf Plausibilität im Jahresverlauf überprüft werden. Ebenfalls sollten die Randdaten der Gebäudetechnik, insbesondere Regelungs- und Steuerungseinstellungen/Nacht- und Urlaubsabschaltungen geprüft und auf das aktuelle Nutzerprofil der Einrichtungen neu abgestimmt werden.

Hier wird auch besonders im Rahmen des Fifty-Fifty-Projektes herauszuarbeiten sein, woher bei gleichen Nutzungen bspw. unterschiedliche Stromverbräuche resultieren und ob die Anreizsysteme erheblich unterschiedliche Potenziale beim Nutzerverhalten erschließen.

Neben den Hinweisen des Gutachters sollte das Instrument Energiebericht erweitert werden um eine ausführlichere Darstellung der durchgeführten Modernisierungen/Neubauten, damit die beispielhafte Herangehensweise und die erreichten Erfolge deutlicher transportiert werden und auch Vergleiche mit den Ansätzen im privaten Raum möglich sind.

Ver 10	**Gebäudeleittechnik zur Minimierung des Strom- und Wärmeverbrauchs**	**AG Politik** (Reinhard Schütze)
Beschreibung	Ziel ist es, das zentrale Energiecontrolling mit Gebäudeleittechnik, Energiedatenüberwachung, -steuerung, -regelung, Verbrauchs- und Kostenkontrolle auszubauen und zu intensivieren. Aufgabe ist auch die Erfolgskontrolle und -kommunikation für durchgeführte Modernisierungsmaßnahmen und Einzelprogramme wie Leuchtentausch. Die Auswertungen der Emissionsbilanz der Liegenschaften der Kommune gehen in die turnusmäßig aktualisierte Emissionsbilanz von Kommune und Region ein. Allein durch ein systematisches Energiemanagement und -controlling lassen sich bis zu 15% der Energie einsparen. Dies wird weitgehend technisch und organisatorisch realisiert. Energiebericht: ○ Energieberichte sollen weiterhin jährlich mit Verbrauchskosten und Emissionsentwicklungen sowie Kennzahlenvergleich für größere, beheizte Gebäude erstellt werden (evtl. ergänzend zum Klimaschutzbericht). Darstellung der Langfristentwicklung. ○ Umstellung/Erweiterung in einen Energie-Klimaschutz-Umwelt-Bericht ○ Ergänzungsbericht mit den Hinweisen welche Maßnahmen bei welchen Objekten energetisch erfolgreich umgesetzt oder angestrebt werden.	
Beispiel	Die Gemeinde Isernhagen und die Stadt Gehrden nutzen beispielhaft die Gebäudeleittechnik um effiziente Betriebsüberwachung zu ermöglichen und kostenträchtige Störungen sofort bzw. frühzeitig zu erkennen. Ein weiteres Beispiel ist die Passivhaus-Sporthalle Laatzen mit Nutzungsprofilen (z.B. Beleuchtungsstärke), die den Hallenzeiten hinterlegt sind. Die Klimaschutz- und Energieagentur (KEA) Baden-Württemberg hat ein Modell entwickelt, dass sich ab etwa 100.000 € Jahresenergiekosten aus den Energieeinsparungen finanzieren lässt. So haben auch kleinere Kommunen die Möglichkeit, ein erfolgreiches Energiemanagement umzusetzen. Das Buch "Energiemanagement in öffentlichen Gebäuden" demonstriert die energetische Gesamtbetrachtung von Gebäuden und ihres Energieverbrauchs am Beispiel eines Schulzentrums. (www.www.huethig.de)	
Effekt	**CO_2-Einsparungen:**	Bis zu 15 % CO_2-Emissionsreduktion bei 15 % Energieeinsparung
	Kosten/Nutzen:	Dauerhaft bis zu 15 % Energiekostenreduktion stehen einmaligen Investitionen für die entsprechende Gebäudeleittechnik gegenüber. Konsequentes Gebäudemanagement hat in vielen Kommunen zu Energie(kosten)einsparungen von bis zu 40 % geführt (z.B. Heidelberg).
Umsetzung	**Adressat:**	Stadt Hemmingen, Zuständige öffentliche Einrichtungen
	Verantwortung:	Stadt Hemmingen in Zusammenarbeit mit den Hausmeistern öffentlicher Einrichtungen, unterstützt durch Haustechnikplaner.
	Zeitrahmen:	Mittelfristig und kontinuierlich
	Verknüpfung mit:	Ökostrombezug durch die Stadt Hemmingen, Klima- und umweltfreundliche Beschaffung, städtische Aktivitäten im Klimaschutzbereich
Bewertung	**ökologisch**	++
	sozial	+
	wirtschaftlich	++

6. Operative Partner des Klimaschutzes der Stadt Hemmingen

In diesem Kapitel werden die Beiträge der Kooperationspartner zum Klimaschutz in der Stadt Hemmingen im Wortlaut dargestellt, die der Klimaschutzagentur für diesen Bericht zugestellt wurden. Zum einem stellen sich die Partner vor und zum Andern geben sie hiermit eine Absichtserklärung für ihre zukünftigen Klimaschutzaktivitäten in Hemmingen ab. Ziel ist es, zukünftig gemeinsam mit der Stadt Hemmingen Klimaschutzmaßnahmen beschleunigt umzusetzen.

6.1. E.ON Avacon AG

„Als Kooperationspartner haben wir uns verpflichtet die Stadt Hemmingen bei der Entwicklung der Klimaschutzaktivitäten aktiv zu unterstützen. Diesem Ziel fühlt sich E.ON Avacon auch nach dem offiziellen Abschluss des Klimaschutz-Aktionsprogramms verpflichtet.“

Langfristiges Ziel ist es, den Energieverbrauch und somit die CO_2-Emissionen in Hemmingen zu senken. E.ON Avacon hat dafür u.a. das Energiedienstleistungsprogramm KommunePlus entwickelt. Das Programm gewährleistet der Kommune einen umfassenden Blick auf den energetischen Stand ihrer Liegenschaften und zeigt technische Optimierungs- und Investitionsmaßnahmen auf. Ob in Schulen, Sporthallen, Verwaltungen oder der Straßenbeleuchtung, überall lassen sich durch den Einsatz moderner Technik und den effizienten Einsatz von Energie auch Kosten reduzieren. Damit leistet die Kommune einen sinnvollen Beitrag zur Energieeffizienz und zum Klimaschutz.

Es hat sich gezeigt, dass insbesondere im Bereich der Straßenbeleuchtung oftmals hohe Einsparpotenziale vorhanden sind. Hier entwickelt E.ON Avacon gemeinsam mit der Stadt Hemmingen ein Sanierungskonzept, welches auf die Bedürfnisse vor Ort zugeschnitten ist. Gerade bei der Planung, Projektierung und dem Betrieb der Straßenbeleuchtungsanlage kommt es auf langfristig angelegte Konzepte an, die alle gesetzlichen Vorgaben erfüllen und Entwicklungstendenzen (CO_2-Reduktion) berücksichtigen.

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

Im Zuge des Klimaschutz-Aktionsprogramms hat E.ON Avacon verschiedene Kampagnen

der Klimaschutzagentur Region Hannover unterstützt. Dazu zählen besonders die Kampagnen „Gut beraten starten“ und „e.coBizz“. Bei beiden Programmen hat sich gezeigt, dass noch weitere Potenziale für die Initialberatungen in Hemmingen vorhanden sind. E.ON Avacon erklärt sich bereit vorgenannte Kampagnen weiter zu unterstützen.

