



**Ein integriertes
Klimaschutzkonzept für die
Gemeinden Stuhr und Weyhe**

**- handlungs- und
umsetzungsorientiert -**

**Berichtsband
(1/3)**



Im Auftrag der Gemeinden Stuhr und Weyhe:
Klimaschutzagentur Region Hannover GmbH
30159 Hannover

Hannover, 06.09.2012

Erarbeitet von Januar 2011 bis April 2012 von der Klimaschutzagentur Region Hannover GmbH.

Gefördert vom Bundesumweltministerium
im Rahmen der Nationalen
Klimaschutzinitiative.

Erstellt unter Mitwirkung von
Bürgerinnen und
Bürgern, Akteuren aus
Stuhr und Weyher
Wirtschaft, Vereinen, Verbänden
und der Verwaltung der Gemeinden
Stuhr und Weyhe.



Klimaschutzagentur Region Hannover GmbH
Dipl.-Geogr. Udo Sahling (Geschäftsführer)
Dipl.-Ing. Udo Scherer
Dipl.-Wirt. Ing. Christiane Dietrich
Dipl.-Geogr. Tina Wostradowski
Cand. Geogr. Kathrin Möller
Stud. Geogr. Anne-Kathrin Bosse
Dipl.-Umweltw. Mareike Bußkamp
B. Sc. Julia Hartmann

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

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

Inhaltsverzeichnis

Inhaltsverzeichnis	1
Einführung.....	3
1. Rahmenbedingungen und Ausgangspunkt für das Klimaschutz-Aktionsprogramm in Stuhr und Weyhe.....	5
1.1. Politik als Wegweiser und Kommunen als Vorbilder.....	5
1.2. Klimaschutz im Umfeld der Gemeinden Stuhr und Weyhe.....	6
1.3. Die Gemeinden Stuhr und Weyhe und Status Quo im Klimaschutz.....	7
1.3.1. Gemeinde Stuhr	8
1.3.2. Gemeinde Weyhe	12
2. Erarbeitung eines Klimaschutz-Aktionsprogramms für Stuhr und Weyhe	17
2.1. Ziel des Klimaschutz-Aktionsprogramms.....	17
2.2. Prozessverlauf	18
3. CO₂-Bilanz und Potenzialabschätzung	26
3.1. Grundlagen zur CO ₂ -Bilanz und Potenzialabschätzung für den energetischen Bereich	26
3.1.1. Ziel der CO ₂ -Bilanz und Potenzialabschätzung	26
3.1.2. Methodik der CO ₂ -Bilanz	26
3.1.3. Methodik der Potenzialabschätzung	30
3.2. CO ₂ -Bilanzen für Stuhr und Weyhe im Überblick.....	30
4. Handlungsfeld Energieverbrauchsreduktion.....	33
4.1. Anteile der Verbrauchssektoren am Energieverbrauch und den CO ₂ -Emissionen.....	33
4.2. Einsparpotenzial privater Haushalte	34
4.3. Energieeffizienz in Unternehmen	41
4.4. Vereine, Verbände und Organisationen als Multiplikatoren für den Klimaschutz	45
4.5. Energieträger und deren Einsparpotenziale	47
5. Handlungsfeld lokale und regenerative Energiegewinnung	51
5.1. Dezentrale Energiegewinnung in Stuhr und Weyhe	51
5.2. Blockheizkraftwerke und Kraft-Wärme-Kopplung	52
5.3. Windenergie	53
5.4. Solarenergie	57
5.5. Biogas / Biomasse	61
5.6. Reststrohnutzung	64
5.7. Geothermie	65
5.8. Holz	67
5.9. Klärgas	69
5.10. Wasserkraft.....	69
6. Handlungsfeld klimafreundliche Mobilität	70
7. Handlungsfelder im Bereich Abfall, Land- und Forstwirtschaft	76
7.1. Emissionen aus dem Abfallaufkommen	76
7.2. Klimaschonende Landwirtschaft und Ernährung	77

7.3.	Forstwirtschaft	78
8.	Handlungsfelder im direkten Wirkungsbereich der Verwaltung	79
8.1.	Beschaffung, IT und Gemeinde-Fuhrparke	79
8.2.	Bau öffentlicher Gebäude	81
8.3.	Energieverbrauch und Sanierung öffentlicher Gebäude	82
8.3.1.	Auswertung der Verbrauchsdaten der Öffentlichen Liegenschaften	85
8.3.2.	Mittelwert ist Mittelmaß – die Messlatte liegt höher	93
8.4.	Berücksichtigung des Klimaschutzes in der Entwicklung und der Stadtplanung beider Gemeinden....	97
9.	Handlungsfeld Zielgruppenansprache, Bewusstseinsbildung und Umsetzung des Klimaschutzes in Stuhr und Weyhe.....	100
9.1.	Öffentlichkeitsarbeit, Kampagnen und Bewusstseinsbildung	100
9.2.	Gestaltung der Umsetzungsphase des Klimaschutz-Aktionsprogramms und Verstetigung der kommunalen Klimaschutzpolitik	102
10.	Handlungsfelder der operativen Partner in Stuhr und Weyhe im Umsetzungsprozess	104
10.1.	Stuhr plus e.V.	105
10.2.	KLIMASCHUTZ Weyhe PLUS	106
10.3.	Netzgesellschaft Stuhr und Weyhe GmbH (NGSW) :	107
10.4.	E.ON Avacon AG :	108
10.5.	swb Vertrieb Bremen GmbH :	109
10.6.	Kommunale Energie-Spargesellschaft Stuhr mbH (KESS) :	110
10.7.	Energieagentur Weyhe (EAW) :	111
11.	Fazit für die Umsetzung der Klimaschutzziele für Stuhr und Weyhe	112
11.1.	Zusammenfassung der Einsparungspotenziale im Energiesektor	112
11.2.	Fazit für das Erreichen der Klimaschutzziele für Stuhr und Weyhe	117
Zusammenfassende Empfehlung der Gutachter für eine Umsetzungsstrategie zum Klimaschutz-Aktionsprogramm der Gemeinden Stuhr und Weyhe		118
Präambel.....		118
Teil I: Eigene Handlungsmöglichkeiten der Verwaltung		119
Teil II: Handlungsmöglichkeiten von Beteiligungsgesellschaften		123
Netzbetreiber und Grundversorger in Stuhr und Weyhe.....		123
Beteiligungsgesellschaften		124
Teil III: Handlungsmöglichkeiten bei Bürgern und Betrieben sowie wichtigen Akteuren.....		124
Literaturverzeichnis und Quellenangaben.....		127
Abbildungsverzeichnis		129
Tabellenverzeichnis		131
Glossar		132

Einführung

Das Klimaschutz-Aktionsprogramm Stuhr und Weyhe ist der handlungsorientierte, kommunalspezifische Prozess zur Erarbeitung eines integrierten Klimaschutzkonzepts für die Gemeinden Stuhr und Weyhe. Die vorliegende Dokumentation stellt zusammenfassend diesen Prozess und seine Ergebnisse für die Gemeinden Stuhr und Weyhe dar. Als Klimaschutz-Aktionsprogramm Stuhr-Weyhe sollen die Ergebnisse der Öffentlichkeit sowie der Politik und Verwaltung Stuhrs und Weyhes präsentiert werden. Enthalten sind die kommunale Emissionsbilanz, eine Einschätzung der Potenziale für Emissionsminderungen und daraus resultierende Handlungsempfehlungen. Diese Dokumentation enthält darüber hinaus alle für eine engagierte Umsetzung der im Prozess mit den Bürgern¹ entwickelten Maßnahmen für den Klimaschutz in Stuhr und Weyhe und soll damit gleichzeitig Leitfaden und Motivation für den Umsetzungsprozess in den nächsten Jahren sein.

Kapitel 1 erläutert die Ausgangs- und Rahmenbedingungen, die für das Klimaschutz-Aktionsprogramm Stuhr und Weyhe relevant sind. Es fasst die Klimaschutzbemühungen des Landkreises Diepholz zusammen, macht auf die Vorbildfunktion der Kommunen aufmerksam und stellt das bisherige Engagement der Gemeinden für den Klimaschutz dar.

Im Kapitel 2 werden die Klimaschutzziele der Gemeinden und der Erarbeitungsprozess des integrierten Klimaschutzkonzeptes für Stuhr und Weyhe dargestellt.

Kapitel 3 enthält zum Verständnis der weiteren Kapitel notwendige methodische Hinweise zur Ermittlung der CO₂-Bilanz und der Potenzialabschätzung. In Kapitel 3.1 und 3.2 werden die CO₂-Bilanz Stuhrs und Weyhes im Überblick vorgestellt.

In Kapitel 4 bis 9 werden die für Stuhr und Weyhe relevanten Handlungsfelder näher erläutert. Sie enthalten in kompakter Form die Ergebnisse der kommunalen CO₂-Bilanz, eine Potenzialabschätzung für den energetischen Bereich, Empfehlungen der Klimaschutzagentur sowie Maßnahmen, die von den Bürgern, Interessensgruppen und Unternehmen aus Stuhr und Weyhe entwickelt wurden. Das Kapitel „Handlungsfelder im direkten Wirkungsbereich der Verwaltung“ (Kapitel 8) fasst das Gutachten zu den Energieverbrauchsdaten der kommunalen Liegenschaften zusammen. Kapitel 10 enthält die Stellungnahmen der operativen Partner der Gemeinden Stuhr und Weyhe im Klimaschutz.

Kapitel 11 stellt eine Zusammenfassung der Erkenntnisse und Empfehlungen aus vorangegangenen Kapiteln dar. Die Akteure und operativen Partner für die Umsetzungsphase des Klimaschutz-Aktionsprogramms werden benannt sowie Empfehlungen und Maßnahmen zur Verankerung des Klimaschutzes in Stuhr und Weyhe erläutert.

Zu allen Kapiteln und Handlungsfeldern wurden Maßnahmenvorschläge erarbeitet und in dem separaten Maßnahmenband zusammenhängend dargestellt. Sie sind eine vollständige Dokumentation der im Zuge der Arbeitsgruppen und Fachgespräche durch und mit Bürgern,

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.

Interessengruppen und Unternehmer entwickelten Ideen. Aus fachlicher Sicht der Klimaschutzagentur wurden ergänzende Maßnahmen eingearbeitet und als solche mit „Empfehlung der KSA“ gekennzeichnet. Nähere Erläuterungen dazu im Maßnahmenband.

Unter der Überschrift „Zusammenfassende Empfehlung einer Umsetzungsstrategie zum Klimaschutz-Aktionsprogramm der Gemeinden Stuhr und Weyhe“ wird eine aus den vorhergehenden Ausführungen resultierende Empfehlung zur Beschlussvorlage für die Räte der Gemeinden Stuhr und Weyhe vorgelegt.

Der Materialband enthält die vollständigen Gutachten zur Datenauswertung der Energieverbrauchsdaten der öffentlichen Gebäude der Gemeinden sowie die Konzeptvorschläge und Hinweise zur Öffentlichkeitsarbeit und dem Controlling für die möglichst nahtlos anschließende Umsetzungsphase, damit die in diesem Papier gefassten Ansätze bald Wirklichkeit werden.

Die Finanzierung des Erarbeitungsprozesses mit Gesamtkosten von 99.500,- Euro wurde mit 60 % durch die Nationale Klimaschutzinitiative des Bundesumweltministeriums gefördert, die übrigen 40 % übernahmen die Gemeinden. Der Bewilligungszeitraum wurde vom Projektträger Jülich für den 01.01.2011 bis 31.12.2011 und nach Verlängerung auf 30.04.2012 festgelegt.

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

Die Gemeinden Stuhr und Weyhe und die Klimaschutzagentur Region Hannover danken an dieser Stelle allen Beteiligten für ihr Engagement.

1. Rahmenbedingungen und Ausgangspunkt für das Klimaschutz-Aktionsprogramm in Stuhr und Weyhe

1.1. Politik als Wegweiser und Kommunen als Vorbilder

Maßnahmen-Nr.	Maßnahmentitel	Detail im Maßnahmenband auf
Verw 1	Mitgliedschaft im Klimabündnis der Städte und Gemeinden – Stuhr wird ebenfalls Mitglied wie Weyhe. Aktionen werden gemeinsam durchgeführt	S. 8

Im Kampf gegen die Klimaveränderungen haben Städte und Gemeinden im Rahmen der kommunalen Selbstverwaltung eine herausragende Bedeutung bei der praktischen Umsetzung von CO₂-Reduktionszielen. Als große Energieverbraucher, Planungs- und Genehmigungsbehörde, Grundstücks- und Gebäudeeigentümer, Konzessionsgeber oder oft Eigentümer von bzw. Beteiligte an Energieproduzenten und -versorgern haben sie einen maßgeblichen Einfluss auf die Umsetzung von Klimaschutzzielen, die auf nationaler und internationaler Ebene diskutiert und proklamiert werden. Zudem können sie als bürgernächste staatliche Ebene Privathaushalte und Unternehmen für Beiträge zum Klimaschutz gewinnen und eine wichtige Vorbildfunktion ausüben.

Schon frühzeitig hat das Klima-Bündnis der Städte und Gemeinden² diese Verantwortung erkannt und sich zum Klimaschutz verpflichtet. Nach den Berechnungen des Bündnisses gilt die Emission von zwei Tonnen pro Einwohner und Jahr (t/EW*a) als anzustrebender nachhaltig verträglicher Wert. Ziel ist es, die globale Klimaerwärmung auf zwei Grad Celsius gegenüber den vorindustriellen Werten zu begrenzen. Das so genannte „Zwei-Grad-Celsius-Ziel“ wird offiziell von der Bundesregierung, der Europäischen Union und insgesamt von mehr als 100 Ländern weltweit verfolgt. Schon ein globaler Anstieg der Temperatur um zwei Grad würde weit über die Temperaturschwankungen hinausgehen, die jemals auf der Erde auftraten, seit es Menschen gibt. Um das Zwei-Grad-Ziel erreichen zu können, muss der Treibhausgasausstoß weltweit bis zur Mitte des 21. Jahrhunderts mindestens auf etwa die Hälfte des Niveaus von 1990 gesenkt werden (1).

Mit der Mitgliedschaft im Klima-Bündnis hat sich auch die Gemeinde Weyhe zum Ziel des internationalen Bündnisses der Städte und Gemeinden bekannt, die Emissionen auf maximal zwei Tonnen pro Einwohner und Jahr zu reduzieren. Die Gemeinde Stuhr sollte sich ebenfalls diesem Bündnis anschließen und damit zum Einen die Wichtigkeit dieses Zieles dokumentieren und zum Anderen die internationale Dimension auch im kommunalen Rahmen

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

verankern. Die öffentlichkeitswirksamen Aktionen des Klimabündnisses können dann zukünftig einen festen Platz in den gemeinsamen Jahresaktivitäten einnehmen.

1.2. Klimaschutz im Umfeld der Gemeinden Stuhr und Weyhe

Die Gemeinden Stuhr und Weyhe liegen im Landkreis Diepholz und im Bundesland Niedersachsen. Sie grenzen beide an Bremen und sind daher sowohl in die Klimaschutzbemühungen zweier Bundesländer und der benachbarten Großstadt als auch in die Entscheidungsbefugnisse des Landkreises (bspw. RROP, ÖPNV) eingebunden. Natürlich gelten auch nationale Klimaschutzziele (bspw. 40% CO₂-Minderung bis 2020 ggü. 1990) als Orientierung und EU-weite Zielsetzungen (bspw. Null-Emissionsgebäude, Effizienzrichtlinie) oder globale Forderungen (Klimaneutralität) können kommunale Diskussionen auslösen. Kommunalpolitische Entscheidungen zum Klimaschutz haben also weitreichende Bedeutung bzw. bewegen sich in einem deutlich größeren und komplexeren Gesamtgefüge und erfordern „den Blick über den kommunalen Tellerrand“, um den künftigen Entwicklungen und Erfordernissen gerecht zu werden. Die Chancen sind aber ebenso greifbar: Der Ausbau der Windenergie soll in Niedersachsen auch im Binnenland vorangebracht werden. Der Landkreis Diepholz, verantwortlich für das Regionale Raumordnungsprogramm (RROP), hat bereits einen im Entwurf vorgestellten Masterplan „Neue Energien“ ausgearbeitet und Positionen zur Windenergieentwicklung, der Freiflächen-Photovoltaik-Anlagen und der Biomassenutzung ausgearbeitet, die öffentlich zugänglich sind und die Gemeinden in der städtebaulichen Entwicklung, der Bauleitplanung und der politischen Beschlussfassung unterstützen und Betreibern und Investoren Planungssicherheit geben sollen. Im Zuge der Windenergie-Repowering-Konzeptionen wird beispielsweise das Ziel verfolgt, raumplanerisch alte Einzelstandorte von Windkraftanlagen abzubauen und an neuen oder erweiterten Vorrangstandorten durch neue leistungsstärkere Anlagen zu ersetzen und diese zu bündeln. Wichtigstes Ziel ist jedoch, den Windenergieertrag sehr deutlich zu steigern, was sich durch weniger, dafür aber höhere Anlagen erreichen lässt. Für die standortzugehörigen Gemeinden wird das perspektivisch höhere Gewerbesteuererinnahmen und eine höhere Wertschöpfung ermöglichen. In der Landkreisperspektive ist laut Standortkonzept, das sich auf den Masterplanentwurf bezieht, die Windenergie so erfolgreich, dass bereits 2009 doppelt so viel Strom erzeugt wie im gesamten Landkreis verbraucht wurde (2). Bei Photovoltaik-Freiflächenanlagen und bei Biomasseanlagen sieht der Landkreis keinen regionalplanerischen Steuerungsbedarf, empfiehlt den Gemeinden jedoch den Dialog mit interessierten Investoren und Betreibern, um mögliche Konflikte frühzeitig zu vermeiden und sinnvolle und akzeptierte Anlagenkonzepte zu realisieren.