Zukünftig wird E.ON Avacon als regionaler Netzbetreiber in Zusammenarbeit mit der Stadt Hemmingen auch weiterhin Projekte aus dem erarbeiteten Maßnahmenkatalog unterstützen.

6.2. Stadtwerke Hannover AG

Einführung: Historie und Status quo

Die Stadtwerke Hannover AG (SWH) und die Stadt Hemmingen sind seit vielen Jahren Partner im Klimaschutz. Dies manifestiert sich auch institutionell durch die gemeinsame Gesellschafterposition im enercity-Klimaschutzfonds proKlima.

Mit dem enercity-Klimaschutzfonds fördern die Vertragspartner SWH und die Städte Hannover, Hemmingen, Laatzen, Langenhagen, Ronnenberg und Seelze seit 1998 die Umsetzung von Maßnahmen zur Steigerung der Energieeffizienz bei privaten Haushalten, Wirtschaftsunternehmen sowie anderen Organisationen im Fördergebiet (Stadtgebiete der genannten Städte). Der Fonds ist jährlich mit Mitteln in Höhe von ca. fünf Millionen Euro ausgestattet, von denen SWH ca. vier Millionen Euro einzahlt.

Auf Grund dieser Historie und mit dem Willen zur gemeinsamen Gestaltung auch der Zukunft der Energieversorgung Hemmingens sind die SWH gerne dem Ruf der Stadt Hemmingen gefolgt, an der Erstellung eines Klimaschutzaktionsprogramms (KAP) mitzuwirken.

enercity vor Ort - Maßnahmen in und für Hemmingen

(Energie-) Geiz ist geil: proKlima hilft (Energie) sparen

Der enercity-Klimaschutzfonds proKlima ist ein europaweit immer noch in dieser Größenordnung einzigartiger kommunaler Klimaschutzfonds. Die Ausstattung des Fonds mit Fördermitteln stellt die mit Abstand bedeutendste Klimaschutzmaßnahme der SWH für Hemmingen dar.

Seit Bestehen des Fonds sind ca. 900.000 Euro Fördermittel wirksam für Anträge aus Hemmingen bewilligt worden. Der Fonds bewilligt demnach pro Jahr ca. 80.000 Euro für Hemmingen. Dieser Mitteleinsatz ruft Investitionen in Höhe eines Vielfachen der Fördermittel hervor und generiert eine CO_2-Einsparung in Höhe von ca. 1.500 t CO_2 pro Jahr.

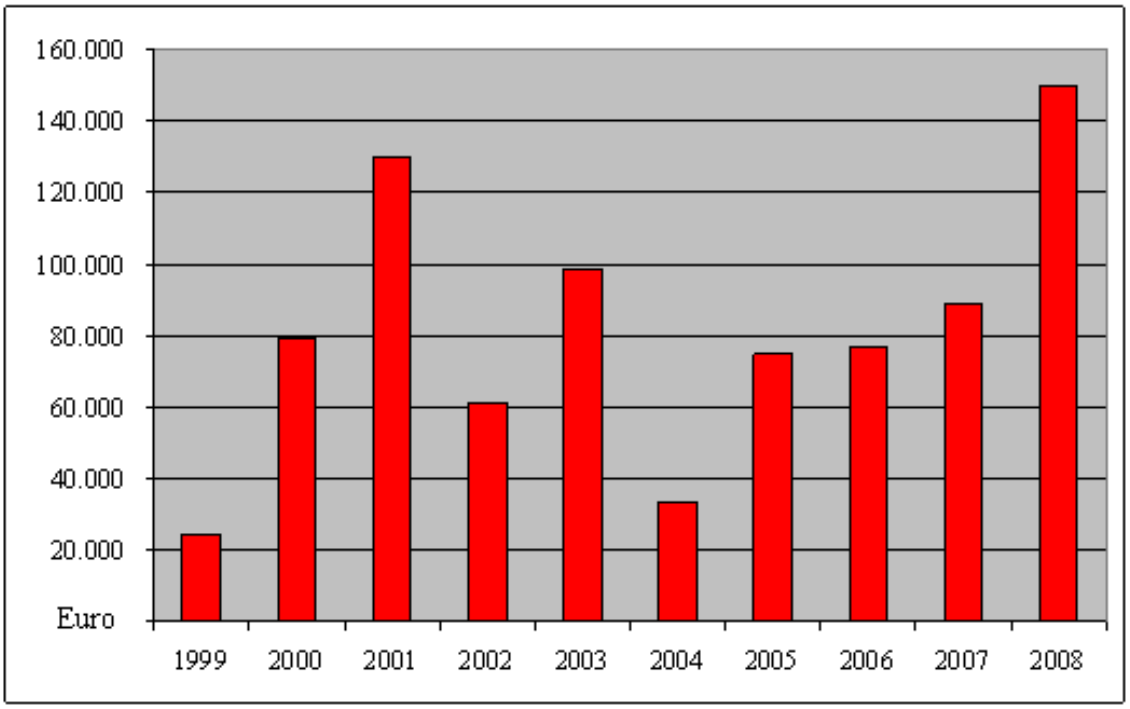

Abb. 26: Genehmigte Fördermittel für Hemmingen ohne Energiepässe (=> weitere 51.000 Euro in den Jahren 1999 bis 2006)

Aktuell wirkt proKlima beratend mit an der Ausgestaltung des Baugebietes Loydbrunnenweg zur Passivhaus-Siedlung. Investoren stehen die einschlägigen proKlima-Förderprogramme offen.

Weitere Klimaschutzaktivitäten von enercity

Seit vielen Jahren betreiben die SWH im Zentrum Hannovers ein Kundenberatungszentrum, wo eine kompetente Energieberatung, u.a. zu den Themen Haustechnik und Wärmedämmung für Privat- und Geschäftskunden durchgeführt wird.

Im Rahmen des Prozesses zur Erarbeitung des Klimaschutzaktionsprogramms wurden bereits eine Reihe operative Maßnahmen durchgeführt. Daran hat sich enercity jeweils durch ein Sponsoring beteiligt. Im einzelnen wurden

- die von der KfW nicht geförderten Anteile für Energieberatungen von Betrieben
- Energiesparkits für Bürger, die sich durch Ausleihe von Messkoffern als interessierte Energiesparer auswiesen, sowie
- LED-Energiespar-Lichterketten für Schulen und Kindergärten

durch enercity gesponsert.

Auch für die Zukunft bietet enercity an, den Klimaschutz in Hemmingen und insbesondere den Umsetzungsprozess des Klimaschutzaktionsprogramms zu unterstützen. Dabei werden wir insbesondere unsere Expertise an den Stellen zur Verfügung stellen, wo wir als Versorger in Hemmingen besonders gefordert sind. Daneben steht die SWH-Tochter enercity Contracting GmbH jederzeit für energieeffiziente und wettbewerbsfähige Lösungen im Rahmen des Contracting zur Verfügung.

6.3. proKlima – Der enercity Fonds

Klimaschutzprojekte initiieren und die Umsetzung fachlich unterstützen – das sind die wesentlichen Aufgaben des enercity-Fonds proKlima.

Gemeinsam mit den Städten Hannover, Hemmingen, Laatzen, Langenhagen, Ronnenberg und Seelze bietet die Stadtwerke Hannover AG mit *proKlima* ein bundesweit einzigartiges Leistungspaket in Hemmingen an. Das Spektrum reicht von finanziellen Zuschüssen über Fachinformationen bis zu konkreten Projektberatungen.

Mit seinem Know-how und den Förderprogrammen unterstützt *proKlima* insbesondere:

- Energieeffizientes Bauen und Modernisieren
- Energiesparberatungen für Haushalte und Unternehmen
- Installation von Solarwärmeanlagen
- Fernwärmeausbau und Errichten von Blockheizkraftwerken
- Ausstattung von Schulen mit Unterrichtsmaterialien zu Klimaschutz und erneuerbaren Energien

Seit 1998 sind proKlima-Fördermittel in Höhe von knapp 900.000 EUR nach Hemmingen geflossen. Die Zuschüsse wurden vor allem für die energetische Modernisierung von Wohngebäuden (ca. 482.000 EUR) – etwa in eine verbesserte Wärmedämmung oder eine effiziente Heizungsanlage eingesetzt. Aber auch kleine und mittlere Unternehmen (KMU) und öffentliche Einrichtungen in Hemmingen profitieren von *proKlima*. Durch die Förderung wird in Hemmingen ein CO_2-Ausstoß von jährlich fast 1.500 Tonnen vermieden.

proKlima ist mit seiner Förderpolitik immer einen Schritt voraus und setzt Impulse für Innovationen.

Daher unterstützt der Klimaschutzfonds nur investive Maßnahmen, die über die gesetzlichen Mindestanforderungen oder die übliche Praxis qualitativ hinausgehen. Ein konkretes Beispiel hierfür sind Passivhäuser, die bei höchstem Wohnkomfort gleichzeitig kaum noch Heizenergie benötigen. *proKlima* sorgt mit seiner Förderung und Projektberatung unter dem Motto

„Wenn schon, denn schon“ dafür, solche hocheffizienten Standards im Markt zu etablieren. Letztlich ist bei allen *proKlima*-Aktivitäten das Ziel, den Ausstoß des Treibhausgases CO_2 drastisch zu reduzieren. Ein Beispiel dafür ist die im Passivhaus-Standard errichtete Mensa der KGS Hemmingen, deren Bau mit einer proKlima-Förderung in Höhe von rund 63.000 EUR unterstützt worden ist.

Mit dem proKlima-Energielotsen effizient zum Ziel.

Energiesparendes Bauen und Modernisieren sind aktueller denn je. Doch der Weg vom Wunsch zur Wirklichkeit ist manchmal schwierig. Deshalb stellt *proKlima* mit dem Energielotsen in Hemmingen Fachleute zur Verfügung, die wissen, wo es langgeht. Sie beraten konzeptionell beim Bauen und Modernisieren und zeigen Optimierungsmöglichkeiten auf.

Die Aktivitäten von proKlima gehen über eine finanzielle Förderung weit hinaus.

Im ständigen Austausch mit Handwerkern und Herstellern treibt der enercity-Fonds die Entwicklung innovativer Produkte, Instrumentarien sowie Dienstleistungen voran. Außerdem bietet *proKlima* die Weiterbildung von Handwerkern, Ingenieuren sowie Architekten an und fördert die unabhängige Qualitätssicherung.

proKlima stärkt die Wirtschaft.

proKlima zeigt beispielhaft, wie Klimaschutz die regionale Wirtschaft stärkt. Denn die Zuschüsse des enercity-Fonds geben Anstöße zu Investitionen, die sonst nicht oder nur in geringerem Umfang umgesetzt würden. Die Fördergelder haben bereits mehr als 300 Millionen Euro Investitionsvolumen ausgelöst – ein wichtiger Impuls für die regionale Bauwirtschaft, insbesondere auch Hemminger Handwerksbetriebe.

7. Zusammenfassung und Ausblick: Ein klimaneutrales Hemmingen ist möglich

7.1. Zusammenfassung der Einsparungspotenziale im Energiebereich

Die Berechnungen für den Energiesektor zeigen, dass grundsätzlich ausreichend Potenzial besteht um Hemmingen zu einer klimaneutralen Kommune zu machen. Eine Komme gilt dann als klimaneutral, wenn ihre Bewohner nur noch ein „klimaverträgliches Maß“ an Treibhausgasen verursachen. Das sind nach dem aktuellen Stand der Diskussion jährlich weniger als 2 Tonnen CO_2 pro Einwohner und Jahr.

Mit den angenommenen Umsetzungsraten wird bis 2020 eine 38-prozentige Reduktion der energiebedingten Treibhausgase für möglich gehalten. Auch wenn die Emissionen aus Verkehr, Landwirtschaft und Abfall konstant bleiben, kann Hemmingen allein mit Einsparungen im Energiebereich das Reduktionsziel der Bundesregierung, 25 % Einsparungen zwischen 2005 und 2020 auf lokaler Ebene, mit erreichbaren ca. 30 % übertreffen (VON KROSIGK 2010b).

	seit 2005 umgesetzt	Reduktionsziel bis 2012	Reduktionsziel bis 2020	Reduktion bei 100% Umsetzung der Potenziale
Effizienzmaßnahmen		-5 %	-12 %	-55 %
Energieträgerwechsel		-2 %	-4 %	-7 %
Ausbau von BHKW + KWK		0 %	-2 %	-6 %
Ausbau regenerativer Energieträger	-3,7 %	-12 %	-20 %	-46 %
Summe möglicher Emissionseinsparungen im Energiebereich	**-3,7 %**	**-19 %**	**-38 %**	**-114 %**

Tabelle 10: Reduktionspotenzial der energiebedingten Emissionen im Vergleich zur CO_2-Bilanz für 2005 unter Berücksichtigung der vermuteten Umsetzungsraten (VON KROSIGK 2010b)

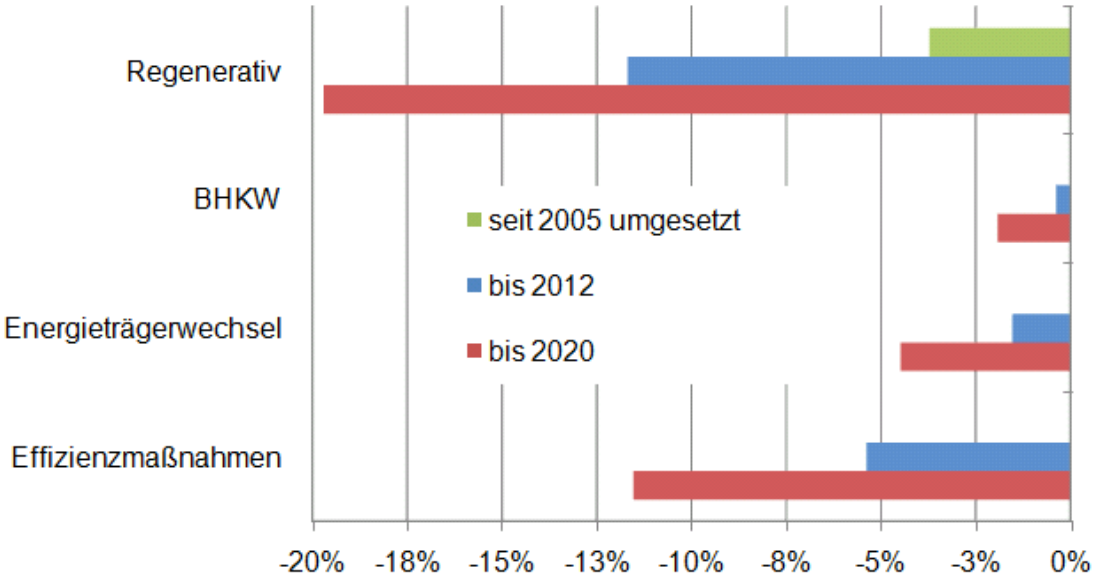

Abb. 27: Graphische Darstellung des Reduktionspotenzial der energiebedingten Emissionen im Vergleich zur CO_2-Bilanz für 2005 unter Berücksichtigung der vermuteten Umsetzungsraten (VON KROSIGK 2010b)