Die Klimaschutzbemühungen im Land und der Stadt Bremen können im Hinblick auf die Effizienzstrategien beim Energieeinsatz in privaten und gewerblichen Bereichen und bei der öffentlichen Hand als Beispiel betrachtet werden, um erfolgreiche Ansätze für Stuhr und Weyhe zu übernehmen. Beispielhaft ist hier der Senatsbeschluss zu energetischen Standards bei Modernisierungen und Neubauten öffentlicher Liegenschaften, die sich am Passivhausstandard orientieren (Modernisierung) bzw. in diesem zu errichten sind (Neubau). Auch der systematische Ausbau der Kraft-Wärme-Kopplung kann in Form von Blockheizkraftwer-

ken und kleinen Nahwärmenetzen für öffentliche Einrichtungen, Unternehmen mit höherem kontinuierlichen Wärmebedarf und die verdichteten Kernbereiche bzw. Wohngebiete in Stuhr und Weyhe von Bedeutung sein. Im Verkehrsbereich sind die Verbindungen über den Ausbau von Straßenbahnlinien und direkte Radwegeverbindungen ohnehin erforderlich und auch die Bahnanbindung von Kirchweyhe profitiert von der Nähe zu Bremen. Car-Sharing ist in Bremen erfolgreich etabliert und könnte den Neubürgern in Stuhr und Weyhe ebenso angeboten werden.

Umgekehrt haben die Gemeinden und der Landkreis aber auch wichtige Funktionen für Bremen, da sie bspw. über Flächen verfügen, auf denen Potenzial für die Nutzung erneuerbarer Energieträger besteht und regenerativ erzeugter Strom in Bremen benötigt wird.

Die Gemeinden Stuhr und Weyhe sollten die Chancen der vielfältigen Klimaschutzschnittstellen im direkten Umfeld aktiv weiter nutzen, um in ihrem Gemeindegebiet die Treibhausgasemissionen rasch zu reduzieren und von den Erfahrungen im Umfeld die erfolgreichsten aufzugreifen, an die kommunale Situation anpassen und ggf. übernehmen.

1.3. Die Gemeinden Stuhr und Weyhe und Status Quo im Klimaschutz

Mit dem Förderantrag zur Ausarbeitung eines gemeinsamen Klimaschutzkonzeptes setzen die beiden Gemeinden die bisherige, intensive Zusammenarbeit auch in diesem Bereich fort. Die Gemeinde Stuhr hat stellvertretend für beide Gemeinden die Antragstellung durchgeführt und die administrative Abwicklung übernommen. Erste Ansprechpartner in der Prozesskoordination waren für Stuhr Hajo Giesecke, Leiter des Fachbereiches Stadtentwicklung und Umwelt, und seine Mitarbeiter Ulrich Kuehling (bis 10-2011 und Marc Plitzko ab 1-2012). Für Weyhe waren Steffen Nadrowski, Leiter des Fachbereiches 4, Bau Planung und Umwelt, und seine Mitarbeiterin Christina Mielke zuständig. Begleitet wurde die Konzepterstellung auch von den Wirtschaftsförderern Lothar Wimmelmeier aus Stuhr und Dieter Helms aus Weyhe, die ebenfalls sehr engagiert das Thema Klimaschutz in ihren Aufgabenbereichen integrieren.

Die Gemeinden Stuhr und Weyhe erwarten von dem Programm handlungsorientierte Vorschläge, die auf Basis des Konzepts schnell und mit messbaren Erfolgen umsetzbar sind. Im Wesentlichen sollen die erarbeiteten Maßnahmen durch die Eigeninitiativen der angesprochenen Bevölkerungs- und Akteursgruppen umgesetzt werden, wobei die Verwaltungen als Vorbild voranschreiten wollen.

Die Gemeinden Stuhr und Weyhe sehen sich in den entscheidenden Bereichen energetische Gebäudemodernisierung und Nutzung Erneuerbarer Energiequellen zukünftig in einer Vorreiterrolle, die im Rahmen des Klimaschutz-Aktionsprogramms durch Vorarbeiten zur Liegenschafts- und Effizienzanalyse und der Schaffung besserer Rahmenbedingungen für Erneuerbare Energienutzung vorbereitet werden soll.

Beide Gemeinden haben im Februar 2012 nach umfassender Vorbereitungszeit zusammen mit dem derzeitigen Konzessionsträger und Netzeigentümer des Stromnetzes E.ON Avacon AG die gemeinsame „Netzgesellschaft Stuhr/Weyhe GmbH“ (NGSW) gegründet, welche den

Netzbetrieb des Stromnetzes nach Auslaufen der Konzessionsverträge in den Jahren 2015 (Weyhe) und 2016 (Stuhr) übernehmen soll. Bis dahin sollen gemeinsam mit E.ON Avacon die erforderlichen Kompetenzen dazu aufgebaut werden, die endgültige Entscheidung zur Übernahme jedoch erst später gefällt werden. Die Zeit soll auch genutzt werden, um mit Unterstützung der Netzgesellschaft das Klimaschutz-Aktionsprogramm Stuhr-Weyhe umzusetzen und Klimaschutzmaßnahmen wie den Ausbau erneuerbarer Energien, die Errichtung von Blockheizkraftwerken und die Umsetzung von Energieeffizienzmaßnahmen voranzubringen. Über entsprechende Öffentlichkeitsarbeit sollen Betriebe und Bürger informiert werden und davon profitieren.

1.3.1. Gemeinde Stuhr

- Bürgermeister: Niels Thomsen
- Einwohnerzahl: 34.767 (Stand: 14.02.2012)
- Größe: 81,65 km²
- Einwohnerdichte: 425 EW/km²
- Postleitzahl: 28816
- Vorwahlen: 04206, 0421, 04221
- Kfz-Kennzeichen: DH
- Lage: Grenzt im Norden an das Oberzentrum Bremen, im Westen an die Stadt Delmenhorst, im Osten an die Gemeinde Weyhe und im Süden an die Stadt Syke sowie die Samtgemeinde Harpstedt.
- Geographische Lage: 53 Grad 1 Min. nördl. Breite, 8 Grad 45 Min. östl. Länge
- Schullandschaft: Als Allgemeinbildende Schulen (Schülerzahlen in Klammern) 5 Grundschulen (1.334), KGS Brinkum (1.707) KGS Moordeich Lise-Meitner-Schule (750)
- Sonstige Bildungsstätten: Volkshochschule des Landkreises Diepholz (VHS) in den OT Brinkum, Heiligenrode, Moordeich, Seckenhausen und Varrel, Kreismusikschule des Landkreises Diepholz (Bildungsstätte im OT Brinkum)
- 10 kommunale Kindertagestätten mit Regel-, Integrations-, Hort- und Kleinkindgruppen in den Ortsteilen
- Verkehrsanbindung: Autobahndreieck Stuhr (A1/A28), BAB Anschlussstellen an der A1 und A28 in Brinkum und Groß Mackenstedt. 4 Bundesstraßen führen durch Stuhr: B6, B51, B322, B439; außerdem gibt es im Gemeindegebiet 4 Landesstraßen, 6 Kreisstraßen sowie diverse Gemeindeverbindungsstraßen. Der ÖPNV wird durch 8 Buslinien und ein Anrufsammeltaxi mit Haltestellen in allen Ortsteilen gebildet.
- Anbindung an das Güterverkehrszentrum Bremen (GVZ) und den Seehafen Bremen in 12 km, an den Flughafen Bremen in 6 km und an den Hauptbahnhof Bremen in 8 km.

- Natur und Umwelt: Naturräumlich liegt Stuhr im Grenzbereich von Marsch und Geest, der nordöstliche Teil befindet sich in der Bremer Wesermarsch, der weit-aus größte Bereich ist der Delmenhorster Talsandplatte zugeordnet und der südlichste Zipfel liegt in der Harpstedter Geest. Das bedeutendste Fließgewässer ist die Ochtum, die am nordöstlichen Rand des Gemeindegebietes verläuft und gleichzeitig abschnittsweise die Landesgrenze zwischen Bremen und Niedersachsen bildet. Von Süden kommend fließen der Dünsener Bach, der Klosterbach/Varreler Bäke, der Stuhrgraben und der Hombach durch das Gemeindegebiet in die Ochtum. Neben den feuchten Bachniederungen gibt es noch einige Niedermoorbereiche, die auch überwiegend als Grünland genutzt werden. Diese feuchten Bereiche sowie die trockenen Sanddünengebiete im Süden stehen unter Landschaftsschutz und machen ca. 17% der Gemeindefläche aus. Die „Kladdinger Wiesen“, mit ca. 450 ha das größte zusammenhängende Grünlandgebiet, sind als Naturschutzgebiet ausgewiesen. Den größten Anteil an der Flächennutzung hat die Landwirtschaft mit ca. 5.000 ha, davon wird etwas mehr als 50 % als Grünland genutzt, der Waldanteil ist mit gut 600 ha relativ gering.

Klimaschutzbemühungen wurden von der Gemeinde Stuhr bislang in verschiedenen Fachbereichen separat verfolgt. Im Fachbereich Stadtentwicklung und Umwelt sind alle Aufgaben des energieeffizienten Bauens von der Siedlungsentwicklung und der Bauleitplanung bis zur Bauberatung und Baugenehmigungen zugeordnet. Auch die Gebäudebewirtschaftung gehört zu den Aufgaben, ebenso wie alle Umwelt- und Naturschutzbelange. Die Erstberatungen für das Förderprogramm der KESS - Kommunale Energie Spar-Gesellschaft Stuhr mbH wurden ebenfalls über Mitarbeiter des Fachbereichs geleistet. Die Agenda21-Aktivitäten in Stuhr und die Betreuung der ehrenamtlich arbeitenden Agenda21-Gruppe wurden ebenfalls vom Fachbereich übernommen.

Die Wirtschaftsförderung in Stuhr setzt Klimaschutz z.B. um, indem Unternehmen aus klimaschutzaffinen Branchen ihre Klimaschutzprodukte an potentielle Nachfrager herantragen können und auch untereinander vernetzt werden. Für alle Betriebe in Stuhr werden Informationsveranstaltungen zusammen mit IHK, N-Bank etc. zu Förderprogrammen und Effizienzberatungsangeboten organisiert. Die Wirtschaftsförderung ist auch Ansprechpartner für den gemeinnützigen Verein „Stuhr plus e.V. – Forum energieeffizientes Bauen und Modernisieren“, der von der Gemeinde Stuhr gefördert wird. Der Verein „Stuhr plus e.V.“ ist ein Zusammenschluss von Handwerksbetrieben, Planern, Energieberatern und weiteren Unternehmen mit Bezug zum Baugeschehen, die über neutrale, unabhängige Beratungen und Informationen die Energieeffizienz bei privaten und gewerblichen Neubauten, Modernisierungen und in Unternehmensprozessen voranbringen wollen und sich damit für den Klimaschutz engagieren.

In Stuhr sind auch zahlreiche Unternehmen aus der Solarbranche, dem Baugewerbe, der Gebäudetechnik, der Kreditwirtschaft, der Automobilbranche, dem Dienstleistungsbereich, der Landwirtschaft und Lebensmittelbranchen angesiedelt, die alle beitragen können, Emissionen über klimafreundliche Produkte und Dienstleistungen zu verringern.

Klimaschutz wird in der Verwaltung Stuhr breit mitgetragen und auch der ehemalige Bürgermeister Cord Bockhop und sein Nachfolger Niels Thomsen betrachten es als wichtige gemeindliche Aufgabe und Thema des Bürgermeisters.

Bisherige Klimaschutzbemühungen in der Gemeinde Stuhr und Projekte, die beabsichtigt sind und durch das Klimaschutz-Aktionsprogramm befördert werden sollen, sind in der nachfolgenden Übersicht aufgelistet:

Themenfeld	Projekt/Maßnahme	Projektfortschritt
Energieberatung	Unabhängige Energieberatungen	Wöchentliche kostenlose Beratungen im Rathaus Stuhr durch Mitglieder von „Stuhr plus e.V.“
Stadtplanung	Flächensparendes Bauen	Erhebung des Baulückenbestandes
Energieeinsparung (öffentliche Gebäude)	Energetisches Gebäudemodernisierung	Kontinuierliche energetische Modernisierung, insbesondere umfangreichere Maßnahmen im Zuge des Konjunkturprogramms II der Bundesregierung
	Sanierung der Straßenbeleuchtung	Einbau hocheffizienter LED-Beleuchtungstechnik im Bereich „Bremer Straße“. Gefördert durch das BMU. Stromverbrauchskostenreduzierung um 62%, CO ₂ -Emissions-einsparung: 169 Tonnen/ 20Jahre (Januar 2012)
	Energiemanagementprogramm	Einbau bzw. Nachrüstung von Gebäudeleittechnik in gemeindeeigenen Gebäuden
	Budgetierung	Die Sportvereine erhalten ein Budget zur Bewirtschaftung der Sportanlagen, so dass ein Anreiz zur Energieeinsparung entsteht.
Regenerative Energien	BHKW	Seit 2000 wird in der KGS Brinkum ein BHKW mit zwei Gasmotoren betrieben.

	Solaranlage	Errichtung von Photovoltaikanlagen auf zwei öffentlichen Gebäuden in Varrel durch die Bürger-Energie-Stuhr eG (Grundschule Varrel, 2009 und auf Sporthalle beim Gut Varrel)
	Solaranlagen, Modernisierungsmaßnahmen	Förderung von Solaranlagen und energetische Modernisierung durch KESS- Kommunale Energie Spar-Gesellschaft Stuhr mbH (Geschäftsstelle in Bremen); Jahresbudget: 100.000€
Verkehr	Stärkung des ÖPNV	Einrichtung der Buslinie ‚Grönemeyerlinie‘, die den Westen Stuhrs erschließt.
	Stärkung des SPNV	Planungen zur Verlängerung der Straßenbahn-Linie 5 (Bremen-Kattenturm bis Stuhr-Brinkum) und der Linie 8 (Bremen-Huchting über Stuhr-Brinkum bis Weyhe-Leeste); Stand: Planfeststellungsverfahren; Einführung der Regio-S-Bahn (2012)
	„e-home 2020“	32 Modellhaushalte in Stuhr (Heiligenrode) und Weyhe (Dreye) sollen mit energieeffizienter, innovativer Technologie im Einfamilienhaus-Neubau und einem E-Mobil ausgestattet und wissenschaftlich begleitet werden. Projekt ist 2010 gestartet worden.
	Verkehrslenkende Maßnahmen	Intelligente Signalanlagen zur Verkehrslenkung, Einrichtung von Tempo 30 Zonen
	Verkehrsverringerung	Mitfahrbörse „Pendlerportal“ des Landkreises wird auf Homepage verlinkt
Land-, Forst-	Renaturierungsmaßnahmen	Kies vom Dach der KGS Brinkum

und Wasser- wirtschaft		wurde im Zuge der Dachsanierung zur Renaturierung des Klosterbaches in Heiligenrode eingesetzt. (2011)
	Erhalt von Niedermoorstandorten	Verminderung der Torfzersetzung durch Biotopschutzmaßnahmen und extensive Grünlandnutzung.
	Extensivierung	Förderung extensiver Grünlandnutzung durch das Feuchtwiesenprogramm und Pachtverträge mit ökologischer Zielsetzung.
	Förderung des Waldanteils als CO ₂ -Senke	Projekt „Babywald“ wird traditionell seit 1982 jährlich einmal durchgeführt. Für Neugeborene des Vorjahres kann jeweils ein Baum gepflanzt werden. Bereits 4400 Bäume auf mehr als 22 ha Fläche neu gepflanzt. 2 Tonnen CO ₂ –Bindung/pro Jahr.
	Tag der Regionen zur Stärkung lokaler und regionaler Strukturen	Durchführung des Tages der Regionen seit 2002: Lokale Anbieter und Produzenten stellen sich vor.

Tabelle 1: Klimaschutzprojekte in Stuhr bislang und beabsichtigt

1.3.2. Gemeinde Weyhe

- Bürgermeister: Frank Lemmermann
- Einwohnerzahl: 30.211 (Stand 15.02.2012)
- Größe: 60,25 km²
- Einwohnerdichte: 501 EW/km², damit hohe Siedlungsdichte
- Postleitzahl: 28844
- Vorwahlen: 04203, 0421, 04294
- Kfz-Kennzeichen: DH
- Lage: im nördlichen Landkreis Diepholz, an der Weser gelegen, nördlich unmittelbar an Bremen grenzend, westlich angrenzend an Stuhr, östliche Nachbarn sind die Stadt Achim und die Samtgemeinde Thedinghausen, im Süden grenzt Weyhe an die Stadt Syke.
- Geographische Lage: 52 Grad 58 Min nördl. Breite, 8 Grad 40 Min. östl. Länge

- Schullandschaft: Sechs Grundschulen; eine Förderschule (Landkreis ist Träger); zwei als Ganztagschulen geführte Kooperative Gesamtschulen (KGS) in Kirchweyhe und Leeste, die sämtliche Schulabschlüsse bis zum Abitur ermöglichen
- Sonstige Bildungsstätten: Volkshochschule des Landkreises Diepholz (VHS) in den OT Kirchweyhe und Leeste
- 7 kommunale Kindertagesstätten in den Ortsteilen
- Verkehrsanbindung: Zwei DB-Haltepunkte (Dreye, Bahnhof Kirchweyhe), Neugestaltung des Bahnhofsvorplatzes Bahnhof Kirchweyhe einschl. Sanierung und Revitalisierung des Empfangsgebäudes; Planung der Straßenbahnlinie 8 (Verlängerung von Bremen über Stuhr nach Weyhe-Leeste, derzeit Planfeststellungsverfahren), ab 2012 Regio-S-Bahn
- Besonderheiten: Marina „Wielensee“ sowie Naherholungsbereich „Alte Weser“ als Schwerpunkte der Freizeit und Naherholung an der Weser; Marktplatz Kirchweyhe mit privat betriebenen „Weyher Theater“ von regionaler Bedeutung
- Natur und Umwelt: Baumschutzsatzung, geringster Waldbestand im Landkreis, geschützte Biotopstrukturen entlang der Weser, Naturerfahrungsgelände „Alte Böttcherei“

Bisherige Klimaschutzmaßnahmen seitens der Gemeinde Weyhe und Projekte, die beabsichtigt sind und durch das Klimaschutz-Aktionsprogramm befördert werden sollen, sind in der nachfolgenden Übersicht aufgelistet:

Themenfeld	Projekt/Maßnahme	Projektfortschritt
Energieberatung	Aufbau einer kommunalen Energieberatung	EnergieAgentur Weyhe EAW als Beratungseinrichtung etabliert
Energieeinsparung (öffentliche Gebäude)	Energetisches Gebäudekataster	Aufarbeitung und Aktualisierung bis Ende 2009
	Energie- und Emissionssparkonzept	Abschluss geplant für Ende 2009
	Investitionsprogramm für Weyher Schulen	Programm-Zeitraum 2006-2012
	K & L	Daten der Heizungsanlagen erhoben und gering-investitive Maßnahmen erarbeitet (2008)
	Bürgersolaranlage	Unterstützung der Lokale Agenda-

		Gruppe; Bau auf Dachflächen der KGS Kirchweyhe (ca. 30 kW in 2009) und KGS Leeste (ca. 50 kW in 2010) erfolgt
Regenerative Energien	Kraft-Wärme-Kopplung	- Freibad/KGS Kirchweyhe werden aus Biomassekraftwerk der SWB über Nahwärmeleitung teilweise versorgt. - Biogasanlage nahe Gewerbegebiet Seewendung versorgt Ziegelei Wehrmann mit Wärme zur Ziegel-trocknung.
	Ökostrombezug	Die Gemeinde Weyhe bezieht seit Januar 2012 Ökostrom von den Stadtwerken Schwerin.
Verkehr	Stärkung des ÖPNV	Verbesserung des Angebotes des Weyher Bürgerbusses durch Einfüh-rung einer 2. Linie, April 2009. Seit April 2012 verbessert der Einsatz zusätzlicher Fahrzeuge das Angebot in Spitzenzeiten (Nachmittag).
	Stärkung des SPNV	Planungen zur Verlängerung der Li-nie 8 von Bremen über Stuhr/Brinkum nach Leeste; Stand: Planfeststel-lungsverfahren; Einführung der Regio-S-Bahn (2012)
	Stärkung der Radverkehrs-nut-zung	Fahrradparkhaus für 266 überdachte, gesicherte und rund um die Uhr zu-gängliche Fahrradeinstellplätze mit Servicestation und zzgl. freier, über-dachter Stellplätze am Bahnhof in Kirchweyhe (Mai 2012).
	Verkehrslenkende Maßnahmen	Verstetigung des Verkehrs durch Erarbeitung und Umsetzung eines „Leitbildes Verkehrsberuhigung“; Stand: Öffentlichkeitsbeteiligung

	Umlenkung des Verkehrsaufkommens	Kommunale Entlastungsstraße in Dreye entlastet zu Stoßzeiten Anwohner, Gewerbegebiet und Kraftfahrzeugverkehr (2009/2010 fertiggestellt). Landschaftspflegerische Begleitmaßnahmen in den Jahren 2011-2013.
	Verminderung des Verkehrsaufkommens	Weyher Mitfahrbörse bietet Möglichkeit, Mitfahrgelegenheiten zu finden.
Stadtplanung	„Sonnensiedlung“	Bauleitplanung zur Realisierung einer energetisch optimierten Siedlung (Geothermie, Solarkollektoren, PV); lfd. Bebauungsplan-Verfahren
	„e-home 2020“	32 Modellhaushalte in Dreye-Süd (Weyhe) sollen mit energieeffizienter innovativer Technologie ausgestattet werden. Das Projekt ist 2010 zusammen mit Stuhr gestartet worden.
	Flächensparendes Bauen	Wohnbauland-Konzept zur Rücknahme von peripheren Bauflächenreserven und zur Nutzung von Nachverdichtungspotenzialen (Beschluss 2008)
Land-, Forst- und Wasserwirtschaft	Förderung des Waldanteils als CO ₂ -Senke	Aufforstungsmaßnahmen
	Renaturierungsmaßnahmen	ökologische Umgestaltung der Hache; Maßnahmen am Mühlbach (2008)

Tabelle 2: Klimaschutzprojekte in Weyhe bislang und beabsichtigt

In der Gemeinde Weyhe ist der Klimaschutz schwerpunktmäßig ebenfalls im Fachbereich Bau, Planung, Umwelt zugeordnet. Neben den originären Themen der Bauleitplanung, des Umwelt- und Naturschutzes ist auch die Zuständigkeit des ÖPNV dem Fachbereich zugeordnet. Die Fachbereichsmitarbeiterin Christina Mielke betreut im Umfang einer halben Personalstelle auch die ehrenamtlich tätigen Agenda21-Gruppen und ist Mitarbeiterin der Energieagentur Weyhe (EAW), einer 1997 gegründeten gemeinsamen Gesellschaft der E.ON

Avacon AG und der swb Vertrieb Bremen GmbH. Die EAW verfolgt seitdem das Ziel, „...den Klimaschutz auf lokaler Ebene, d.h. in der Gemeinde Weyhe, zu fördern. Das bedeutet konkret, den Ausstoß des Treibhausgases Kohlendioxid (CO₂) in Weyhe spürbar zu verringern. Seit ihrer Gründung im Jahr 1997 legt die EAW Förderprogramme für Maßnahmen an Gebäuden in der Gemeinde Weyhe auf, informiert über Energieeinsparmöglichkeiten und berät rund um das Thema Energie.“³. Christina Mielke bearbeitet die Förderanträge und berät die Antragsteller. So werden zu jedem Förderantrag zu umfangreicheren energetischen Modernisierungen eine Ortsbesichtigung durchgeführt und eine erste Energieberatung bzw. eine Energiebedarfsanalyse vorweg geschaltet, falls kein Energiebedarfsausweis vorgelegt werden kann, um eine angemessene Verwendung der Mittel zu gewährleisten und die Antragsteller zu unterstützen. Auch die Solarbundesliga-Teilnahme Weyhes wird von Christina Mielke betreut. Die Gemeinde führte auch von 2010 bis 2012 eine European-Energy-Award-Zertifizierung (eea) durch, die von ihr verwaltungsintern koordiniert wurde.

Bei der Wirtschaftsförderung ist die Initiative „Klimaschutz Weyhe Plus“ angesiedelt und wird inhaltlich und organisatorisch betreut. Es ist eine Kooperation von derzeit ca. 30 Weyher Betrieben und Dienstleistern aus der Baubranche und deren Umfeld. „Klimaschutz Weyhe Plus“ verfolgt das Ziel, Effizienzsteigerungen durch energetische Modernisierungen, energieeffiziente Neubauten und die verstärkte Nutzung erneuerbarer Energiequellen voranzubringen⁴ und damit die Klimaschutzbemühungen der Gemeinde zu unterstützen. Dazu werden Vortragsreihen, Ausstellungen und Beratungsangebote durch die im Netzwerk organisierten Partner angeboten.

Im Zuge des Prozesses wurde von der Wirtschaftsförderung auch ein „Energiefrühstück für Unternehmen“ als halbjährliche Veranstaltungsform entwickelt, um den Austausch mit Fachbeiträgen zu unterstützen und die Energieeffizienz in Betrieben voranzubringen. In der Vorbereitung waren „Musterbetriebe“ verschiedener Branchen identifiziert und im Rahmen einer Effizienzberatung durch eine erfahrene Energieberaterin untersucht worden. Die Ergebnisse sollen z.B. in branchenspezifischen Energiefrühstücken vorgestellt und über Kennwerte transportiert werden, so dass die Teilnehmer im Nachgang einen persönlichen Schnellcheck durchführen können. Gleichzeitig wird das Angebot kostengünstiger Erstberatungen vorgestellt, mit dem den Unternehmen ein Anreiz gegeben werden soll, auch im eigenen Betrieb eine Effizienzberatung durchzuführen. Vorträge zu Förder- und Finanzierungsmöglichkeiten für die Umsetzung der Effizienzerkenntnisse ergänzen die Energiefrühstücke.

³ http://www.veyhe.de/internet/page.php?site=9000052&typ=2&rubrik=9000019&s_sprache=

⁴ <http://www.klimaschutz-weyhe.de/>

2. Erarbeitung eines Klimaschutz-Aktionsprogramms für Stuhr und Weyhe

2.1. Ziel des Klimaschutz-Aktionsprogramms

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

Deshalb liegt der Erstellung des Klimaschutz-Aktionsprogramms eine handlungs- und umsetzungsorientierte Konzeption zugrunde, die den individuellen Bedürfnissen der Kommune angepasst ist. Schon während der Erarbeitung wird mithilfe von Öffentlichkeitsarbeit über die Vorgehensweise und die Ziele informiert und zu verstärkter Umsetzung von Klimaschutz-Maßnahmen motiviert.

Das Klimaschutz-Aktionsprogramm für die Gemeinden Stuhr und Weyhe ...

- bringt den Klimaschutz in die Presse und Öffentlichkeit,
- bindet **Akteure in Erarbeitung** ein,
- zielt auf umsetzungsorientierten **Maßnahmenkatalog** und
- zeigt Wege zur Erreichung der **Klimaschutzziele** der Gemeinden auf
- soll Grundlage einer **politischen Beschlussfassung** sein.

Abb. 1: Ziele des Klimaschutz-Aktionsprogramms für Stuhr und Weyhe

Konkretes Ziel der Gemeinden Stuhr und Weyhe ist es, die CO₂-Emissionen langfristig auf den nachhaltigen Wert von 2 t/EW*a zu reduzieren. Da die Bilanz von Stuhr und Weyhe für das Jahr 2009 Emissionen von 9,8 t/EW*a in Stuhr und 7,7 t/EW*a in Weyhe aufzeigte, sind drastische Reduktionen zur Erfüllung dieses Ziels notwendig. Erstes Etappenziel sollte entsprechend den nationalen Zielen der Bundesregierung, eine Reduzierung der Emissionen um 40% gegenüber 1990 sein. Umgerechnet auf das Bilanzjahr 2009 sind demnach noch mindestens 25% Emissionsminderung bis zum Jahr 2020 anzustreben. Das Klimabündnis der Städte und Gemeinden, in dem Weyhe Mitglied ist, verfolgt darüber hinaus die folgenden Zielsetzungen, die als weitere Zwischenschritte zur Klimaneutralität angesetzt werden können:



Abb. 2: Ziele zur Emissionsreduktion der Gemeinden Stuhr und Weyhe

Ziel ist es, über das Klimaschutz-Aktionsprogramm einen politischen Beschluss herbeizuführen. Damit werden die Gemeinden ihrer Vorbildfunktion gerecht und verpflichten sich mittelfristig zur Umsetzung wichtiger Klimaschutzmaßnahmen. Die „Zusammenfassende Empfehlung einer Umsetzungsstrategie zum Klimaschutz-Aktionsprogramm der Gemeinden Stuhr und Weyhe“ in Form einer programmatischen Betrachtung zu den verschiedensten Themenfeldern bietet die Basis für:

- konkrete Aktivitäten von Rat und Verwaltung,
- Klimaschutzansätze aus allen und für alle Akteursgruppen in Stuhr und Weyhe,
- ein zielführendes und nachhaltiges Agieren der Energieversorgungsunternehmen,
- die Fortführung der erfolgreichen Kooperation zwischen Gemeinde und Energieversorger auch bei der Umsetzung des Programms,
- eine Einordnung des Programms in den regionalen Kontext

2.2. Prozessverlauf

Mit Start des Förderzeitraumes wurden in einer Kern-Arbeitsgruppe die Planung und Steuerung des Prozesses, die Ziele, die zu beteiligenden Akteure und die Vorgehensweise der Bürgerbeteiligung abgestimmt und in einen zeitlichen Verlauf gebracht. Die Kern-AG bestand aus den zuständigen Gemeindevertretern (Stuhr: Leitung Hajo Giesecke, Ulrich Kühling bis 10-2011 bzw. Marc Plitzko ab 01-2012 und Weyhe: Leitung Steffen Nadrowski, Christina Mielke) und Mitarbeitern der Klimaschutzagentur Region Hannover (Leitung Udo Scherer, Mareike Bußkamp, Tina Wostradowski, Christiane Dietrich) und hat in zahlreichen Treffen den Prozess begleitet und fortlaufend ausgestaltet. Die Klimaschutzagentur Region Hannover hat dazu die Kenntnisse und Anregungen zu lokalen Gegebenheiten und den richtigen Ansprechpartnern in inhaltliche Vorschläge zur Gestaltung der Arbeitsgruppen und zur moti-

vierenden Beteiligung ausgearbeitet. Die Prozessplanung wurde in einer **Lenkungsgruppe** den Bürgermeistern Cord Bockhop sowie dessen Nachfolger Niels Thomsen (seit Februar 2012 im Amt) aus Stuhr und Frank Lemmermann aus Weyhe vorgestellt, abgestimmt und in wichtigen Phasen rückgekoppelt. Die Ratspolitik war zu allen Arbeitsgruppensitzungen eingeladen und wurde in einer eigenen Informationsveranstaltung über die Zwischenergebnisse und den Stand der Erarbeitung informiert.

Die Erarbeitung des Klimaschutz-Aktionsprogramms gliederte sich in mehrere, z.T. parallel verlaufende Arbeitsphasen (Abb. 3):

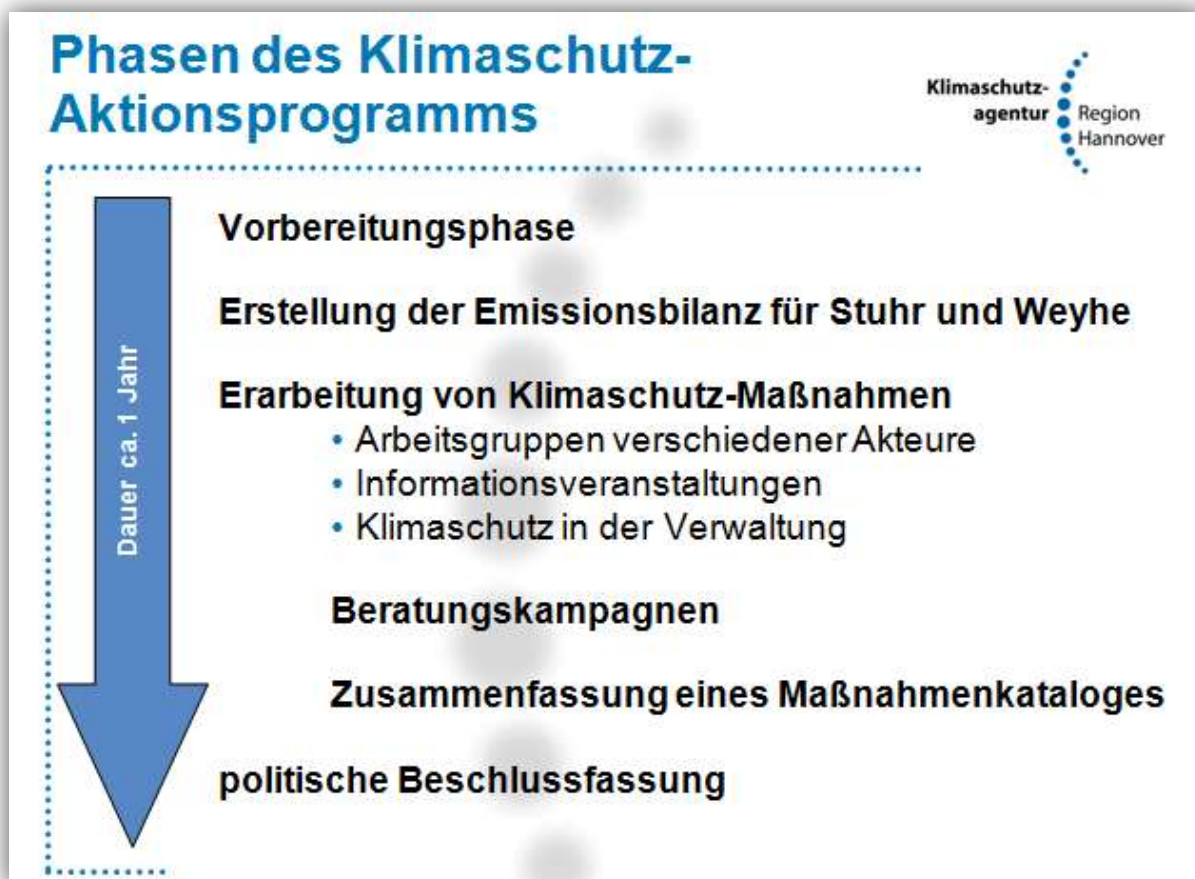


Abb. 3: Arbeitsphasen des Klimaschutz-Aktionsprogramms

Zum Ende der Vorbereitungsphase wurden Mitte Februar auch die leitenden Mitarbeiter der Gemeindeverwaltungen über das Programm, die Ziele und den geplanten Ablauf informiert und die konkreten Handlungsansätze für die Verwaltungen vorgestellt. Die Verwaltungsmitarbeiter hatten damit die Gelegenheit, bereits frühzeitig erste eigene Maßnahmen in den Prozess einzubringen. Zum gleichen Zeitpunkt wurden auch der Presse die Ablaufplanung und die Herangehensweise vorgestellt, was interessiert und mit fragend kritischen Untertönen angesichts des geplanten Aufwandes und des noch nicht vorstellbaren Nutzens kommentiert wurde, wie in Abb. 4 erkennbar.



Abb. 4: Presseauftakt mit symbolischer Staffelstabübergabe

Zu Beginn der Maßnahmenentwicklung stand die öffentliche Auftaktveranstaltung als Kombination aus Klimaschutzdiskussion, Information und themenbezogenem Kulturbeitrag, die fast 200 engagierte und neugierige Besucher am 4. April 2011 ins Weyher Theater lockte.