Emissionsminderungspotenzial	Strom [kt/a]	Wärme [kt/a]	Summe [kt/a]	Anteil an den Einsparungen im Energiebereich
Effizienzmaßnahmen	5,8	7,3	13,1	31%
Energieträgerwechsel		5,1	5,1	12%
BHKW	3,3	-1,1	2,2	5%
Wind	14,7		14,7	34%
Wasser	0,0		0,0	0%
Sonne	4,8	0,8	5,6	13%
Geothermie	-0,6	0,7	0,1	0%
Holz		0,0	0,0	0%
Stroh		0,2	0,2	0%
Biogas	1,2	0,7	1,9	4%
Klärgas	0,0	0,0	0,0	0%
Summe	**29,1**	**13,7**	**42,9**	100%

Tabelle 11: Emissionsminderungspotenzial der Einzelmaßnahmen bis 2020 bei angenommener Umsetzung (VON KROSIGK 2010b)

Mit Blick auf das Ziel, die Treibhausgasemissionen pro Einwohner und Jahr auf den nachhaltigen Wert von 2 t CO_2 pro Einwohner und Jahr bis zum Jahr 2050 zu reduzieren, zeigt die

Tabelle 12 die mögliche Entwicklung im Energiesektor. Dabei wird deutlich, dass Hemmingen sehr langfristig durch die Erzeugung von regenerativer Energie einen über das Stadtgebiet hinausgehenden Beitrag zur Treibhausgasminderung in der Region Hannover leisten kann - und das bei heute verfügbaren Technologien.

	2005	2009	2012	2020	Zielsetzung für 2050	Bei 100% Umsetzung der Potenziale
energiebedingte Emissionen [kt/a]	114	109	92	71	29	-16
energiebedingte Emissionen pro Einwohner [t/EW*a]	**6,1**	**5,8**	**4,9**	**3,8**	**1,5**[11] von 2 t Gesamt-Emissionen	**-0,9**

Tabelle 12: Szenario der verbleibenden energiebedingten Emissionen bei Umsetzung der o.g. Reduktionsziele bzw. des kompletten Potenzials (eigene Berechnungen nach VON KROSIGK 2010b)

Empfehlungen: Die Zusammenstellungen zeigen, dass insbesondere in den Handlungsfeldern „Umsetzung von Effizienzmaßnahmen“ und „Ausbau regenerativer Energien**“** die Reduktionspotenziale Hemmingens am größten sind.

Als wichtige Handlungsfelder sind darüber hinaus der Ausbau der **Windenergie** (möglichst unter Verzicht auf die bestehende Höhenbegrenzung) sowie die Erschließung der vorhandenen **KWK-Potenziale** zu nennen. Das lokale Biogaspotenzial ist noch nicht erschlossen, laut Potentialabschätzung wäre die Installation einer mittelgroßen Anlag mit ca. 750 kW_{el} rechnerisch möglich. Von der Verwaltung wurde bereits eine Standortanalyse durchgeführt und ergab für Hemmingen aber keinen interessanten Standort. Ein weiteres wichtiges Aktionsfeld ist die konsequente Nutzung der **Solarenergie.** Ziel Hemmingens sollte es sein, den Anteil fossiler Energieträger sowohl bei der Wärmegewinnung als auch bei der Stromerzeugung zu reduzieren. Generell sei auf die Chancen weiterer technischer Entwicklungen und der Pflanzenzüchtung verwiesen, die in diesem Szenario nicht vorausgesehen und berücksichtigt werden können.

Für Hemmingen konnten neben der Verwaltung die **privaten Haushalte** als wichtigste Akteursgruppe für Energieverbrauchsreduktionen und Energieeffizienzsteigerungen identifiziert werden. Hier gilt es mittels Informations- und Beratungskampagnen, Förderprogrammen und Öffentlichkeitsarbeit den Strukturwandel erheblich zu beschleunigen.

[11] Ziel sind 2 t/EW*a Gesamtemissionen. Unter der Annahme, dass 2050 die energiebedingten Emissionen immer noch einen Anteil von 56 % an den Gesamtemissionen haben werden, sind die anzustrebenden maximalen aus dem Energieverbrauch resultierenden Emissionen 1,1 t/EW*a.

7.2. Maßnahmenkatalog Klimaschutz-Aktionsprogramm Hemmingen

In diesem Abschnitt ist der nach Themenfeldern bzw. Akteuren sortierte Maßnahmenkatalog.

Klimaschutzkonzept Hemmingen: Maßnahmenkatalog*		
Nr.	**Kurztitel**	**Seite**
Maßnahmen im direkten Einflussbereich der Verwaltung		
Ver 01	Klima- und umweltfreundliche Beschaffung	85
Ver 02	Ökostrombezug durch die Stadt Hemmingen	86
Ver 03	Ökologische Baustandards verabschieden	88
Ver 04	Öffentliche Fahrräder zur Unterstützung des ÖPNV	89
Ver 05	Ausbau der kommunalen Energieberatung	90
Ver 06	Ökologischer Fußabdruck/Grüne Hausnummer als Kennzeichnung eines baulichen Maßnahmenerfolges	91
Ver 07	Weitere städtische Aktivitäten im Klimaschutzbereich	92
Ver 08	Städtische Maßnahmen zur Förderung des lokalen Klimaschutzes insbesondere im Bereich der Solarenergienutzung	94
Ver 09	Vorhandenes Förderprogramm erweitern	95
Ver 10	Gebäudeleittechnik zur Minimierung des Strom- und Wärmeverbrauchs	101
Energieverbrauch in privaten Haushalten		
PH 01	Maßnahmen zur Förderung der Energieeffizienz von Wohngebäuden	35
PH 02	Gezielte Öffentlichkeitsarbeit für Energieeffizienz von Wohngebäuden	36
PH 03	Beratung von Hausbesitzern	37
PH 04	Lösungsvorschläge zur Verbesserung des Klimaschutzes in privaten Haushalten	38
PH 05	Klimaschutz-Informationen für Bürger	39
PH 06	Energiesparen durch bewusstes Nutzerverhalten	40
PH 07	Strom- und Gaseinspartarif	41
PH 08	Einführung eines „Energiestammtisches“ für interessierte Bürger	42
Energieeffizienz in Unternehmen		
HuG 01	Bessere Kommunikation des Themas „Klimaschutz“	46
HuG 02	Förderung des Klimaschutzgedankens in Unternehmen	47
HuG 03	Förderung von Energieeffizienz in Unternehmen (insbesondere im Bereich der Lagerhallen)	48
HuG 04	Stadt Hemmingen als Multiplikator von Klimaschutzaktivitäten Hemminger Unternehmen	49
HuG 05	Energieeffiziente Büroausstattung	50
Einsatz Erneuerbarer Energien		
EE 01	Ziel der Vollversorgung mit Erneuerbaren Energien	56
EE 02	Nachbarschaftsinitiativen bzw. -kooperationen zur Solarenergienutzung	59

	Klimaschutzkonzept Hemmingen: Maßnahmenkatalog*	
Nr.	**Kurztitel**	**Seite**
EE 03	Durchführung einer regionsweiten Solarbörse	60
EE 04	Unabhängige, qualifizierte Energieberater für Solarenergie	61
EE 05	Erfahrungsaustausch Solarenergie	62
EE 06	Potenzialuntersuchung oberflächennahe Geothermie	65
Klimaschonende Mobilität		
Mo 01	Erarbeitung und Umsetzung eines ökologischen Verkehrskonzepts	72
Mo 02	Stärkung des ÖPNV und Optimierung des Modal Split	73
Mo 03	Systematische Radverkehrsförderung	74
Mo 04	Stärkung des Fußgängerverkehrs	75
Mo 05	Aktion „Schulwege“: Reduzierung des Bring-und Abhole-Verkehrs an Schulen und Kindergärten	76
Mo 06	Teilauto/Car-Sharing als Dienstauto mit öff. Nutzbarkeit	77
Mo 07	Mitfahrzentrale über das Internet anbieten	78
Mo 08	Verkehrsvermeidungs- und Lenkungsstrategien	79
Mo 09	Initiierung von Projekten zur Förderung der klimafreundlichen Mobilität	80

* es sind hier nur Maßnahmen aufgelistet, die in Projektsteckbriefen formuliert wurden (ergänzende, textliche Empfehlungen der Agentur wurden nicht aufgenommen)

Tabelle 13: Maßnahmenkatalog Klimaschutz-Aktionsprogramm Hemmingen

7.3. Akteure und Zielgruppen im Umsetzungsprozess

Mit der Entwicklung des Klimaschutzprogramms setzt die Stadt Hemmingen als siebte Kommune ein wichtiges Zeichen in der Region Hannover und übernimmt eine Vorbildfunktion für andere Kommunen. Nun geht es darum, die im Klimaschutzprogramm formulierten Maßnahmen umzusetzen.

Um glaubwürdig zu vermitteln, dass die **Stadt Hemmingen** den Klimaschutz intensiv voran treiben will, sollte sie weiterhin mit bestem Beispiel voran gehen - insbesondere durch die Berücksichtigung des Klimaschutzes beim Neubau und der Sanierung kommunaler Gebäude, bei der Ausweisung von Baugebieten, durch Verbrauchsmonitoring und Erstellung von Energieberichten, durch Nutzerschulungen, klimaschonende Beschaffung, einen emissionsarmen städtischen Fuhrpark sowie aktive Förderung des Klimaschutzes durch Beratung und Unterstützung von bürgerschaftlichem und unternehmerischem Engagement.

Private **Hausbesitzer** stellen in Hemmingen die Hauptzielgruppe dar, die durch gezielte Öffentlichkeitsarbeit und Beratung zu energetischen Sanierungen, Effizienzsteigerungen und

verstärkter Nutzung von Solarenergie oder anderen regenerativen Energieformen insbesondere zur Wärmegewinnung motiviert werden muss.

Hemminger **Unternehmen** tragen mit ihrem Energieverbrauch und Verkehrsaufkommen zu einem erheblichen Teil der Treibhausgasemissionen bei. Und sie bergen große Einsparpotenziale z.B. durch Effizienzsteigerungen, die Umsetzung des KWK-Potenzials, durch die Nutzung von Dachflächen zur Solarenergiegewinnung und den Energieträgerwechsel. Zur Umsetzung ihrer Klimaschutzziele sollte die Stadt Hemmingen das Gespräch mit den Unternehmen suchen und sie zum Engagement für den Klimaschutz gewinnen. Ersten Hemminger Unternehmen konnte ihre Verantwortung für das Aufspüren von Effizienzsteigerungs- und Emissionsminderungsmaßnahmen und deren Umsetzung bereits bewusst gemacht werden. Neben dem Bestreben, Emissionen durch den Energieverbrauch zu reduzieren, sollten Einsparungen im Bereich der **Landwirtschaft** zu Emissionsverringerungen angestrebt werden. Die Potenziale können hier rechnerisch nicht abgeschätzt und lediglich angerissen werden. Dennoch sollten sie – soweit von der Kommune beeinflussbar – in der Umsetzungsphase des Klimaschutz-Aktionsprogramms mit entsprechenden Maßnahmen berücksichtigt werden.

Insbesondere im Verkehrsbereich können viele Bürger durch den konsequenten Ausbau klimaschonender Mobilitätsangebote bei einem veränderten Mobilitätsverhalten unterstützt werden. Im Hinblick auf ihre Multiplikatorenfunktion können **Verbände, Vereine, Parteien, Kirchen** u.a. örtliche Organisationen durch nachhaltiges Engagement und dauerhaftes klimaschonendes Handeln den Prozess gezielt fördern und zur Nachahmung anregen. Die Stadt sollte diese Akteursgruppen gezielt in den Umsetzungsprozess einbeziehen.

Die Energieversorger **Stadtwerke Hannover AG** und **E.ON Avacon AG** sowie die **Klimaschutzagentur** Region Hannover sind gefordert, diesen Umsetzungsprozess durch Weiterentwicklung und Einsatz ihrer Instrumentenbündel zu unterstützen. Neben Beratungs- und Informationsangeboten für Interessierte muss es Ziel sein, auch die nur wenig informierten und engagierten Bevölkerungs- und Akteursgruppen mit zielgruppengerechten Angeboten z.B. in Form von Kampagnen anzusprechen.

Das Engagement aller Akteure und die Kampagnen sollten durch Presse- und Öffentlichkeitsarbeit bekannt gemacht werden, damit sie zur Nachahmung und zum Mitmachen anregen können. Nur mit engagierten Bürgern und Kommunalpolitikern sowie durch die Einbindung des örtlichen Handwerks und der Industrie ist kommunaler Klimaschutz erfolgreich. So ist es auch möglich, wirtschaftliche Vorteile für die eigene Kommune zu erzielen.

Klimaschutz geht uns alle an: Jeder Einzelne kann einen Beitrag dazu leisten, die Lebensgrundlagen für künftige Generationen zu erhalten.

7.4. Auswahl, Umsetzung und Fortschreibung der Maßnahmen

Vor dem Hintergrund externer Rahmenbedingungen wie Energiepreisen, kommunaler Haushaltslage oder der aktuellen Gesetzgebung erfolgt die Auswahl und Empfehlung der umzusetzenden Maßnahmen. Selbstverständlich können nicht alle Maßnahmen gleichzeitig begonnen werden. Es gilt das Gebot, zunächst Einzelmaßnahmen wie die Windenergienutzung zu identifizieren, die hohe Beiträge erbringen und schnell umsetzbar sind.

Für die Begleitung der Umsetzung des Klimaschutzprogramms erscheint es sinnvoll, ein **Klimaschutz-Forum** zur Prozessbegleitung einzusetzen. Zu diesem jährlich tagenden Forum sollten die wichtigsten örtlichen Akteure eingeladen werden. Bei integrierten Konzepten sollten die politischen Beschlüsse durch Empfehlungen eines solchen Forums flankiert werden. Wichtig ist auch die Festlegung eines Zeitplanes, da er durch das Klimaschutzkonzept nicht verbindlich vorgegeben werden kann. Anschließend könnten die Maßnahmen mit gesicherter Finanzierung umgesetzt werden.

Idealerweise wird mit der Umsetzung und Fortschreibung der Maßnahmen sowie zur organisatorischen Unterstützung des Forums ein kommunaler Klimaschutzbeauftragter betraut, der damit auch die Nachhaltigkeit des Klimaschutzprozesses sicherstellt.

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.

Mit den Energieversorgern, der Klimaschutzagentur sowie einer engagierten Verwaltung sind die Grundlagen für die oben genannten Erfolgsbedingungen geschaffen.