Abb. 5: Plakat zur Auftaktveranstaltung im Weyher Theater als überregional bekanntem Ort



Abb. 6: Impressionen der Auftaktveranstaltung mit engagierten Gästen und zufriedenen Bürgermeistern

Mit humorvollen, selbstironischen Beiträgen vom Stromsparen bis zum Radverkehr wurden die Teilnehmer vom Bremerhavener Improvisationstheater „instant impro“ eingestimmt. Die

Bürgermeister begrüßten die Gäste, stellten den Bezug zum Klimaschutz-Aktionsprogramm her und äußerten die Erwartung einer umfassenden Konzepterstellung mit vielen Beiträgen der Bürger. In einer ernsteren Talkrunde wurden dann von Projektinitiatoren einige der Klimaschutz-Beispiele in Stuhr und Weyhe vorgestellt. Von der agenda-Gruppe mit dem Bürgerbus, dem Arbeitskreis Stuhr Fair, einem Passivhaus-Bauherren, einer Energieberaterin für Unternehmen, den Förderfonds KESS und EAW und der E.ON Avacon mit dem Projekt e-home wurde gezeigt, was erreichbar ist, wenn der Wille und das Engagement sich mit interessierten Partnern zusammenfinden. Angeregt von der ausgestrahlten Begeisterung der Aktiven wurden die Gäste dann zu den Themenkreis-Stellwänden gebeten, um dort selbst die eigenen Gedanken zu Hemmnissen, Chancen und Ideen für den Klimaschutz in Stuhr und Weyhe freien Lauf zu lassen. Auf Karten wurden zu Energieeffizienz in Unternehmen, erneuerbaren Energien, Bauen und Modernisieren, Klimaschutz im Alltag und klimaschonender Mobilität diskutiert und plakatiert. Alle Stellwände waren am Ende gut gefüllt mit Beiträgen. Instant impro belohnte das Engagement mit einem dynamischen Abschluss. Die Erwartungen der Gemeinden und der Klimaschutzagentur wurden damit weit übertroffen und zahlreiche Prozessanregungen fanden Eingang in die weiteren Arbeitsgruppen und Maßnahmenvorschläge. Die Presseresonanz war ebenfalls positiv und ein guter Anfang gelungen.

Im sich anschließenden **Maßnahmen-Erarbeitungsprozess** organisierte die Klimaschutzagentur in Kooperation mit den Gemeinden Stuhr und Weyhe themen- und zielgruppenspezifische Arbeitsgruppen. Diese beschäftigten sich mit den für Stuhr und Weyhe relevanten und beeinflussbaren Klimaschutz-Handlungsfeldern. Sie ermöglichten den verschiedensten Akteuren einen Erfahrungsaustausch, Wissenserweiterung und die Beteiligung an der Entwicklung von konkreten Klimaschutzmaßnahmen. Darüber hinaus bestand die Möglichkeit, weitere Maßnahmenvorschläge direkt einzusenden. Ergänzend wurden in den Veranstaltungen die lokal bereits vorhandenen Beratungs- und Förderangebote beworben.

Die folgende Tabelle 3 stellt alle Veranstaltungen und Beratungsangebote im Überblick dar, die eigens für das KAP Stuhr und Weyhe durchgeführt oder in diesem Zusammenhang einbezogen und beworben wurden.

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

Maßnahmen-Nr.	Maßnahmentitel	Detail im Maßnahmenband auf
Verw 2	Zusammenarbeit der Politik, der Verwaltungen und der Akteure aus Stuhr und Weyhe im Klimaschutz	S.9
Verw 3	Klimaschutzmanager einstellen/ Fördermöglichkeiten des BMU/ der KfW ausschöpfen	S.10

Handlungsfeld	Veranstaltung	Termin	Themenschwerpunkte ⁵
Prozessablauf	Kern-AG	Mehrere Termine	Prozessorganisation und Ausgestaltung
	Lenkungsgruppe	21.02.2011	Vorstellung und Abstimmung der Planungen mit Bürgermeister*innen
	Klimaschutz Weyhe Plus	28.02.2011	Vorstellung des Klimaschutz-Aktionsprogramms und Kooperationsmöglichkeiten
	Stuhr plus e.V.	02.03.2011	Vorstellung des Klimaschutz-Aktionsprogramms und Kooperationsmöglichkeiten in der Mitgliederversammlung
Öffentlichkeitsarbeit	Presseinformation	21.02.2011	Vorstellung des geplanten Prozessablaufs und der Akteursbeteiligung
	Auftaktveranstaltung	04.04.2011	Start der Bürgerbeteiligung mit Informationen, Kulturbeiträgen zur Motivation und Themenkreisen zur Abfrage von Chancen, Hemmnissen und Ideen
	Wenn öffentlich relevant	Je Termin	Pressemitteilungen zu den AG-Sitzungen und relevanten Ereignissen und Terminen
Verwaltung	Erstinformation	21.02.2011	Information an die Verwaltungsmitarbeiter zum Prozess und Bitte um Maßnahmenvorschläge
	Fachgespräch	28.06.2011	Getrennte Gesprächsrunden in Stuhr und Weyhe mit Leitern der Gebäudewirtschaft zu Status Quo und Perspektiven
Bauen und Modernisieren	1. AG-Sitzung	19.05.2011	Vorstellung hocheffiziente Gebäude und Passivhausbeispiel“
	2. AG-Sitzung	28.06.2011	Vorstellung innovativer Handwerksbetrieb und Maßnahmenenergänzung und -konkretisierung
Vereine, Verbände und Organisationen	1. AG-Sitzung	10.05.2011	Information zu Beratungsangeboten für Sportvereine und Grüner Hahn-Projekt der Ev. LK
	2. AG-Sitzung	08.06.2011	Informationen über Umweltbildungsangebote, Maßnahmenenergänzung und -konkretisierung
Unternehmen und Energieeffizienz	1. AG-Sitzung	10.05.2011	Information über Beratungsangebot und Beste Beispiele
	2. AG-Sitzung	15.06.2011	Vorstellung Energieeffizienz in der IT-Technik und betriebliche Möglichkeiten und Maßnahmenenergänzung
	Energiefrühstück Weyhe	21.9.2011.	Vorstellung Klimaschutz-Aktionsprogramm Zwischenergebnisse

⁵ In jeder der genannten Veranstaltungen war es über die genannten Themenschwerpunkte hinaus Ziel, Klimaschutz-Maßnahmen für Lehrte zu sammeln bzw. zu entwickeln.

Politik	Gemeinderäte	24.05.2011	Allgemeiner Sachstandbericht zum Klimaschutz-Aktionsprogramm-Prozess
Mobilität, ÖPNV, Radverkehr in den Gemeinden Stuhr und Weyhe	Gesprächsrunde	24.05.2011	Verwaltungsrunde zum Status Quo und Vorbereitung von Mobilitätsrunden zu ÖPNV und Radverkehr
	Runder Tisch Mobilität zu ÖPNV	23.08.2011	Abfrage zum Status Quo und strategische Ansätze aus den Unternehmen und Akteuren, Qualität und Attraktivität voranzubringen, um klimaschonende Mobilität zu fördern
	Runder Tisch Mobilität zu Radverkehr	23.08.2011	Abfrage Status Quo zum Radverkehr und Radverkehrskonzept und den jeweiligen Aktivitäten in der Zukunft und Perspektiven erfolgreicher Zusammenarbeit
Umweltbildung	Mitmach-Aktion	Januar-Februar 2011	Konzeption Schulwettbewerb zu „Klimameter“
Beratungsangebote	Stuhr plus e.V.	fortwährend	Beratungsangebot als kostenlose wöchentliche Beratungsstunde im Rathaus Stuhr
	Klimaschutz Weyhe Plus	fortwährend	Angebot KfW- geförderter Initialberatungen zur Energieeffizienzsteigerung in Unternehmen und Angebot kostenloser Effizienz-Checks durch die Wirtschaftsförderung Weyhe
	KESS	fortwährend	Förderangebote zu Effizienzmaßnahmen und Nutzung erneuerbarer Energien
	EAW	fortwährend	Förderangebote zu Effizienzmaßnahmen und Nutzung erneuerbarer Energien

Tabelle 3: Überblick über die Veranstaltungen und Angebote im Rahmen des Klimaschutz-Aktionsprogramms für Stuhr und Weyhe



Abb. 7: Pressebericht zur AG Vereine, Verbände und Organisationen

3. CO₂-Bilanz und Potenzialabschätzung

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

3.1.1. Ziel der CO₂-Bilanz und Potenzialabschätzung

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

56% aller Emissionen in Stuhr und 50% in Weyhe werden durch den Verbrauch von Energie für Wärme- und Stromversorgung verursacht. Da in diesem Sektor die größten von den Gemeinden und ihren Bürgern selbst zu beeinflussenden Einsparpotenziale zu finden sind, wird der Energiesektor im vorliegenden Bericht schwerpunktmäßig behandelt.

3.1.2. Methodik der CO₂-Bilanz

Aufgrund der vielen verschiedenen Methoden zur Ermittlung von lokalen CO₂-Emissionsbilanzen ist eine Vergleichbarkeit mit anderen Kommunen nur mit starken Einschränkungen möglich (z.B. Territorial- vs. Verursacherprinzip, Endenergiebilanz vs. Primärenergiebilanz oder Life Cycle Assessment). Erste Schritte zur Vereinheitlichung der Bilanzerstellung stellt die Software EcoRegion (www.ecospeed.ch) dar. Sie ist von der Europäischen Kommission für den Konvent der Bürgermeister empfohlen worden. Die CO₂-Bilanz für Stuhr und Weyhe wurde mit der Version EcoRegion Smart erstellt. Sie ermöglicht eine kontinuierliche Fortschreibung, Präzisierung, die Berücksichtigung methodischer Weiterentwicklungen und eine relative Vergleichbarkeit zu ebenfalls mit EcoRegion Smart erstellten Bilanzen anderer Kommunen. Eine regelmäßige Fortschreibung der Emissionsbilanz mit EcoRegion kann somit ein Monitoringinstrument für die Erfolge von Klimaschutzmaßnahmen darstellen.

EcoRegion erstellt zunächst auf Grundlage von Einwohner-, Beschäftigten- und Kfz-Daten mit Hilfe von bundesdurchschnittlichen Werten eine **Startbilanz**. Die Anreicherung und Präzisierung der Datengrundlage führt zu der sog. **Endbilanz**, die sich den tatsächlichen Verbräuchen und Emissionen soweit als im gesteckten Rahmen möglich annähert. Ein Vergleich von (Teilaspekten der) Endbilanz mit der Startbilanz zeigt bereits wesentliche Besonderheiten der Kommune und damit u.U. auch Einsparpotenziale im Vergleich mit dem Bundesdurchschnitt auf.

Zur Einordnung der ermittelten Emissionen für Stuhr und Weyhe ist ein Vergleich mit Durchschnittswerten deutscher Kommunen hilfreich. Aufgrund ihrer unterschiedlichen Funktion (Mittel- oder Oberzentren mit entsprechender Infrastruktur) und Struktur (Baustuktur, Gewerbestruktur) weisen größere Kommunen höhere Emissionen (9-13 t CO₂ pro Einwohner) auf als kleinere Kommunen (6-9 t CO₂ pro Einwohner) (3).

Exkurs: Die üblicherweise verwendete Gewichtseinheit Tonnen für das flüchtige Gas CO₂ ist für Laien schwer vorstellbar. Deshalb kann folgender plakativer Vergleich hilfreich sein. Das Volumen einer Tonne CO₂ bei normalem Luftdruck entspricht etwa dem eines 25 m langen Schwimmbeckens mit 10 m Breite und 2 m Tiefe, also ca. 500 m³ (www.climatepartner.de).

Stellt man sich die CO₂-Emissionen der beiden Gemeinden Stuhr und Weyhe in einem Jahr als Bodennebel über dem Gemeindegebiet vor, so hätte diese Nebeldecke in Stuhr eine Dicke von 200 cm, in Weyhe von 190 cm! Bei der Zielvorgabe von 2 t/(EW*a) wäre die Nebeldecke eines Emissionsjahres nur noch etwa 41 cm hoch in Stuhr und 50 cm in Weyhe.

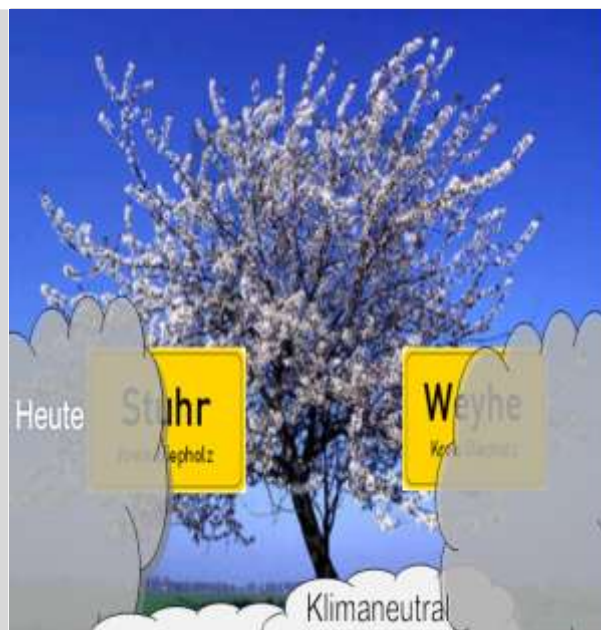


Abb. 8: Exkurs zur Verdeutlichung einer Tonne CO₂

Den folgenden Ausführungen zu Handlungsfeldern für den Klimaschutz in Stuhr und Weyhe liegen die jeweilige CO₂-Bilanz der energie- und verkehrsbedingten Emissionen im Jahr 2009 sowie eine Potenzialabschätzung für den Energiesektor zugrunde. Sie basieren soweit möglich auf konkreten Daten für die Gemeinden Stuhr und Weyhe (z.B. Verbrauchsdaten Gas und Strom), wurden aus lokalen Daten (z.B. Einwohnerzahl, Erwerbstätigenzahlen, Kfz-Dichte) unter Zuhilfenahme von bundesweiten Durchschnittswerten (branchentypische Stromverbräuche, km-Leistung von Pkw oder ÖPNV) ermittelt. Zur Verdeutlichung der unterschiedlichen Datengüte wird folgende Klassifizierung angewendet:

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

Tabelle 4: Klassifizierung der Datengüte

Daten	Güte	Quelle	Bemerkung
Energieverbrauch			
Einwohnerzahl	A	Online-Datenbank des Landesbetriebes für Statistik und Kommunikationstechnologie Niedersachsen (4)	
Erwerbstätige pro Branche	B	Online-Datenbank des Landesbetriebes für Statistik und Kommunikationstechnologie Niedersachsen (nur sozialversicherungspflichtig Beschäftigte) (4)	Pro Branche + 30 % selbstständig Beschäftigte angenommen
Stromverbrauch	A	E.ON Avacon AG (5)	
Gasverbrauch	A	Bremer Stadtwerke (6)	Zuordnung zu gewerblichen Sektoren ungenau
Verbrauch nicht leitungsgebundene Energieträger	C	EcoRegion (7)	Berechnung aus bundesweiten Durchschnitten, z.T. an lokale Situation angepasst
Energieverbrauch kommunaler Liegenschaften	A	Gemeinden Stuhr und Weyhe	Keine Witterungsbereinigung zur Bilanzerstellung vorgenommen
Lokale Energiegewinnung			
Lokale Stromeinspeisung	A	E.ON Avacon AG (5), TenneT TSO GmbH (8)	Vor Ort verbrauchter Strom unberücksichtigt, da nicht ermittelbar
Regenerative Wärme Gewinnung	A, B, C	Online-Datenbanken www.solaratlas.de (9) sowie www.biomasseatlas.de (10), Feuerstättenzählung 2010 (11), EcoRegion (7)	
Verkehrsbilanz			
Zugelassene Fahrzeuge	A	Kraftfahrt-Bundesamt (12)	Differenzierung der Sattelschlepper nach Transport- und land- bzw. forstwirtschaftlichen Zugmaschinen
km-Leistung pro Fahrzeugtyp	C	EcoRegion (7)	
ÖPNV	C	Verschiedene	z.T. an lokale Gegebenheiten angepasst
Emissionen aus der Landwirtschaft			
Landwirtschaftliche Nutzfläche, Viehhaltung	A	Online-Datenbank des Landesbetriebes für Statistik und Kommunikationstechnologie Niedersachsen (4)	

Tabelle 5: Datengrundlagen zur CO₂-Bilanzierung durch EcoRegion

Unschärfen kann es darüber hinaus bei der **Zuordnung** der Verbräuche auf die einzelnen Verbrauchssektoren geben. Eine Witterungsbereinigung des Verbrauches an Brennstoffen für die Wärmeerzeugung wurde in der Gesamtbilanz nicht vorgenommen, allerdings bei der

Auswertung der Energieverbräuche der öffentlichen Liegenschaften im Abschnitt 8.3. ab Seite 82.

Bei der Bilanzierung werden grundsätzlich **Primärenergieverbräuche** verarbeitet. Sie resultieren aus dem Endenergieverbrauch und den Erzeugungs-, Transport- und Umwandlungsverlusten, der Vorkette. EcoRegion nutzt dafür LCA-Faktoren (Life Cycle Assessment)(7).

Die aus dem Primärenergieverbrauch resultierenden Emissionen werden auf Basis von **Emissionsfaktoren**⁶ den einzelnen Energieträgern zugerechnet. Die in der Bilanz und Potenzialabschätzung veröffentlichten Mengenangaben stellen tatsächliche CO₂-Emissionen dar. Die Software EcoRegion berücksichtigt in der Berechnung der CO₂-Bilanz lediglich CO₂. Die übrigen Treibhausgase wie Methan oder Lachgas werden nicht als CO₂-Äquivalente erfasst.

Die aus dem Stromverbrauch resultierenden Emissionen werden mithilfe des nationalen **Emissionsfaktors** von 547 g/kWhCO₂-Äquivalent pro kWh Strom ermittelt. Der lokal und regenerativ erzeugte Strom ist bereits in die Berechnung dieses auf dem Bundes-Mix basierenden Emissionsfaktors einbezogen.

Der Energiebilanz liegt mit Ausnahme der Stromproduktion das **Territorialprinzip** zugrunde, d.h. es werden nur die Emissionen zugerechnet, die durch Energieverbrauch bzw. Warenproduktion auf dem Territorium Stuhr und Weyhes verursacht werden. Unberücksichtigt bleiben Importe von Waren und Lebensmitteln. Die Emissionen aus der Stromproduktion fließen nach dem **Verursacherprinzip** in die Bilanz ein. D.h. von der Förderung bzw. Produktion außerhalb des Stuhler und Weyher Territoriums werden alle entstehenden Emissionen anteilig den in Stuhr und Weyhe verbrauchten Energiemengen zugeschrieben.

Die Angaben zu den CO₂-Emissionen sind selbstverständlich in der **Ergebnisgenauigkeit** mit einer Messung nicht vergleichbar.

Die **lokale Stromeinspeisung** kann exakt in die Bilanz einbezogen werden, sofern sie unter das Erneuerbare-Energien-Gesetz (EEG) fällt. Die regenerative Wärmeversorgung wurde aufgrund von statistischen Daten der BAFA-Förderung durch das Marktanreizprogramm ermittelt (Thermosolar, Pellet- und Hackschnitzelheizungen) und um durchschnittliche regionale bzw. bundesweite Zahlen ergänzt.

Auch die **Verkehrsemissionen** werden mit Hilfe von EcoRegion abgeschätzt (vgl. Kapitel 6, Seite 70). Grundlage dessen sind die gemeldeten Kraftfahrzeuge der jeweiligen Kommune, denen entsprechend der Fahrzeugarten durchschnittliche Fahrleistungen und daraus resultierende Emissionen zugeordnet werden.

Anhand der Emissionsbilanz für die **Landwirtschaft** der Region Hannover (48) und unter Zuhilfenahme der statistischen Daten zur bewirtschafteten Fläche und der Nutztierzahl der Gemeinden Stuhr und Weyhe wurde eine überschlägige Abschätzung der Treibhausgasemissionen (inkl. CO₂-Äquivalente) aus der Landwirtschaft vorgenommen (vgl. Kapitel 7.2,

⁶ Der Emissionsfaktor ist das Verhältnis aus der Masse freigesetzter Klimagase (CO₂-Äquivalente) zu der eingesetzten Masse des Ausgangsstoffes.(vgl. Kapitel 4.5 Seite 31)

Seite 77). Der Energieverbrauch in den Betrieben wird im energetischen Sektor berücksichtigt.

Maßnahmen-Nr.	Maßnahmentitel	Detail im Maßnahmenband auf
Verw 4	Vereinfachung der Emissionsbilanzierung durch aktive Datenlieferungen der relevanten Institutionen und Datenquellen oder gar zentrale Erstellung	S. 11

3.1.3. Methodik der Potenzialabschätzung

Die Potenzialabschätzung zur Emissionsreduktion konzentriert sich auf die energieverbrauchsbedingten Emissionen. Sie erfolgt nach einer Vorlage und mit fachlicher Beratung durch Dipl.-Ing. Dedo von Krosigk (Ingenieurbüros e4 Consult).

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

Die Abschätzung der zukünftigen Entwicklungen basiert auf bundesweiten Durchschnittswerten und Schätzungen, wo möglich auch auf Untersuchungen mit regionalem Bezug. Dabei bleiben aktuelle, nicht als dauerhaft eingeschätzte Hemmnisse (z.B. Besitzverhältnisse) unberücksichtigt. Die Ergebnisse stellen daher Orientierungswerte dar, bei denen u.U. Abweichungen von bis zu 20% möglich sind, wobei sich diese Ungenauigkeiten in der Gesamtbeurteilung teilweise kompensieren. Die angenommene Ausschöpfung der Potenziale sind Einschätzungen, die in Abhängigkeit der dargestellten weiteren und engeren Rahmenbedingungen, Wechselwirkungen, lokalen Restriktionen und der Entwicklung des öffentlichen Bewusstseins variieren können. Trotzdem reicht die Genauigkeit der Potenzialabschätzung zur ersten Orientierung und als Entscheidungsgrundlage für besonders lohnenswerte Handlungsfelder bzw. für die Ansprache relevanter Zielgruppen aus.

3.2. CO₂-Bilanzen für Stuhr und Weyhe im Überblick

Für die Gemeindegebiete Stuhr und Weyhe wurden durch EcoRegion folgende Treibhausgasemissionswerte differenziert nach den Sektoren Energie und Verkehr errechnet.

Sektor	Emissionen [t/a]	Anteil an den Gesamtemissionen der zwei Sektoren	Emissionen pro Einwohner und Jahr [t/EW*a]
Stuhr			
Energie	182.800	56 %	5,5
Verkehr	130.600	40 %	3,9
Landwirtschaft	12.100	4 %	0,4
Summe	325.500	100 %	9,8
Weyhe			
Energie	118.000	50 %	3,8
Verkehr	109.700	46 %	3,6
Landwirtschaft	8.100	4 %	0,3
Summe	235.800	100 %	7,7

Tabelle 6: CO₂-Emissionen aus Energieverbrauch, Verkehr und Landwirtschaft (13; 14)

Tabelle 6 zeigt, dass die Pro-Kopf-Emissionen der Sektoren Energie und Verkehr in Stuhr mit 9,4 t/EW*a deutlich über denen von Weyhe mit 7,4 t/EW*a liegen. In beiden Gemeinden liegen die Emissionen aus dem Energieverbrauch mit 58% bzw. 51% über denen aus Verkehr und Landwirtschaft.

Folgende Tabelle schlüsselt die den energieverbrauchsbedingten Emissionen zugrundeliegenden Energieverbräuche für das Bilanzjahr 2009 auf. Diese Tabelle liegt auch der Potenzialabschätzung als Bezugsdaten zugrunde.

Energieverbrauch Stuhr	Strom [GWh/a]	Heizstrom [GWh/a]	Gas [GWh/a]	Heizöl [GWh/a]	sonst. Brennst. [GWh/a]	regen. Energien [GWh/a]	Summe [GWh/a]	Anteil am Endener- gie- verbrauch	CO₂-Emis- sionen [kt/a]	Anteil an energiebed. Emissionen
Haushalte	48	5	203	13	0	17	286	50 %	80	44 %
Gewerbe, Handel, Dienstl.	28	0	32	53	1	1	115	20 %	40	22 %
kommunale Einrichtungen*	3									
Industrie	54	0	16	73	7	20	170	30 %	62	34 %
Summe	133	5	251	140	8	39	576	100 %	183	100 %
Anteil	23%		44%	24%	1%	6,8%	100 %			
CO₂-Emissionen je Energieträger Stuhr [kt/a]										
Summe	76		57	45	2,3	2,7	183			
Anteil	41%		31%	25%	1%	1,5%	100 %			
* Die kommunalen Verbräuche konnten aufgrund nicht rechtzeitig gelieferter Verbrauchsdaten nicht weiter berücksichtigt werden.										
Energieverbrauch Weyhe	Strom [GWh/a]	Heizstrom [GWh/a]	Gas [GWh/a]	Heizöl [GWh/a]	sonst. Brennst. [GWh/a]	regen. Energien [GWh/a]	Summe [GWh/a]	Anteil am Endener- gie- verbrauch	CO₂-Emis- sionen [kt/a]	Anteil an energiebed. Emissionen
Haushalte	45	1,2	222	3	1	18	291	70 %	76	64 %
Gewerbe, Handel, Dienstl.	15	0	11	7	1	0	34	8 %	12	10 %
kommunale Einrichtungen	3	0	10	0	0	0	13	3 %	4	3 %
Industrie	30	0	20	10	4	14	78	19 %	26	22 %
Summe	93	1	263	20	6	32	415	100 %	118	100 %
Anteil	22%	0,3 %	63%	5%	1%	0 %	100%			
CO₂-Emissionen je Energieträger Weyhe [kt/a]										
Summe	47	1	60	6	2	2	118			
Anteil	40%	1 %	51%	5 %	1%	1,4%	100%			

Tabelle 7: Energieverbrauch in Stuhr und Weyhe aufgeschlüsselt nach Energieträgern der Verbrauchssektoren sowie Anteil der Energieträger an den CO₂-Emissionen im Jahr 2009 (13; 14)

(Abweichungen durch Rundungsfehler möglich)

4. Handlungsfeld Energieverbrauchsreduktion

4.1. Anteile der Verbrauchssektoren am Energieverbrauch und den CO₂-Emissionen

Bilanz: Die größten Endenergieverbraucher in Stuhr und Weyhe sind mit 50 bzw. 70% die privaten Haushalte. Sie verursachen damit 44 bzw. 64% der energiebedingten CO₂-Emissionen. Zweitgrößter Verbraucher ist die Industrie mit 30% in Stuhr und 19% in Weyhe, gefolgt vom Dienstleistungssektor. Die kommunalen Einrichtungen sind in Weyhe für 3% des Endenergieverbrauches verantwortlich. Der Energieverbrauch der kommunalen Einrichtungen in Stuhr konnte hier aufgrund unvollständiger Datenlage nicht getrennt erfasst werden, sondern ist in beide Wirtschaftssektoren integriert, wird erfahrungsgemäß aber auch in der Größenordnung 3-5% liegen.



Abb. 9: Aufteilung des Endenergieverbrauchs in Stuhr (links, ohne kommunale Einrichtungen) und Weyhe (rechts) nach Verbrauchssektoren (13; 14)

Potenzial: Das weitaus größte absolute und relative technisch-wirtschaftliche Emissionsminderungspotenzial durch Einsparungen und Effizienzmaßnahmen haben die privaten Haushalte (vgl. Kapitel 4.2, Seite 34). Mit dessen Umsetzung ist im Rahmen von ohnehin notwendigen Gebäudesanierungen bzw. Ersetzen von elektrischen Geräten zu rechnen. Am schnellsten ist die Umsetzung des Stromsparerpotenzials zu erwarten.

Die Größte Umsetzungsrate des rechnerischen Potenzials wird bei den kommunalen Einrichtungen angenommen (vgl. Kapitel 8, Seite 79). Nur geringe Umsetzungsraten des rechnerischen Potenzials werden bei Gewerbe, Handel, Dienstleistungen und Industrie erwartet (vgl. Kapitel 4.3, Seite 41).

Empfehlung: Grundsätzlich ist von allen Verbrauchern die Einsparung von Energie zur Reduzierung der CO₂-Emissionen in folgenden drei Prioritätsstufen anzustreben. Die Reihenfolge entspricht der sinnvollen, grundsätzlichen Prioritätensetzung von Maßnahmen, die für

alle Verbraucher und Energienutzer gleichermaßen gilt. Diese Stufen können und müssen parallel und von allen Akteuren in Stuhr und Weyhe gleichzeitig bearbeitet werden:

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

Erst nach Ausschöpfung aller Klimaschutzpotenziale vor Ort können die „unvermeidbaren“ Emissionen durch Beteiligung an Klimaschutzmaßnahmen in anderen Orten kompensiert werden, wie z.B. durch Kompensationszahlungen für private oder geschäftliche Flugreisen.

Das technisch-wirtschaftliche Treibhausgas-Minderungspotenzial von Einspar- und Effizienzmaßnahmen beträgt mit ca. 120 kt/a mehr als ein Drittel aller errechneten Potenziale im Energiebereich. Bis 2020 sollten mindestens 22% davon erschlossen werden.

4.2. Einsparpotenzial privater Haushalte

Die Gemeinde Stuhr grenzt in vielen Teilen übergangslos an Bremer Stadtteile und ist durch die Nähe zur Großstadt in seiner Gebäude- und Wirtschaftsstruktur geprägt. Es überwiegen Ein- bzw. Zweifamilienhäuser, teilweise auch Reihenhäuser. Insbesondere in den Ortsteilen Stuhr, Brinkum, Varrel und Moordeich sind neben einer Vielzahl an Reihen- und Einfamilienhaus-Siedlungen für Pendler auch Mehrfamilienhäuser vorhanden. Sie gruppieren sich um die alten Ortskerne herum. So besteht Moordeich neben einigen alten Gehöften aus Einfamilienhaus-Siedlungen der 1960er und 1970er sowie 1990er und 2000er Jahre. Andere Ortsteile sind dagegen in weiten Teilen ländlich und bäuerlich geprägt. Fahrenhorst beispielsweise weist eine Vielzahl alter Fachwerkhäuser auf, Seckenhausen vereinzelt in der Landschaft liegende Höfe.

Der Gebäudebestand zeigt einen deutlichen Schwerpunkt in der Nachkriegsbebauung, insbesondere aus den 1970er Jahren. (15)

Bilanz: Die privaten Haushalte in **Stuhr** verbrauchten 286 GWh Endenergie im Jahr 2009. Dieser Verbrauch schlüsselt sich auf in 48 GWh/a Strom und 238 GWh/a Wärmeenergie. Damit emittierten sie mit ca. 80.000 t ca. 44% der energiebedingten CO₂-Emissionen. Die Haushalte Stuhrs verursachen 36 % des gesamten Stromverbrauches, unter Berücksichtigung des Heizstromverbrauches sogar 40% im Jahr 2009.

In **Weyhe** liegt trotz geringerer Einwohnerzahl der Endenergieverbrauch der privaten Haushalte mit 291 GWh im Jahr 2009 etwas höher als in Stuhr. Davon entfallen 45 GWh/a auf den Strom- und 246 GWh/a auf den Wärmeverbrauch. Mit ca. 76.000 t CO₂-Emissionen tragen die privaten Haushalte in Weyhe zu 64% aller energiebedingten Emissionen. Weyher Haushalte verbrauchen 49% (bzw. 51%) des gesamten Strombedarfs der Kommune.

Aus diesen Verbräuchen errechnen sich die in Tabelle 8 dargestellten Kennzahlen.

Energieverbrauch privater Haushalte Stuhr [kWh/a]	Endbilanz Stuhr			Startbilanz Stuhr		
	Strom	Wärme	Summe	Strom	Wärme	Summe
je Einwohner	1.599	7.028	8.627	1.701	6.706	8.407
je Haushalt	3.682	16.186	19.868	3.918	15.443	19.361
je m ² Wohnfläche	34	149	183	36	142	178

Energieverbrauch privater Haushalte Weyhe [kWh/a]	Endbilanz Weyhe			Startbilanz		
	Strom	Wärme	Summe	Strom	Wärme	Summe
je Einwohner	1.498	8.069	9.567	1.701	6.706	8.407
je Haushalt	3.307	17.814	21.121	3.757	14.801	18.558
je m ² Wohnfläche	32	173	205	36	143	180

Tabelle 8: Spezifische Kennzahlen zum Energie- und Wärmeverbrauch privater Haushalte in Stuhr und Weyhe im Verhältnis zur Startbilanz im Bilanzjahr 2009 (13; 14)

Der Vergleich mit der auf bundesweiten Durchschnittswerten beruhenden Startbilanz macht für **Stuhr** deutlich, dass der Stromverbrauch (ohne Heizstrom) um ca. 15% unterdurchschnittlich ist. Dagegen liegt der Wärmeverbrauch ca. 7% über dem Bundesdurchschnitt. Darin enthalten sind der Verbrauch von 5,2 GWh/a Heizstrom.

Die **Weyher** Haushalte weisen einen um 12% unter dem Bundesdurchschnitt liegenden Stromverbrauch auf. Allerdings liegt der Wärmeverbrauch um 20% über dem Durchschnitt.

Strukturelle Gründe für die überdurchschnittlichen Wärmeverbräuche liegen in der Siedlungsstruktur der Gemeinden. Ein überdurchschnittlicher Anteil von 56% aller Wohnungen Stuhrs befindet sich in Einfamilienhäusern, 20% in Zweifamilienhäusern. Weyher Wohnungen liegen zu 47% in Ein- und zu 24% in Zweifamilienhäusern. Gegenüber Mehrfamilienhäusern haben Ein- und Zweifamilienhäuser generell einen höheren spezifischen Heizenergiebedarf. Eine weitere Einflussgröße auf den spezifischen Wärmeverbrauch ist das Alter und der Sanierungszustand der Bausubstanz. In beiden Kommunen ist ein Wohnungszubau von ca. 43% innerhalb der vergangenen 20 Jahre zu verzeichnen, vermutlich vornehmlich in Ein- und Zweifamilienhäusern. (4)

Neue Siedlungen wie die Sonnensiedlung oder das e-home-Projekt zeigen, dass es unproblematisch möglich ist, Komfortsteigerungen heute schon mit wirtschaftlichem Bauen und Klimaschutz zu verbinden. Weitere Effizienzsteigerungen mit Plus-Energie-Konzepten setzen Maßstäbe.

Potenzial: Der Anteil privater Haushalte an den gesamten Emissionsminderungen im Energiebereich durch Effizienzmaßnahmen beläuft sich bis 2020 auf 22% in der Gemeinde Stuhr und 39% in der Gemeinde Weyhe.

Hinsichtlich der Verbräuche der Privathaushalte sind folgende Einsparungen durch Effizienzmaßnahmen möglich:

Einsparpotenzial private Haushalte	2009		Reduktionsziel bis 2020			Techn.-wirtschaftl. Reduktionspotenzial		
	Verbrauch [GWh/a]	CO ₂ -Emiss. [t/EW*a]	Verbrauch [GWh/a]	CO ₂ -Emiss. [t/EW*a]	ggü. 2009	Verbrauch [GWh/a]	CO ₂ -Emiss. [t/EW*a]	ggü. 2009
Stuhr								
Strom	47	0,8	-5,8	-0,1	-12 %	-15,8	-0,3	-33 %
Wärmeverbrauch	238	1,6	-19,9	-0,1	-8 %	-181	-1,2	-76 %
Weyhe								
Strom	45	0,8	-5,5	-0,1	-12 %	-15,0	-0,3	-33 %
Wärmeverbrauch	245	1,7	-20,5	-0,1	-8 %	-186,2	-1,3	-76 %

Tabelle 9: Einsparpotenziale privater Haushalte beim Strom- und Wärmeverbrauch sowie der resultierenden CO₂-Emissionen pro Einwohner und Jahr.

Relativ einfach umzusetzen ist das Einsparpotenzial beim **Stromverbrauch**. Etwa ein Drittel des Verbrauches der Haushalte kann nach Schätzungen des Umweltbundesamtes (2007) sofort bzw. im Zuge ohnehin fälliger Erneuerungen ohne Komfortverlust und zusätzliche große Investitionen reduziert werden. Einfachste Verhaltensänderungen im täglichen Leben in Verbindung mit geringinvestiven Maßnahmen (z.B. abschaltbare Steckerleisten) können bereits merkliche Einsparungen ermöglichen. Nach Erfahrungen der Kampagne „Strom abwärts!“ der Klimaschutzagentur liegen diese in der Region Hannover bei 10 bis 15%. Mit jeder in Stuhr und Weyhe eingesparten Kilowattstunde werden Emissionen von ca. 547 g CO₂ vermieden⁷.