Auch in mittlerer Zukunft werden weitere Klimaschutzpakete im gleichen Umfang geschnürt werden müssen, um das Ziel der Stadt Hemmingen bis zum Jahr 2050 zu erreichen.

Das Ignorieren des Themas bzw. pessimistische Äußerungen hinsichtlich der Relevanz der lokalen Klimaschutzbemühungen, schlechte Öffentlichkeitsarbeit und das Vermeiden unbequemer Themen wirken sich bremsend aus.

Die Stadt Hemmingen wird vermutlich nicht die dramatischsten Folgen des Klimawandels erleiden müssen. Gleichwohl tragen Verwaltungen und Politik mit ihrer lokalen Klimaschutz-

politik Verantwortung dafür, dass der globale Klimawandel begrenzt wird.

7.5. Verstetigung der kommunalen Klimaschutzpolitik

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** in Anlehnung an das Klimaschutz-Rahmenprogramm der Region Hannover in 5-jährigem Abstand erfolgen. Diese Treibhausgasbilanz wird einem Klimaschutzbericht zugrunde liegen, in welchem die verschiedenen Maßnahmen bezüglich ihres Erfolges und Umsetzungsgrades dargestellt werden. Eine **Fortschreibung des Klimaschutz-Aktionsprogramms** sollte auf dieser Basis ebenfalls im Fünf-Jahres-Rhythmus erfolgen. Ein Maßnahmen-Monitoring und eine aktive Nachverfolgung des vom Stadtrat beschlossenen Maßnahmenprogramms sind zu initiieren.

Darauf aufbauend müssen die Maßnahmen und Empfehlungen aus diesem Klimaschutz-Aktionsprogramm überprüft und den aktuellen Entwicklungen und Notwendigkeiten angepasst werden. Eine Verstetigung der Klimaschutzbemühungen ist essenziell für deren Erfolg.

Ein **Klimaschutz-Forum** aller Hemminger Akteure sollte die Umsetzung des Klimaschutzprogramms begleiten. Es führt jährlich Multiplikatoren, wichtige Einzelakteure und Akteursgruppen zusammen. Neben der Vorstellung von besonders guten Umsetzungsbeispielen dient es zur Weiterentwicklung des Klimaschutz-Aktionsprogramms auf der Grundlage der aktuellen Entwicklungstrends.

Wichtig sollte allein die Aussage sein: Die Gestaltung einer nachhaltigen und klimagerechten Zukunft ist vor Ort möglich, wenn jetzt gemeinschaftlich in diese Richtung vorangeschritten wird. Die Umsetzung von Klimaschutzkonzepten, die bisher in Deutschland (ca. 250) initiiert und bearbeitet wurden, wird den Strukturwandel in der Energiewirtschaft hin zu mehr Energieeffizienz und einem größeren Anteil an dezentral gewonnenen erneuerbaren Energien deutlich stärken. Das ist effektiver Klimaschutz, kommunale Wirtschaftsförderung und langfristiger Schutz vor Finanzkrisen.

Allen Teilnehmerinnen und Teilnehmern im Erarbeitungsprozess dankt die Klimaschutzagentur für die äußerst engagierte Zusammenarbeit. Wir sehen alle Beteiligten als Handelnde sowie notwendige Unterstützerinnen und Unterstützer des anschließenden Umsetzungsprozesses an. Wir würden uns freuen, wenn neben den bisherigen Kooperationspartnern weitere wichtige Hemminger Akteure an diesem Zukunftsentwurf mitarbeiten würden.

8. Literaturverzeichnis und Quellenangaben

BBR Bundesamt für Bauwesen und Rauordnung (1999): Siedlungsstrukturen der kurzen Wege. Ansätze für eine nachhaltige Gemeinde-, Regional- und Verkehrsentwicklung. Bonn.

BMWi/BMU (2007): Integriertes Energie- und Klimaprogramm. Berlin. http://www.bmu.de/files/pdfs/allgemein/application/pdf/klimapaket_aug2007.pdf.

ENERCITY (2006): Bericht über den Status der Kraft-Wärme-Kopplung im Netzgebiet der Stadtwerke Hannover AG und über Möglichkeiten zu deren Ausbau. Hannover.

EnEV – Energieeinsparverordnung (2007): Verordnung über energiesparenden Wärmeschutz und energiesparende Anlagentechnik bei Gebäuden, http://www.zukunft-haus.info/fileadmin/zukunft-haus/energieausweis/EnEV-2007-druckbar.pdf.

FREIBAUER et al. (2009): Das Potenzial von Wäldern und Mooren für den Klimaschutz in Deutschland und auf globaler Ebene. Natur und Landschaft, 1.

FRIEDRICH (2008): Möglichkeiten und Grenzen einer Reduzierung der CO_2 Emissionen im Bereich Verkehr in der Region Hannover um 40 % bis 2020, Vortrag am 17.6.2008 in Hannover.

GEO-NET Umweltconsulting GmbH (2008): GIS-basierte Erstellung einer CO_2-Bilanz der Quellgruppe Verkehr für die Region Hannover. Hannover.

KLIMASCHUTZAGENTUR REGION HANNOVER (2009): Daten zur Regionalen Solarmeisterschaft 2009, mündlich 12.11.2009.

LANDESHAUPSTADT HANNOVER (2007): Ökologische Standards beim Bauen im kommunalen Einflussbereich, Anlage 1 zur Drucksache Nr. 1440/2007, Hannover.

LANDESHAUPTSTADT HANNOVER (2008): Klima-Allianz Hannover 2020.

LEIBNITZ UNIVERSITÄT HANNOVER (2008): Institut für Siedlungswasserwirtschaft und Abfalltechnik: CO_2-Bilanz für die Abfallwirtschaft in der Region Hannover für die Jahre 2004 und 2006, April 2008, Hannover.

MID (2002): Mobilität in Deutschland, Aufstockung Region Hannover.

OGINO, A. (2007): et al.: (National Institute of Livestock and Grassland Science, Tsukuba).

REGION HANNOVER (2010): Team Regionalplanung, angefragt April 2010.

REGION HANNOVER (2008a): CO_2-Bilanz 2005 für die Region Hannover, Zusammenfassender Bericht für die Bereiche Energie-Verkehr-Abfallwirtschaft-Landwirtschaft, Beiträge zur Regionalen Entwicklung, Heft Nr. 113, Hannover.

REGION HANNOVER (2008b): Handlungsperspektive 2020 – Klimaschutz-Rahmenprogramm Region Hannover, Materialband I-III, Hannover.

SIMON, U. (o.J.): Bilanz der Emissionen von Treibhausgasen aus der Landwirtschaft für die Region Hannover. o.J., Hannover.

SIEPE, B. (2010): Datenanalyse der öffentlichen Gebäude, Hannover.

STADT HEMMINGEN, 2010: Informationen auf Nachfrage bei Mitarbeitern der Stadt erhalten, 2010.

STADT HEMMINGEN, 2009: Energiebericht 2008, Hemmingen.

VON KROSIGK, D. (2008): CO_2-Bilanz 2005 für die Region Hannover, Hannover.

VON KROSIGK, D. (2009a): CO_2-Bilanz für die Stadt Hemmingen, Hannover.

VON KROSIGK, D. (2009b): Potenzialabschätzung Hemmingen, Feb. 2010, Hannover.

VON KROSIGK, D. / SIEPE, B. (2008): CO_2-Bilanzdaten der Kommunen, unveröffentlicht, Hannover.