Einsparungen im **Wärmeverbrauch** sind durch verbessertes Nutzerverhalten, Energieträgerwechsel (vgl. Kapitel 4.5, Seite 47) und insbesondere energetische Sanierungen von Gebäuden möglich. Energetische Sanierungen werden in der Regel nur bei ohnehin fälligen Instandhaltungsmaßnahmen bzw. Ersatzbeschaffungen getätigt. Aber auch dann werden meist nicht alle möglichen Maßnahmen tatsächlich bzw. im vollen Umfange umgesetzt. Trotz sehr großem technisch-wirtschaftlichen⁸ Einsparpotenzials im Wärmebereich wird für 2020 lediglich mit 19 GWh/a Einsparungen in Stühr bzw. 20 GWh/a in Weyhe gerechnet. Dabei

⁷ Bundesweiter Emissionsfaktor für Strom im Jahr 2009

⁸ Technisch wirtschaftlich bezieht sich auf heute technisch verfügbare, marktgängige Produkte und wirtschaftlich bezieht sich auf heutige Energiepreise und Amortisation innerhalb der Bauteillebensdauer, wie in der EnEV ebenfalls zu Grunde gelegt.

wird vorausgesetzt, dass Sanierungen bei Einfamilienhäusern zu einem Endenergieverbrauch von 50 kWh/m²*a und bei Mehrfamilienhäusern von 45 kWh/m²*a führen werden.

Empfehlung: Wärme- und insbesondere Stromverbrauch sind in nennenswertem Umfang vom **Nutzerverhalten** abhängig. Es sollten lokale Mittel und Wege gefunden werden, um die Stuhrer und Weyher Bürger zur Überprüfung ihres Verhaltens zu motivieren und zu nachhaltigen Verhaltensänderungen anzuregen. Bewährte Kommunikationsmethoden sind Kampagnen, Informationsmaterial, regelmäßige Öffentlichkeitsarbeit, Unterrichtseinheiten in Bildungseinrichtungen und Mitarbeiterschulungen in Betrieben und Einrichtungen.

Um die Potenziale von Effizienzmaßnahmen beim Strom- und Wärmeverbrauch umsetzen zu können, sind **Informationsdefizite** bei den Bürgern zu verringern. Der Einzelhandel und die Handwerker müssen ihre entscheidende Funktion und Verantwortung als Berater und Umsetzer von Einsparmaßnahmen erkennen und nutzen, um Einsparpotenziale so konsequent wie möglich zu erschließen. Sie müssen ihr Fachwissen regelmäßig aktualisieren und in Verkaufsgesprächen offensiv für den Klimaschutz einbringen. Mit gezielten Fortbildungsveranstaltungen z.B. bezüglich neuester Entwicklungen von Leuchtmitteln bis zu innovativen Modernisierungskonzepten können die Gemeinden zu verbesserter Beratung anregen. Informations- und Beratungskampagnen können für lokale Unternehmer Anlässe bieten, energiesparende Produkte oder Dienstleistungen im Effizienzbereich zu bewerben und durch entsprechende Angebote Bürger zur zügigen Umsetzung von empfohlenen Einsparmaßnahmen motivieren. Da die Neutralität der Gemeinden naturgemäß eine höhere Glaubwürdigkeit zur Folge hat, sollten die Gemeinden eine Kooperation mit Banken, Handels- und Handwerksunternehmen, den Energieversorgern und Dienstleistern aus dem Baugewerbe zugunsten des Klimaschutzes anstreben und einen gemeinsam mit diesen kooperierenden Unternehmen getragenen, neutralen Fonds gründen und intensiv bewerben. Dieser könnte zum Einen die unabhängige, neutrale Informations- und Beratungsmöglichkeit anbieten, die notwendig ist. Zum Anderen könnte aus den Einlagen ein Förderprogramm oder ein Finanzierungsmodell aufgelegt werden, welches zusätzliche Anreize für klimaschonende Effizienzmaßnahmen bietet. Denn die Umsetzung von Energiespar- und Effizienzmaßnahmen führt meist zu einer win-win-Situation für Bürger, Unternehmen, Gemeinden und das Klima. Sie ist oft schon durch eine gute und kosteneffiziente Beratung anzustoßen. Zur Organisation dieser Kooperation im Rahmen der Umsetzung des Klimaschutz-Aktionsprogramms könnten die Gemeinden einen geförderten Klimaschutzmanager mit in die Kooperation einbringen.

Die bisher schon vorhandenen neutralen **Energieberatungen** durch Stuhr plus e.V. in Stuhr und die EAW in Weyhe, neuerdings in Weyhe auch ergänzt um ein Beratungsangebot der Verbraucherzentrale, alle verankert in den Rathäusern, unterstützen bereits die Bürger in Stuhr und Weyhe bei der Suche nach Einsparmöglichkeiten. Diese Beratungen werden nach Rückmeldungen von Beratern aber noch zu wenig frequentiert. Und auch die Inanspruchnahme der Fördermöglichkeiten von KESS und EAW schien noch erweiterbar. Hier sollten einerseits die Förderrichtlinien überprüft werden, ob sie die Bedürfnisse der Bauherren und Beratungsempfänger treffen, andererseits sollten die Bewerbungen dieser Förderangebote intensiviert werden. Die Konditionen der KESS bspw. waren im Zuge der Berichterstellung

nur nach detektivischer Kleinarbeit im Internet zu finden. Der einfache Zugang zu dort verfügbaren Informationen, aber auch zu persönlichen Gesprächen, Informationsbroschüren sowie Fördermittelübersichten ist eine wichtige Voraussetzung zur Generierung von Wissen, zur Bewusstseinsbildung von Verhaltensänderungen bis zur Motivation der tatkräftigen Umsetzung von energetischen Modernisierungen. Die Rathäuser als zentrale Anlaufstellen könnten auch genutzt werden, wechselnde Ausstellungen zu allen Facetten von Effizienzmaßnahmen, zu Vorträgen von am Fonds beteiligten Firmen, Herstellern oder Umweltorganisationen intensiviert werden. Auch die lokalen Energieversorger, die Netzgesellschaft Stuhr und Weyhe könnten sich bei der Finanzierung und der Angebotsgestaltung einbringen. Temporäre Informations- und Beratungskampagnen, kompetente Beratungen in Fachgeschäften und Klimaschutz-Labels haben ebenfalls Einfluss auf ein entsprechendes Investitions- und Konsumverhalten der Bürger.

Auch die Vorfinanzierung hocheffizienter weißer Ware für Leistungsbezieher und/oder Geringverdienende oder für alle Bürger könnte z.B. als revolvierendes **Förderprogramm** nach Vorbild des Contracting gestaltet werden. So könnte z.B. ein Teil der durch das Neugerät eingesparten Stromkosten über die Stromrechnung eingezogen werden und über einen festgelegten Zeitraum an den Fördermittelgeber zurückfließen und somit wieder Fördermittel neu generieren. Alternativ könnten diese effizienten Geräte ähnlich einem Contracting⁹ gegen eine monatliche Gebühr gemietet werden. Nach Ablauf der vereinbarten Finanzierungs-Laufzeit würde das Gerät an die Nutzer übergeben werden. Hierfür wäre eine Kooperation mit dem örtlichen Elektrohandel zu prüfen, der prinzipiell auch als Fördermittelgeber/Contractor auftreten könnte. Die Rolle der Gemeinden oder der Netzgesellschaft könnte die eines Bürgen sein, da viele Bürger aufgrund mangelnder Kreditsicherheit sonst keine Möglichkeit zum Gerätetausch haben würden. Dieses Gerätetauschprogramm ließe sich auch hervorragend mit Stromsparberatungen in den Haushalten verbinden. Auch für Heizungspumpen als nahezu elektrische Dauerläufer sollte ein solches Programm aufgelegt werden, wie es von den Stadtwerken Tübingen vorgemacht wird¹⁰.

Einen wichtigen Anreiz zum Energiesparen bieten auch linearisierte **Strom- und Gastarife**, statt der üblichen mengendegressiven Preisstrukturen, bei denen mit steigendem Verbrauch der Preis je kWh sinkt. Lineare Tarife bedürfen ähnlich wie Ökostrom-Produkte einer besonderen Bewerbung, um sie beim Kunden bekannter zu machen. Prämienprogramme beim Kauf von besonders effizienten Geräten, ein gestaffelter Umweltbonus für eine Stromverbrauchsreduzierung usw. können ebenfalls wirksame Anreize schaffen. Der Grundversorger E.ON Avacon Vertrieb bietet beispielsweise einen Energiespartarif an, bei dem eine Einsparung beim Verbrauch gegenüber dem Vorjahr mit einer einmaligen Prämie belohnt wird. Angebote dieser Art sollten alle Energie- und Gasversorger auf- bzw. ausbauen, breit bewerben und das dauerhafte Beibehalten des geringen Verbrauchs durch lineare Stromtarife fördern.

⁹ Contracting ist die Übertragung von eigenen Aufgaben auf ein Dienstleistungsunternehmen.

¹⁰ Für Heizungspumpen, die ebenfalls erhebliche Mengen elektrischer Energie unbemerkt verbrauchen, gibt es beispielsweise von den Stadtwerken Tübingen ein Austauschprogramm was so funktioniert:
http://www.swtue.de/fileadmin/user_upload/PDF_und_Bilder/Kundenservice/Kundenservice_Foerderprogramm/10_11_10_flyer_Heizpumpe_1110_web.pdf

Generell besteht besonders großer **energetischer Sanierungsbedarf** bei über 30 Jahre alten Wohngebäuden. Insbesondere wenn ohnehin notwendige Investitionen im Zuge von Sanierungen anstehen, ist eine ganzheitliche Betrachtung des Gebäudes und gründliche konzeptionelle Vorarbeit zur Erarbeitung eines hocheffizienten Sanierungskonzeptes wichtig. Eine umfassende Komplett-Sanierung ist den über Jahre verteilten Schritt-für-Schritt-Maßnahmen vorzuziehen. Die Gemeinden sollten Möglichkeiten prüfen, um Besitzer alter, noch unsanierter Häuser entsprechend der Quartiersbaujahre aktiv anzusprechen und ihnen Unterstützung und Beratung bei anstehenden Sanierungen anzubieten. Förderprogramme können bei der Konzepterarbeitung und Umsetzung der Sanierungen unterstützen. Die jährliche Durchführung einer solchen Haus-zu-Haus-Beratungskampagne kann dabei impulsgebend wirken und gemeinsam mit anderen Maßnahmen die Steigerung der angenommenen Umsetzungsraten und der erreichten Standards bewirken.

Klimarelevanz und Empfehlungen zum **Wechsel des Energieträgers** bei der Wärmegewinnung werden in Kapitel 4.5 (Seite 47) zielgruppenübergreifend erläutert.

Bremsend wirken sich bei energetischen Sanierungen die z.T. hohen Investitionskosten für z.B. Dämmung und Heizungserneuerung aus. Hier können örtliche Kreditinstitute unterstützen und sich einen Vertrauens- und Imagegewinn bei Bauwilligen sichern. Eigene günstigere **Kredite** für energetische Sanierungen oder besonderes energiesparende Bauweisen können ebenso Anreize bieten, wie die Vermittlung von KfW-Krediten und Förderprogrammen. Voraussetzung dafür ist aktuelles Wissen der Kundenbetreuer zu unterschiedlichen energetischen Standards, den Vorteilen hocheffizienter, ganzheitlicher Modernisierungskonzepte und eine aktive und umfassende Beratung bei Baufinanzierungen. Mehr Engagement seitens der Kreditinstitute und Kooperationen mit Handwerkern, Architekten und der Gemeinden könnten hier künftig fördernd wirken. Einige wenige Baufinanzierer haben inzwischen die Bedeutung dieses Themas erkannt. Wesentlich ist hier der Vergleich des monatlichen Kapitaldienstes (Zins und Tilgung) mit den vermiedenen monatlichen Kosten für Energieverbrauch. Dabei sollte natürlich die gewonnene Komfort- und Wertsteigerung auch bedacht werden.

Die **Sanierung von vermieteten Mehrfamilienhäusern** wird durch das so genannte Nutzer-Investor-Dilemma erschwert. Investitionen der Eigentümer müssen sich in begrenzter Zeit amortisieren, allerdings dürfen und können die Sanierungskosten häufig nicht im dafür notwendigen Maße auf die Mieten umgelegt werden. Insbesondere private Vermieter nehmen daher meist nur gesetzlich vorgeschriebene energetische Sanierungen vor. Strukturelle Verbesserungen können erreicht werden, indem die „wärmetechnische Beschaffenheit“ als Merkmal in den Mietspiegel aufgenommen wird. Hierfür können Daten aus dem Energieausweis genutzt werden. Derzeit gibt es in Stuhr und Weyhe zwar noch keinen Mietspiegel, jedoch könnte die Einführung eines sog. „**Ökologischen Mietspiegels**“, der dies beinhaltet von den Gemeinden unterstützt werden. Wichtige Akteure in diesem Bereich sind die professionell agierenden **Unternehmen der Wohnungswirtschaft**, die beispielhaft mit geförderten Modellprojekten die Vorreiterrolle einnehmen können. Die Gemeinden sollten hier unterstützend wirken und auch im eigenen Wohnungsbestand auf eine zügige und möglichst umfassende und vorbildhafte energetische Sanierung achten. Auch **Warmmietenmodelle** sollten diskutiert werden. Diese brechen das Dilemma auf, indem den Investoren durch Abrechnung

einer Warmmiete ein höherer Rückzahlungsanteil zu Gute kommt. Beispiele aus Hannover zeigen, dass dieses Modell für beide Parteien interessant ist und auch Abrechnungskosten für Heizwärme eingespart werden können, weil diese bei hocheffizienten Gebäuden höher sein können, als die verbrauchte Energiemenge.

Klimaschutz im **Neubaubereich** bedeutet die Förderung des Passivhausstandards und darauf basierender Plus-Energie-Konzepte. Dieser ist nicht auf bestimmte Gebäude- oder Nutzungstypen beschränkt. Auch bei Umbauten und Sanierungen kann er als Orientierung dienen und zu erheblichen Einsparungen von Energie und Betriebskosten führen. Die Gemeinden Stuhr und Weyhe sollten ihre Bemühungen fortsetzen, den Passivhausstandard noch vor verbindlicher Einführung in der EU (für Privateigentümer ab dem Jahr 2020, für die öffentliche Hand ab 2018) zum Maßstab im öffentlichen und privaten Neubau werden zu lassen. Hinweise zur entsprechenden Gestaltung der Bauleitplanung finden sich im Kapitel 8.4, Seite 97.

Dem nach wie vor noch sehr großen Wissensdefizit zum Thema Passivhausbau bei Bauwilligen, aber auch Bauunternehmern, Bauträgern, Handwerkern und Kreditinstituten sollte mit gezielten **Informationen** für Bauherren (z.B. regelmäßige Informationsveranstaltungen) und Fortbildungen für Handwerker und Baugewerbetreibende entgegengewirkt werden. Nur so sind bewusste Entscheidungen der Bauherren, kompetente Beratung und qualitativ hochwertige Realisierung möglich. Die in Stuhr und Weyhe in dieser Hinsicht bereits aktiven Bau-schaffenden-Netzwerke „Stuhr plus e.V.“ und „Klimaschutz Weyhe Plus“ sollten sich um einheitliche, verbindliche und nachweisbare Qualitätsstandards und entsprechende Zertifizierungen ihrer Mitglieder und Partner bemühen, um neben dem guten Ruf und dem hohen Engagement auch objektive Kriterienkataloge prüfbar nachzuweisen. Damit bietet sich sofort auch die Chance, diese Zertifikate zu bewerben und damit in die Auftragsakquise zu gehen. Das in der Region Hannover agierende, 2010 gegründete „Netzwerk Modernisierungspartner“¹¹ ist ein beispielhafter Ansatz dazu. Über den Nachweis fachlicher Qualifikation bzw. von Referenzobjekten kann die Mitgliedschaft beantragt werden. Diese fachlichen Nachweise werden unabhängig geprüft und ein Zertifikat vergeben, das die Mitgliedschaft dokumentiert und damit für die Erfüllung objektiver Qualitätskriterien steht. Mit den entsprechenden Firmenlisten kann auf Messen und bei Beratungen auf objektiver Qualitätsgrundlage geworben werden. Unterstützend für die Entscheidungsfindung zu Modernisierungsvorhaben können die Vermittlung und eine finanzielle Förderung der Bauherrenberatung sowie die Förderung der Qualitätssicherung beim Bau durch die Gemeinden oder die Kommunale Energie-spargesellschaft (KESS) in Stuhr bzw. Energieagentur Weyhe (EAW) wirken.

¹¹ www.modernisierungspartner.de

Maßnahmen-Nr.	Maßnahmentitel	Detail im Maß-nahmenband auf
Bau 1	Passivhausstandard bei Neubauten voranbringen	S. 12
Bau 2	Passivhauskomponenten in der energieeffizienten Modernisierung von Bestandsgebäuden voranbringen	S. 14
Bau 3	Bauherren und Baubeteiligte zum energieeffizienten Bauen und den Randbedingungen und Schnittstellen beraten, informieren, schulen	S. 15
Bau 4	Beste Beispiele zu Modernisierung und Neubauten für Öffentlichkeitsarbeit aufarbeiten bzw. in vorhandene Datenbanken (IG-Passivhaus, dena-Effizienzhaus) einbringen	S. 16
Bau 5	Konzertierte Aktion Passivhaus	S. 16
Bau 6	Qualitätskriterien für Handwerker-Netzwerke und von Angeboten aus einer Hand zur Sicherung einer hochwertigen Bauausführung ohne Schnittstellenprobleme	S. 18

4.3. Energieeffizienz in Unternehmen

Stuhr ist ein leistungsfähiges, modernes Mittelzentrum in der Metropolregion Bremen-Oldenburg und mit mehr als 33.500 Einwohnern die einwohnerstärkste Kommune des Landkreises Diepholz. Unmittelbar an die Städte Bremen und Delmenhorst angrenzend, profitiert die Gemeinde von der guten Verkehrsinfrastruktur. Neben vier Bundesstraßen sorgen insbesondere das Autobahndreieck Stuhr und die drei Anschlussstellen an A1 und A28 für eine ideale Anbindung an den Fernverkehr. Stuhr hat sich zu einem dynamischen Wirtschaftszentrum entwickelt. Die größten Gewerbegebiete der Gemeinde sind rund um die Autobahnabfahrten zu finden. Die Wirtschaftsstruktur ist durch eine Vielzahl kleiner und mittlerer Unternehmen geprägt. Stuhr ist Standort überregional bekannter Handels- und Dienstleistungsunternehmen sowie leistungsfähiger Unternehmen des produzierenden Gewerbes, des Handwerks und der Logistikbranche. Mehr als 12.000 Menschen haben in den rund 1.000 Stuhrer Betrieben ihren Arbeitsplatz gefunden.

Weyhe grenzt ebenfalls im Norden an Bremen und hat einen konzentrierten Gewerbebestandort im Ortsteil Dreye der an die Autobahn A1 angebunden ist. Betriebe aus den Bereichen des Dachdeckereinkaufs und des Baustoffhandels, sowie eine Regionalniederlassung einer überregionalen Supermarktkette mit eigener Kaffeerösterei und weitere Unternehmen sind dort angesiedelt. Die Verlängerung der L331 als Autobahnzubringer führt ebenfalls durch Dreye, das im Norden an die Weser angrenzt. Der Flughafen Bremen ist in nur 15 km Entfernung und das Güterverkehrszentrum Bremen und die Bremer Häfen sind ebenfalls in direkter Nähe.

Bilanz: Die Gewerbestruktur Stuhrs und Weyhes ist durch kleine und mittlere Unternehmen geprägt. Die Statistik weist für Stuhr deutlich mehr Beschäftigte im Verhältnis zu Einwohnern auf (1:2,1) als für Weyhe (1:5,3). Die Verteilung der sozialversicherungspflichtig Beschäftig-

ten auf Branchen ist Abb. 10 zu entnehmen. Die Anzahl der nicht sozialversicherungspflichtig Beschäftigten wird in allen Branchen auf ca. 30% geschätzt. (17)

Branchenschwerpunkte bilden in beiden Kommunen Firmen aus dem Bereich Dienstleistung und Handel.

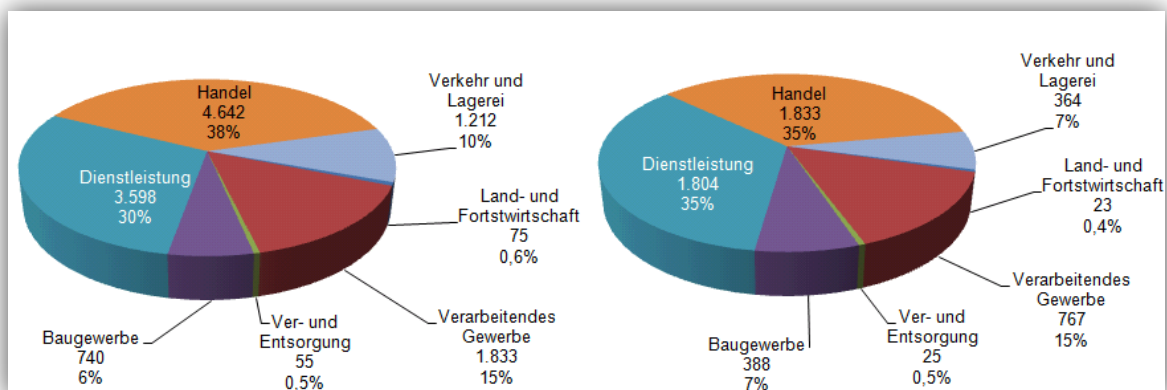


Abb. 10: Sozialversicherungspflichtig Beschäftigte nach Wirtschaftsbereichen in Stuhr (links) und Weyhe (rechts) (Anzahl Beschäftigte, Anteil) (17)

Der Bilanzierung des Energieverbrauches im Wirtschaftssektor liegen lediglich zum Strom- und Gasverbrauch gesicherte Daten zugrunde (5; 6). In der Zuordnung der Verbräuche auf den verschiedenen Gewerbesektoren bestehen gewisse Unsicherheiten. Verbrauchsdaten zu den nicht-leitungsgebundenen Energieträgern sowie lokal-produzierten und ohne Netzeinspeisung vor Ort verbrauchten Strommengen liegen nicht vor und werden durch statistische Durchschnittswerte ersetzt.

Verbrauch Wirtschaft [GWh/a]	Stuhr		Weyhe	
	Strom**	Gas*	Strom**	Gas*
Primärsektor	2,0	k.A.	1,2	k.A.
Sekundärsektor	52,4	15,8	28,7	24,4
Tertiärsektor	28,0	32,1	15,0	15,3
Kommunale Verbräuche	2,7	7,6	2,9	9,9
Summe (ohne komm. Verbr.)	82,4	< 47,9	43,9	29,6

* Die Zuordnung erfolgte anhand von Lastprofilen der Gewerbekunden: Sekundärsektor: RLM, Tertiärsektor: SLP, eine Differenzierung nach kommunale Verbraucher war seitens der swb nicht möglich

** Angaben nach Wirtschaftssektoren und komm. Verbraucher differenziert

Tabelle 10: Strom- und Gasverbräuche der Gewerbesektoren 2009 (5; 6)

Im Vergleich der beiden Kommunen ist auffällig, dass trotz deutlich geringerer Beschäftigtenzahlen im Sekundärsektor in Weyhe die Zahl der Großabnehmer an Erdgas (RLM-Kunden, Abnahme >1,5 Mio. kWh) deutlich höher ist als in Stuhr.

Der Verbrauch von ca. 49,8 MWh/a pro Beschäftigten im Primär- und Sekundärsektor in Stuhr und 50,6 MWh/a pro Beschäftigten in Weyhe deutet auf eine wenig energieintensive Struktur hin. Ursache dafür können sowohl eine entsprechende Branchenstruktur als auch eine hohe Effizienz als sein. Mit 9,7 bzw. 11,1 MWh/a Endenergieverbrauch pro Beschäftigten im Tertiärsektor ist dieser Wirtschaftsbereich in Stuhr und Weyhe ebenfalls unterdurchschnittlich energieintensiv. Im Vergleich zu den Haushalten liegt der Schwerpunkt des Energieverbrauchs im gewerblichen Sektor mehr auf dem Strom- als auf Wärmebedarf.

Potenzial: Das Potenzial der Unternehmen in der Gemeinden Stuhr und Weyhe ist anhand der vorliegenden Datenbasis und ohne detaillierte Branchenbetrachtung nicht verlässlich quantifizierbar. In einer ersten groben Abschätzung nach Schlesinger (18) werden das technisch-wirtschaftliche CO₂-Minderungspotenzial und das Reduktionsziel für das Jahr 2020 und 2030 im Primär- und Sekundär- sowie im Tertiärsektor wie folgt abgeschätzt (vgl. Tabelle 11).

Einsparpotenzial durch Energieeffizienz in der Wirtschaft ggü. 2009	Stuhr und Weyhe	
	Strom	Wärme
Primär- und Sekundärsektor		
Reduktionsziel bis 2020	-7 %	-3 %
Reduktionsziel bis 2030	-12 %	-7 %
Techn.-wirtschaftl. Reduktionspotenzial	-31 %	-35 %
Tertiärsektor		
Reduktionsziel bis 2020	-7 %	-3 %
Reduktionsziel bis 2030	-11 %	-5 %
Techn.-wirtschaftl. Reduktionspotenzial	- 30 %	-38 %

Tabelle 11: Abschätzung der Einsparpotenziale durch Energieeffizienzsteigerung in der Wirtschaft in Stuhr und Weyhe (18)

Im Allgemeinen liegen die kurzfristig realisierbaren Potenziale im Energieträgerwechsel, im Einsatz von BHKW (vgl. Kapitel 5.1, Seite 51), der Nutzung von Abwärme und Reststoffen sowie im Einsatz von Photovoltaik- und Solarthermieanlagen. Es wird angenommen, dass im verarbeitenden Gewerbe eine kurzfristige Umsetzung weitreichender Minderungsmaßnahmen kaum zu erwarten ist.

Empfehlung: Klimaschutz ist gerade im gewerblichen Bereich nach Anfangsinvestitionen mit erheblichen Kosteneinsparungen im laufenden Betrieb verknüpft. Um unbekannte und unnötige Verbräuche in Arbeits- und Prozessabläufen zu identifizieren, bietet die staatliche Kreditanstalt für Wiederaufbau (KfW) Förderungen für Effizienzberatungen und zinsgünstige Darlehen für Umsetzungen an. Häufig können schnell umsetzbare Maßnahmen empfohlen

werden, die sofort wirtschaftlich sind, das Betriebsergebnis verbessern oder Spielräume für größere Investitionen schaffen. Wichtig bei der Erarbeitung und Auswahl von Effizienzmaßnahmen ist ein ganzheitliches Konzept, das die Unternehmer als „roter Faden“ bei der zielgerichteten Umsetzung unterstützt. Für größere Investitionsvorhaben mit arbeitsplatzschaffender oder zumindest -sichernder Wirkung können EU-Förderungen über die Wirtschaftsförderungen der Gemeinden beantragt werden.

Hohe Erwartungen an die Amortisationszeit und Informationsdefizite bezüglich Technik und Wirtschaftlichkeit behindern derzeit aber noch hohe Umsetzungsraten. Die Einsparpotenziale für 2020 können nach Erfahrungen der Klimaschutzagentur mit dem KfW-Effizienz-Beratungsprogramm („e.coBizz“ in der Region Hannover) tatsächlich realisiert werden, wenn es gelingt, einige größere Unternehmen in Stuhr und Weyhe für das Beratungsangebot der KfW-Effizienzberatungen zu interessieren und in die Umsetzung der Beratungsergebnisse zu investieren. Diese sollten dann beispielhaft aufbereitet und kommuniziert werden, damit die Beispiele Nachahmer finden. Die **Branchenenergiekonzepte** der Energieagentur NRW zeigen in anonymisierter Form branchentypische und übertragbare Maßnahmen zur rationellen Energieverwendung auf, die für die Mehrzahl der Unternehmen innerhalb einer Branche anwendbar sind. Bei der Erstellung dieser Energiekonzepte wird davon ausgegangen, dass Unternehmen mit vergleichbaren Produktionsprozessen ähnliche technische Strukturen und damit auch ähnliche Anforderungen im Energie- und Umweltbereich aufweisen.

Zur Überwindung von Informationsdefiziten können zielgruppenspezifische **Erfahrungsaustausche zu Energiesparpraktiken** dienen. Die Wirtschaftsförderungen der Gemeinden können als Impulsgeber solche Treffen organisatorisch und inhaltlich unterstützen bzw. aktiv fördern. Als ersten Schritt wären die Verbrauchserfassung und Verbrauchstransparenz für Produktion und Verwaltung erforderlich. Der nachfolgende branchenspezifische Kennwertvergleich für die Unternehmen ist dann hilfreich zur Einordnung und als Anstoß mit Verbrauchsreduktionen Kosten zu senken und den Gewinn zu steigern. Kompetente Energieberater stehen im Rahmen der KfW-Effizienzberatungen den Unternehmen mit dieser Analyse zur Seite. Im Rahmen dieser Zusammenkünfte kann der gewerbliche Sektor in der Gemeinden Stuhr und Weyhe neben Energieeinsparungen auch dazu motiviert werden, auf emissionsärmere bzw. regenerative Energieträger umzustellen, Dachflächen für PV zu nutzen und mit dem Einsatz von BHKW und KWK sowie der effizienten Nutzung von Abwärme zur Verbesserung der CO₂-Bilanz beizutragen. Während der Prozessphase wurde das „Weyher Energiefrühstück“ als ein solches Austauschformat eingeführt und wird halbjährlich mit wechselnden Themenschwerpunkten angeboten. Der Einladungskreis könnte im Zuge der interkommunalen Zusammenarbeit auf die Unternehmen in Stuhr ausgedehnt werden.

Das anhaltende Wirtschaftswachstum in Stuhr und Weyhe sollte Anlass geben, auch im **gewerblichen Neubau** energetische Gesichtspunkte zu thematisieren. Der Passivhausstandard sollte auch beim Bau von z.B. Bürogebäuden Standard werden. Dass eine komplette Fabrik klimaneutral sein kann, zeigt das Beispiel der Null-Emissionen-Fabrik von Solvis in Braunschweig.

Im Rahmen von **Gewerbeschauen**, Messen und anderer Wirtschaftsforen sollte gemeinsam mit der örtlichen Wirtschaft ein Schwerpunkt mit Klimaschutztechnologien angeboten werden. Interkommunale Kooperationen der Bauwirtschaft und des Fachhandels können Synergien erbringen.

Maßnahmen-Nr.	Maßnahmentitel	Detail im Maßnahmenband auf
Wir 1	Klimaschutz zur Chefsache machen	S. 19
Wir 2	Investitionen in den Klimaschutz für positive Imagebildung und Marketing, aber auch für die Qualitätssicherung und Prozessdokumentation nutzen	S. 20
Wir 3	Energieverbräuche sichtbar machen	S. 21
Wir 4	„Der letzte schaltet ab“ – Zentralschalter zum Abschalten aller Stand-By-Elektronik in Unternehmen nach Dienstschluss über separate Stromkreise	S. 22
Wir 5	Umweltfreundliche / Klimafreundliche Beschaffung in Unternehmen (Green IT)	S. 23
KWK 1	Kraft-Wärme-Kopplung (KWK)/Blockheizkraftwerke (BHKW) in Unternehmen etablieren	S. 24
Wir 6	Energieeffiziente Beleuchtungstechnik in Bürogebäuden	S. 25
Wir 7	Informationsveranstaltung zu Fördermöglichkeiten und gesetzlichen Vorschriften mit Banken für Unternehmen / Fördermittel als Anreiz und Investitionskriterium	S. 25
Wir 8	Stärkung der Regenwassernutzung	S. 26

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

Empfehlung: Gesellschaftliche Gruppen wie Vereine, Verbände, Kirchen, Sozial- und Wohlfahrtsverbände, Bildungseinrichtungen und Parteien tragen in vielfacher Hinsicht Verantwortung für den Klimaschutz in Stuhr und Weyhe. Mit der Nutzung eigener oder gemeindeeigener Liegenschaften verursachen sie einen Energieverbrauch und CO₂-Emissionen, die durch verbessertes Nutzungsverhalten, gering-investive Maßnahmen und energetische Sanierungen reduziert werden können. Dabei hat ihr Verhalten Vorbildwirkung in der Öffentlichkeit und auf ihre Mitglieder. Gleichzeitig entlasten Sparmaßnahmen die Budgets.

Mit Hilfe von gezielten Beratungsangeboten für **Sportvereine** können Einsparmaßnahmen umgesetzt werden. Hier ist noch ein neues Handlungsfeld der Fördermittelgeber EAW und KESS. „Beste Beispiele“ könnten als Pilotprojekte initiiert oder auch - wenn schon vorhanden - öffentlich kommuniziert und gewürdigt werden. Besichtigungen der Verbesserungsmaßnahmen könnten organisiert und damit Anregung zu Engagement geben.

Als Multiplikatoren sind sie wichtige Akteure im Klimaschutzprozess der Gemeinden Stuhr und Weyhe und sollten weiterhin in den Prozess integriert werden, zu Klimaschutz-Aktivitäten motiviert und im eigenen Engagement gefördert und unterstützt werden. Im weiteren Prozess sollten zusätzlich **Kirchen und gemeinnützige Träger** von z.B. Senioren- und

Behindertenheimen, Kindergärten und Bildungseinrichtungen für die Auseinandersetzung mit Energieeinsparmöglichkeiten gewonnen werden. Ebenso wie in städtischen Einrichtungen können energetische Sanierungen, Energiemanagement und Einsparungen erhebliche Potenziale freisetzen. Konkrete Ansatzpunkte sind hier das Nutzerverhalten, die Beschaffung, die Leuchtmittel und Beleuchtungsanlagen, die Dämmung und Gebäudemodernisierung, die Warmwasserversorgung, die Beheizung von z.T. nur unregelmäßig genutzten, großen Räumen bzw. die besonderen Bedürfnisse der Bewohner, die Heizungsanlage und ein mögliches Contracting und die Dienstwagen. Große Dachflächen sollten bei geeigneter Ausrichtung für die Errichtung von Bürgersolaranlagen verpachtet werden. (vgl. dazu auch Kapitel 8.1 bis 8.3, Seite 79ff)

Bildungsträger haben über ihre Vorbildwirkung hinaus die Möglichkeit, in ihre Seminare und Kurse Umwelt- und Klimaschutzthemen zu integrieren. Bereits die Ergänzung der Vorstellung der Einrichtung um aktive Energiesparmaßnahmen und -bemühungen kann beispielgebend sein. Die Volkshochschule bietet Informationsveranstaltungen zu verschiedenen Themen des Klimaschutzes an.

Auch die **Finanzinstitute** in Stuhr und Weyhe nehmen eine Schlüsselrolle bei der Realisierung von Klimaschutzmaßnahmen ein. Durch eine kompetente Beratung von Bau- und Kaufinteressenten sowie die Vergabe von Krediten und Fördermitteln haben sie maßgeblich Einfluss auf die Schaffung von geeigneten Rahmenbedingungen. Mit eigenen zinsgünstigeren Kreditangeboten zur Förderung von Klimaschutzmaßnahmen können Kreditinstitute den Klimaschutz fördern sowie Kunden und ein gutes Image gewinnen.