Onlinequellen:

www.bund.net/index.php?id=1177 (22.01.2010)

www.bundesregierung.de/nn_1514/Content/DE/Bulletin/2007/04/46-1-bmu-bt.html (22.04.2010)

www.climatepartner.de/hintergrund/klimaschutz/was-ist-1-tonne-co2, 10.08.2009

www.dbu.de/projekt_18380/02_db_1036.html (19.01.2010)

www.dena.de/de/themen/thema-strom/pressemitteilungen/pressemeldung/gute-vorsaetze (21.01.2010)

www.eco-world.de/scripts/basics/econews/basics.prg?a_no=1551 (20.01.2010)

www.eilers-umweltkommunikation.de/Projekte/SnEK/snek.html (22.01.2010)

www.enercity.de/sp/presse/meldungen/aktuell/2009_02_09_LED_Strassenbeleuchtung.html (21.01.2010)

www.energie-bildung.de/altbau-enev-d.phtml (27.01.2010)

www.energie-fuer-morgen.de (20.01.2010)

www.energie-fuer-morgen.de/Zahlen-Fakten/-.2911/Zahlen-Fakten.htm (20.01.2010)

www.energieimpuls.de (27.10.2010)

www.energieverbraucher.de/de/Buero-Verkehr/Licht/Strassenbeleuchtung__555/ (27.01.2010)

www.erneuerbare-energien.de/inhalt/4642 (22.01.2010)

www.footprintnetwork.org/de/index.php/GFN/page/ecological_footprint_atlas_2008 (22.01.2010)

www.geschichtsatlas.de, 15.1.2010

www.greenpeace.de/themen/klima/kampagnen/klimaschutz/detail/artikel/wie_sie_1000_kilogramm_co2_einsparen (22.01.2010).

www.hannover.de/de/umwelt_bauen/umwelt/energie_klimaschutz/rhklima/Klimaschutzrahmenprogramm_RH/index.html (1.12.2009)

www.innovations-report.de/html/berichte/energie_elektrotechnik/Oeffentliche_gebaeude_energetisch_saniert_hohe_139488.html (27.01.2010)

www.kompetenzzentrum-bauen.de/menue-basis/aktuelles/presse-anzeige/article////herzstueck-des-bauvertrages-mit-defiziten/browse/1.html?cHash=abb2c95f7d&tx_ttnews[backPid]=190 (27.01.2010)

www.komsis.de/de/search/sites/map.html (13.04.2010)

www.kuk-nds.de/content,576.html (27.01.2010)

www.Hemmingen.de (15.05.2010)

www.Hemmingen.de/index.phtml?mNavID=1620.1&sNavID=1620.15 (15.03.2010)

www.oekosiedlungen.de/schlierberg/index.htm (19.01.2010)

www.passivhaustagung.de/Passivhaus_D/Passivhaus_Praxisergebnisse.html (20.01.2010)

www.pik-potsdam.de/infothek/sieben-kernaussagen-zum-klimawandel (10.10.2009)

www.proklima-hannover.de/Dienstleister.86.0.html (22.01.2010)

www.thema-energie.de/infos/schnelleinstieg.html?dsc_categories[category]=1 (19.01.2010)

www1.adac.de/fahrsicherheitstraining/firmentraining/spritspartraining/default.asp?quer=fahrsicherheitstraining (22.01.2010)

www.wikipedia.org/wiki/%C3%96kologischer_Fu%C3%9Fabdruck

Abbildungsverzeichnis

Abb. 1: Ziele des Klimaschutz-Aktionsprogramms für Hemmingen 9

Abb. 2: Ziele zur Emissionsreduktion der Stadt Hemmingen 10

Abb. 3: Ziele des Klimaschutz-Aktionsprogramms laut Kooperationsvereinbarung .. 11

Abb. 4: Phasen des Klimaschutz-Aktionsprogramms 12

Abb. 5: Presseresonanz auf die Auftaktveranstaltung aus den Leine Nachrichten, 02.05.2009 13

Abb. 6: Diskussion der Gäste bei der Auftaktveranstaltung zum KAP Hemmingen, 29.04.2009 14

Abb. 7: Unterzeichnung zur Netzgesellschaft – aus der NHZ, 29.08.2009 18

Abb. 8: Presseresonanz auf die Messkoffer –Übergabe aus der NHZ, 23.01.2010 (v.l.n.r: Bürgermeister Claus Schacht-Gaida; Frank Hundeshagen, E.ON Avacon AG; Bettina Straube, Klimaschutzbüro Stadt Hemmingen; Stefan Scheloske, Stadtwerke Hannover AG, Udo Sahling, Geschäftsführer Klimaschutzagentur. 19

Abb. 9: Presseresonanz auf die Passivhaussiedlung – aus der NHZ, 09.02.2009 ... 20

Abb. 10: Presseresonanz auf die Passivhaussiedlung –aus der NHZ,05.02.2010 (links) und städtebaulicher Entwurf Devese Nr. 18 „Lloydbrunnensiedlung“ (rechts) 20

Abb. 11: Zeittafel des Klimaschutz-Aktionsprogramms Hemmingen: Feb. 2009 bis Juli 2010 21

Abb. 12: Verursacher der Emissionen Hemmingens in t/EW*a (in Klammern: Vergleichszahlen für die Region Hannover (ohne LHH)) (Eigene Darstellung nach VON KROSIGK, 2010a, GEO-NET, 2008; LEIBNIZ UNIVERSI-TÄT HANNOVER, 2008; SIMON, o.J.) 24

Abb. 13: Gesamtemissionen Hemmingens pro Einwohner und Jahr im Regionsvergleich (Eigene Darstellung nach VON KROSIGK, 2010a, GEO-NET, 2008; LEIBNIZ UNIVERSITÄT HANNOVER, 2008; SIMON, o.J.) 26

Abb. 14: Aufbau der Maßnahmenblätter 27

Abb. 15: Aufteilung des Endenergieverbrauchs (links) und der Treibhausgasemissionen (rechts) nach Verbrauchssektoren in Hemmingen (VON KROSIGK 2010a) 28

Abb. 16: Spezifische Kennzahlen zum Strom- und Wärmeverbrauch privater Haushalte im Verhältnis zum Durchschnitt der Region (ohne LHH) (=100 %) (Eigene Darstellung nach VON KROSIGK 2010a) 30

Abb. 17: Wärme-Energieträger der privaten Haushalte in Hemmingen (Eigene Darstellung nach VON KROSIGK 2010a) 31

Abb. 18: Kennzahlen zum Verbrauch im gewerblichen Sektor Hemmingens im Regionsvergleich (ohne LHH) (=100 %) (VON KROSIGK 2010a)..... 43

Abb. 19: Anteil der Energieträger am Endenergieverbrauch (links) und an den daraus resultierenden Treibhausgasemissionen (rechts) in Hemmingen (VON KROSIGK 2010a) 51

Abb. 20: Kennzahlen zur Deckung von Strom- und Wärmeverbrauch durch BHKWs 2005 (VON KROSIGK, 2010a) 53

Abb. 21: Zielwerte regenerativer Energiebereitstellung bis 2020 (negativer Wert = Strombedarf der Wärmepumpe) (VON KROSIGK 2010 b)..... 55

Abb. 22: Flächennutzungsplan der Stadt Hemmingen, letzte Änderung 2008 (www.hemmingen.de, 2010)..... 58

Abb. 23: In der Bilanz berücksichtigtes Straßennetz der Stadt Hemmingen (GEO-NET 2008, LANDESVERMESSUNG UND GEOBASISINFORMATION NIEDERSACHSEN, REGIONSVERKEHRSMODELL „VISUM“)..... 67

Abb. 24: Angaben der Bewohner der Region Hannover für einen Werktag (MiD, 2002) 68

Abb. 25: Prozentuale Entwicklung der Jahresverbräuche von Wasser, Strom und Wärme sowie der Gesamtemissionen in Verwaltung, Schulen und der Straßenbeleuchtung von 1998 bis 2008 (Emissionsdaten mit Angaben der Energieversorgers ermittelt) (STADT HEMMINGEN, 2008)..... 99

Abb. 26: Genehmigte Fördermittel für Hemmingen ohne Energiepässe (=> weitere 51.000 Euro in den Jahren 1999 bis 2006)..... 104

Abb. 27: Graphische Darstellung des Reduktionspotenzial der energiebedingten Emissionen im Vergleich zur CO_2-Bilanz für 2005 unter Berücksichtigung der vermuteten Umsetzungsraten (VON KROSIGK 2010b) 108

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: Klimaschutzaktivitäten in der Stadt Hemmingen seit 1992 8

Tabelle 2: Überblick über die Veranstaltungen im Rahmen des Klimaschutz-Aktionsprogramms für Hemmingen 16

Tabelle 3: Treibhausgasemissionen nach Verbrauchssektoren einschließlich Vorketten für Hemmingen und Vergleichswerte der Region Hannover (ohne LHH) (VON KROSIGK, 2010a, GEO-NET, 2008; LEIBNIZ UNIVERSITÄT HANNOVER, 2008; SIMON, o.J.) 24

Tabelle 4: Vergleichende Darstellung der energiebedingten Treibhausgas-Emissionen Hemmingens pro Einwohner und Jahr im Vergleich der 20 Kommunen der Region Hannover (ohne LHH) (VON KROSIGK, SIEPE 2008) 26

Tabelle 5: Technisch-wirtschaftliches und angenommenes Reduktionspotenzial beim Stromverbrauch der verschiedenen Verbrauchssektoren zwischen 2005 und 2012 bzw. 2020 sowie die daraus resultierenden Reduktionen der energiebedingten Treibhausgasemissionen (VON KROSIGK 2010b)..... 29

Tabelle 6: Technisch-wirtschaftliches und angenommenes Reduktionspotenzial beim Wärmeverbrauch der verschiedenen Verbrauchssektoren zwischen 2005 und 2012 bzw. 2020 sowie die daraus resultierenden Reduktionen der energiebedingten Treibhausgasemissionen (VON KROSIGK 2010b)..... 29

Tabelle 7: Handlungsfelder und Maßnahmen zur Reduktion der Emissionen der Region Hannover durch den motorisierten Straßenverkehr (FRIEDRICH 2008)69

Tabelle 8: Vergleich der spezifischen Verbrauchskennwerte für Strom und Wärme (SIEPE, 2010) 97

Tabelle 9: Maßnahmen im Bereich der öffentlichen Liegenschaften seit 2005 und zukünftig geplant (angefragt bei STADT HEMMINGEN, 2010) 98

Tabelle 10: Reduktionspotenzial der energiebedingten Emissionen im Vergleich zur CO_2-Bilanz für 2005 unter Berücksichtigung der vermuteten Umsetzungsraten (VON KROSIGK 2010b) 107

Tabelle 11: Emissionsminderungspotenzial der Einzelmaßnahmen bis 2020 bei angenommener Umsetzung (VON KROSIGK 2010b) 108

Tabelle 12: Szenario der verbleibenden energiebedingten Emissionen bei Umsetzung der o.g. Reduktionsziele bzw. des kompletten Potenzials (eigene Berechnungen nach VON KROSIGK 2010b) 109

Tabelle 13: Maßnahmenkatalog Klimaschutz-Aktionsprogramm Hemmingen 111

Glossar

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

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

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.).

Kohlendioxid (CO_2): Farb- und geruchlose 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.

Kraftwärmekopplung (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

Modal Split: Unter "Modal Split" versteht man die Aufteilung der Verkehrsmenge auf einzelne Verkehrsträger. Das heißt, die zurückgelegten Wege werden den einzelnen Verkehrsmitteln zugeordnet. Bei den Verkehrsmitteln unterscheidet man den "Motorisierten Individualverkehr" (Autofahren, Öffentliche Verkehrsmittel) und den "Nicht motorisierten Individualverkehr" (zu Fuß gehen oder Radfahren).

Ökologischer Mietspiegel: Um das Nutzer-Investor-Dilemma zwischen Mieter und Vermieter zu beseitigen, wird seit einigen Jahren in verschiedenen Kommunen versucht energetische Merkmale bei der Einordnung der Nettomiete zu berücksichtigen. Dies ist nicht ganz unproblematisch, da ein Mietspiegel kein umweltpolitisches Instrument ist, sondern Marktbedingungen widerspiegeln soll.

Passivhaus: Ein Passivhaus benötigt in der Regel aufgrund seiner guten Wärmedämmung keine klassische Heizung, da der überwiegende Teil des Wärmebedarfs aus „passiven“ Quellen gedeckt wird, wie Sonneneinstrahlung und Abwärme von Personen und technischen Geräten. Dämmung und Lüftungsanlage mit Wärmerückgewinnung verhindern weitgehend den Verlust von Wärme. Das Ergebnis ist ein hoher Wohnkomfort, gekoppelt mit einem sehr

niedrigen Energieverbrauch. Im Vergleich zu einem konventionellen Gebäude nach den derzeitigen gesetzlichen Mindestanforderungen EnEV 2009 benötigt ein Passivhaus über 80 % weniger Heizenergie.

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).

Repowering: Austausch alter Windkraftanlagen durch Neue, um einen höheren Energieertrag zu erzielen. Energieertrag und Stromgestehungskosten hängen u.a. von Nabenhöhe und Rotordurchmesser ab. Je höher die Anlage, desto mehr Wind. Und je größer der Anlagen-Rotor, desto mehr Wind wird eingefangen (vgl. http://www.wind-energie.de/de/themen/kosten/).

Smart Metering

Unter dem Begriff „Smart Metering" (Schlauer Zähler) wird die kommende Generation von Stromzählern für den Haushaltskundenbereich zusammengefasst. Bei Industriekunden werden schon seit einigen Jahren elektronische Zähler eingesetzt, die per Festnetz, Mobilfunk oder Internetverbindung ausgelesen werden. Bei Haushaltskunden werden zwar auch schon elektronische Zähler eingesetzt, eine flächendeckende Fernabfrage der Verbrauchsdaten ist bisher jedoch noch nicht möglich. Ein so genannter Smart Meter erfasst und speichert die Verbrauchsdaten. Dazu verfügt er über eine oder mehrere Kommunikationsschnittstellen. Diese ermöglichen, dass der jeweilige Netzbetreiber die Zähler zentral ablesen kann. Hierzu wird die Stromleitung als Datenweg benutzt. Durch Kommunikationseinheiten in den Umspannwerken erfolgt die Datenweitergabe an die zentrale Datenerfassung.

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 CO_2-Emission, die mit der Produktion einer kWh Strom verbunden ist.

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

Glossare im Internet: http://www.energieinfo.de/eglossar/

http://www.netzwerk-energieberater.de/wiki/Glossar_(Energie)

http://www.bdew.de/bdew.nsf/id/DE_Glossar

http://www.wien.gv.at/umwelt/klimaschutz/lexikon.htm#m