Aus Klimaschutzsicht hervorzuheben sind die bereits sehr aktiven Vereine, Verbände und Organisationen, die zum Teil auch beim Klimaschutz-Aktionsprogramm engagiert vertreten waren und immer neue Mitstreiter brauchen können:

- Lokale Agenda 21-Gruppen in Stuhr und Weyhe mit verschiedenen Schwerpunktthemen, die auch von den Gemeinden unterstützt und in Weyhe auch über Christina Mielke von der Verwaltung begleitet werden.
- Daraus entstanden ist bereits im Jahr 2000 der Bürgerbus-Verein Weyhe, der mit Unterstützung der Weser-Ems-Bus, VBN, Kreissparkasse und der Gemeinde heute mit 180 Mitgliedern, 30 ehrenamtlichen Fahrern und einem speziellen Kleinbus eine Linie bedient.
- Der im Februar 2009 gegründete gemeinnützige Verein „Stuhr plus – Forum Energieeffizientes Bauen und Modernisieren“ mit dem Ziel, über Energieeinsparung und Energieeffizienz näher zu informieren.
- Die Bürgerenergie Stuhr e.G. i.G., die auf gemeindeeigenen Dächern Bürgersolaranlagen betreibt.
- Die ADFC-Ortsgruppen in Stuhr und Weyhe, die sich engagiert um die Radverkehrsverbesserung kümmern und Angebote für fahrradbegeisterte Bürger bieten

- Der Kult(o)urbus Stuhr, der einen Anfang für eine Bürgerbusinitiative in Stuhr sein könnte...
- Der Arbeitskreis Stuhr Fair, der sich um die globale Sichtweise fairer Lebens- und Arbeitsbedingungen und die Verbreitung fairer Produkte bemüht
- Die Kirchgemeinde in Seckenhausen, die schon seit 2005 den „Segen von oben“ vorbildhaft in solaren Strom umwandelt
- ...und natürlich gehören auch die anderen, hier nicht genannten Vereine, Verbände und Organisationen dazu, die sich tagtäglich um den bewussten Umgang mit Energie und Ressourcen und den Erhalt der natürlichen Lebensgrundlagen bemühen und damit ebenfalls im Klimaschutz aktiv sind!

Maßnahmen-Nr.	Maßnahmentitel	Detail im Maß-nahmenband auf
Org 1	„Wege sind auch Training“ – Bring- und Holverkehr zum Sport und zu Wettkämpfen/Auswärtsspielen eindämmen; Bildung von Fahrgemeinschaften	S. 27
Org 2	Sensibilisierung des Nutzerverhaltens in Vereinen	S. 28
Org 3	Berufung von Energiemanagern in den Vereinen und Organisationen (auch für kommunale Gebäude, Schulen etc.)	S. 29
Bild 1	Anbieten von klimaschonender Kost (Veggie-Day, Bio- oder regionale Produkte, Gesundheitswoche einführen)	S. 30
Org 4	Umweltgerechtes Verhalten als Satzungsziel / in Vereinsordnung festschreiben	S. 31

4.5. Energieträger und deren Einsparpotenziale

Bilanz: Energieträger tragen aufgrund ihrer unterschiedlichen Emissionsfaktoren auch in verschiedenem Ausmaß zum CO₂-Ausstoß bei.

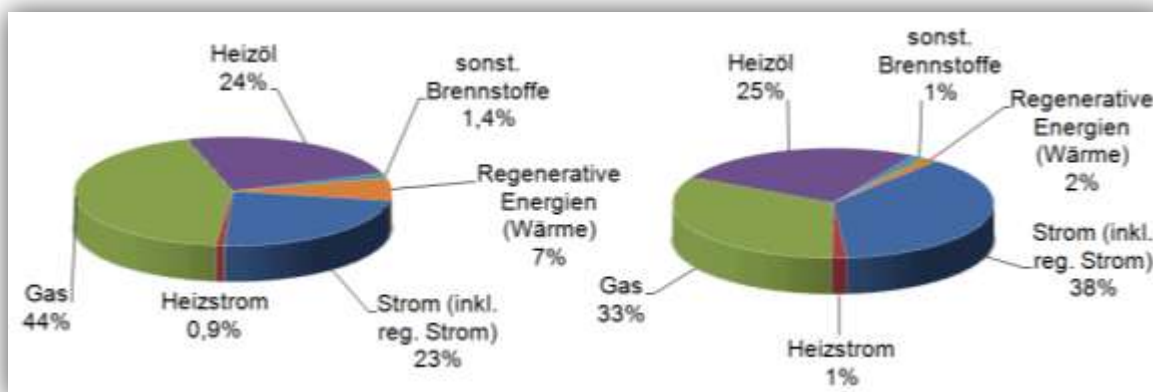


Abb. 11: Anteil der Energieträger am Endenergieverbrauch (links) sowie an den energieverbrauchsbedingten CO₂-Emissionen (rechts) Stuhrs¹²

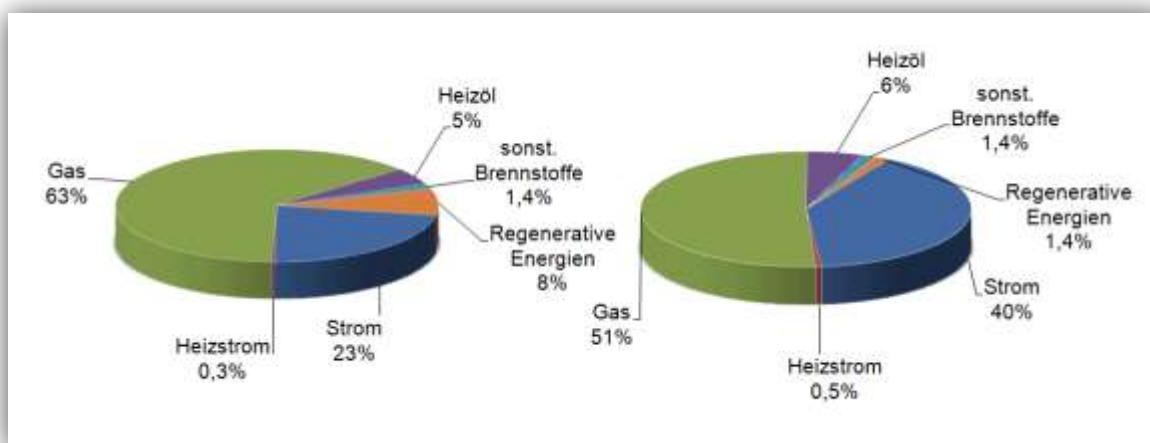


Abb. 12: Anteil aller Energieträger am Endenergieverbrauch (links) sowie an den energieverbrauchsbedingten CO₂-Emissionen (rechts) Weyhes¹³

Es wird deutlich, dass der Energieträger Strom mit lediglich einem Anteil von jeweils ca. 23% am Endenergieverbrauch für 38 bzw. 40% der energieverbrauchsbedingten CO₂-Emissionen verantwortlich ist. Dem liegt der lokale Emissionsfaktor für das Bilanzjahr 2009 zugrunde. Er wird auf Basis des lokalen Strommixes unter Berücksichtigung aller Einspeisungen aus BHKW und durch regenerative Energiegewinnung in Stuhr und Weyhe für 2009 errechnet. Pro verbrauchter Kilowattstunde Strom wurden 2009 in Stuhr 496 g sowie in Weyhe 503 g CO₂ (jeweils inkl. Vorkette) freigesetzt. Der Emissionsfaktor für den bundesweiten Strommix im Jahr 2009 betrug 547 g/kWh. (7)

Abb. 13 macht deutlich, dass der größte Teil der Wärme durch die Verbrennung von Erdgas gewonnen wird, wobei der Anteil in Weyhe vermutlich deutlich höher liegt als in Stuhr¹⁴. Regenerative Energien (vgl. dazu auch Kapitel 5.1, Seite 51) und sonstige Brennstoffe (Kohle, Holz u.a.) spielen eine untergeordnete Rolle. (19)

¹² In den Grafiken wird lediglich die Nutzung regenerativer Energien im Wärmebereich berücksichtigt, die regenerative Stromgewinnung fließt in den lokalen Emissionsfaktor des Stroms ein und wird daher nicht separat dargestellt. Zur Gewinnung von Strom aus regenerativen Energieträgern vergleiche Kapitel 5 und folgende (Seite 56ff).

¹³ Siehe oben

¹⁴ Der Anteil der nicht-leitungsgebundenen Energieträger sowie regenerativen Energieträger ist eine Schätzung (vgl. Kapitel 3.1.2, Seite 16).

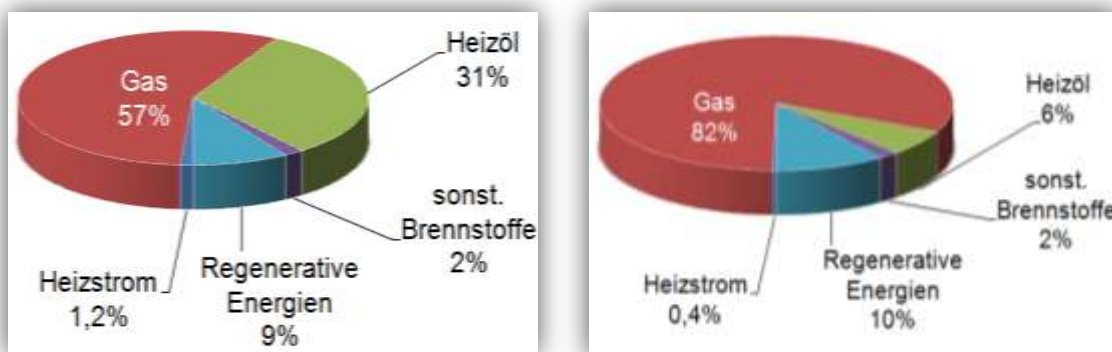


Abb. 13: Anteil der Energieträger am Endenergieverbrauch für die Wärmeerzeugung in Stuhr (links) und Weyhe (rechts)

Im Vergleich zur Kohleheizung mit 365 g/kWh und Ölheizung mit 320 g/kWh ist Gas mit 228 g/kWh CO₂-Emissionen der klimaschonendste fossile Brennstoff. Regenerative Energien tragen auch unter Berücksichtigung von Emissionen beim Anlagenbau bzw. Transport des Energieträgers nur äußerst begrenzt zu den Emissionen bei. (vgl.

Abb. 14)

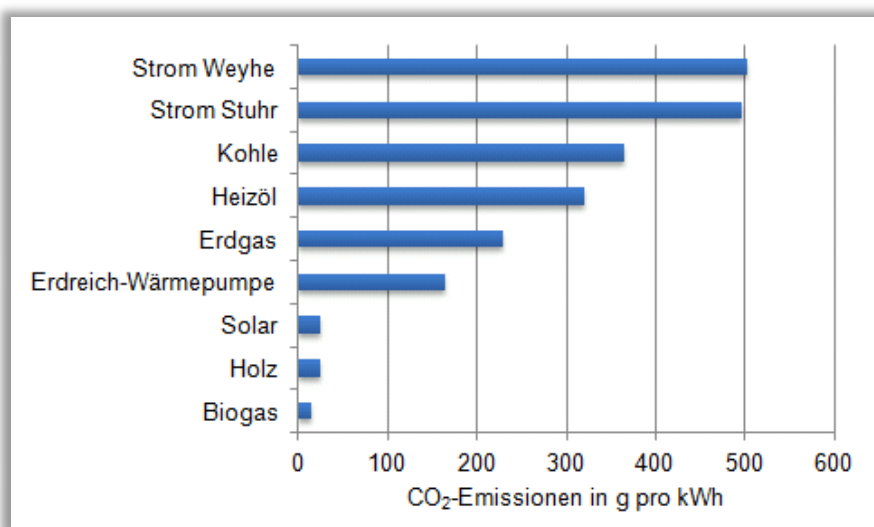


Abb. 14: CO₂-Emissionen in g/kWh (Emissionsfaktoren) (7)

Im Vergleich der genannten Emissionsfaktoren wird die besondere Klimaschädlichkeit der Wärmeerzeugung mit konventionellem Strom z.B. über sog. Nachtspeicherheizungen deutlich. Etwa 4% des gesamten Stromverbrauches der Gemeinde Stuhr bzw. 10% des privaten Stromverbrauches werden zu Heizzwecken verwendet. Laut Stromnetzbetreiber beziehen 680 Kunden Heizstrom. In Weyhe beläuft sich der Anteil des Heizstroms auf ca. 1% des gesamten und 3% des privaten Stromverbrauchs, der von 179 Kunden bezogen wird. (5)

Hausbesitzer sollten sich bei ihrem Strom- und Gaslieferanten nach Förderprämien bei Umstellung auf effizientere Heizsysteme erkundigen.

Potenzial: Im Wechsel des Energieträgers verbirgt sich auch ohne Verbrauchseinsparungen ein verhältnismäßig hohes Emissionsreduktionspotenzial. Dieses ist besonders groß bei der Umstellung von fossilen auf regenerative Energieträger, wie z.B. auf die Nutzung von Solarthermieranlagen zur Warmwasserbereitung oder auf den nahezu emissionsneutralen Energieträger Holz. Wenn dies nicht möglich ist, kann die Substitution von Heizstrom oder Heizöl durch das emissionsärmere Erdgas auch Emissionseinsparungen bewirken. Würden bis 2020 in Stuhr und Weyhe 50% aller Nachtspeicheröfen auf regenerative Energieträger umgestellt, betrüge das Minderungspotenzial in Stuhr 1.400 t/a, in Weyhe 200 t/a.

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

Empfehlung: Einige Energieversorger haben bereits ein **Förderprogramm** zur Umstellung von Strom-, Öl- und Kohleheizungen auf Gas oder Wärmepumpen (hierbei vorherige Gebäudesanierung unabdingbar, sonst Wirkungsgradverlust bei hohen Heizsystem-Temperaturen) aufgelegt und es zum Teil auch um die Förderung der Solarthermie ergänzt. Um hohe Umsetzungsquoten zu erzielen, könnten weiter gehende Instrumente erprobt und eingesetzt werden. Ein besonderer Förderschwerpunkt könnte die Substitution von Nachtspeicherheizungen werden.

Mittels z.B. kurzer **Erfahrungsberichte** von Förderempfängern, Modernisierungstipps und einem Einsparrechner im Internet kann dargestellt werden, wie solche Modernisierungen umzusetzen sind, worauf zu achten ist und welche Alternativen sinnvoll sein könnten.

In **Neubaugebieten** ist konsequent auf die Versorgung mit regenerativen Energieträgern zu setzen. Hier sollten auch aus Gründen der Wirtschaftlichkeit auf die Gaserschließung verzichtet und stattdessen erhöhter Wärmeschutz und regenerative Energieträger angeboten werden.

Auch **Unternehmen** besonders in Gewerbe und Dienstleistungsbereich sollten angesprochen, motiviert und u.U. bei der Umstellung gefördert werden. In Industrie und Gewerbe sollte der Umstieg von Öl und anderen stark klimabelastenden fossilen Energieträgern auf regenerative Energien und Gas im Zusammenhang mit Effizienzstrategien geprüft werden.

In dicht bebauten **Mehrfamilienhausgebieten** können mit der Erstellung von Nahwärme-konzepten Alternativen zu Einzel-Heizkesseln entwickelt werden. Die Installation von BHKWs ist im Falle umfangreicher Sanierungen stets zu prüfen und gegebenenfalls vorzuziehen (vgl. folgendes Kapitel 5.1), da sie die Grundlastwärmeversorgung sicher stellen können.

Maßnahmen-Nr.	Maßnahmentitel	Detail im Maß-nahmenband auf
Verw 5	Moderne Holzheizung auch in Stuhr zulassen	S. 32

5. Handlungsfeld lokale und regenerative Energiegewinnung

5.1. Dezentrale Energiegewinnung in Stuhr und Weyhe

Bilanz: Im Jahr 2009 wurden in **Stuhr** insgesamt 16,9 GWh lokal erzeugten Stroms in das öffentliche Netz eingespeist. Größten Anteil daran hatte jeweils der Windstrom, gefolgt von Strom aus Biogasanlagen (vgl. Abb. 15). In Stuhr werden 18% (3,1 GWh) der Einspeisungen durch die Stromproduktion in BHKW in Verbindung mit KWK erzeugt (ohne Eigenverbrauch), vermutlich auf Basis von Erdgas. Aktuelle Zahlen (Stand Mitte 2011) zeigen einen weiteren starken Anstieg der regenerativen Stromerzeugung (ohne fossile BHKW). Demnach hat sich der Anteil der erneuerbaren Energieträger am Stromverbrauch von ca. 10% im Jahr 2009 auf 23% (ca. 30 GWh/a, Stand Mitte 2011) erhöht. Damit liegt Stuhr über dem Bundesdurchschnitt von 17% (Stand Okt. 2011), aber unter dem Niedersachsens von 31% Anteil erneuerbarer Energieträger am Stromverbrauch. (5; 20)

In **Weyhe** betrug die gesamte lokale Stromproduktion im Jahr 2009 ca. 8,4 GWh. Der BHKW-Anteil ist mit 0,4% (32 MWh) zu vernachlässigen. Bis Mitte 2011 stieg in Weyhe die lokale Stromproduktion aus regenerativen Energieträgern von 9% (2009) auf 13% des lokalen Stromverbrauches. (5; 20)

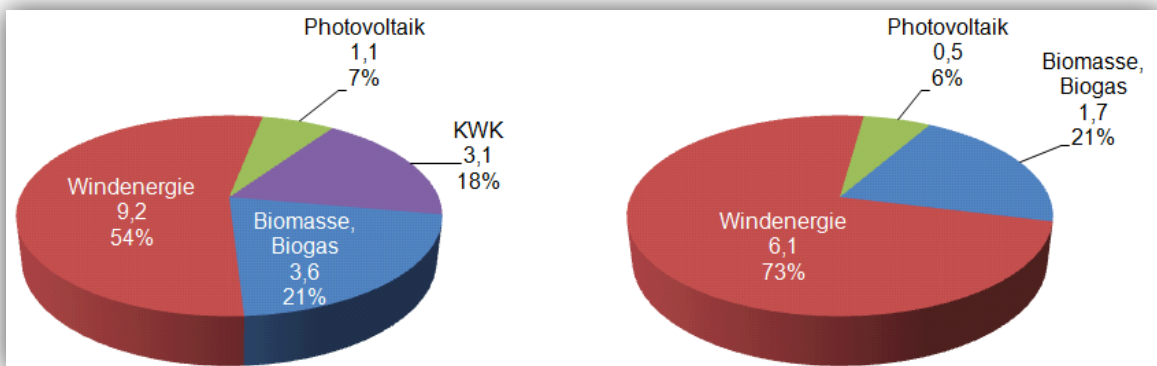


Abb. 15: Netzeinspeisung lokal produzierten Stroms 2009 in Stuhr (links) und Weyhe (rechts) (GWh/a, Anteil an der gesamten Einspeisung) (5)

Im Detail zeigt die Entwicklung seit 2009 einen starken Zubau an Photovoltaik-Anlagen und die Inbetriebnahme von jeweils zwei zusätzlichen Biogasanlagen in Stuhr und Weyhe.

Aussagen zur Nutzung regenerativer Energieträger zur Wärmergewinnung sind aufgrund unzureichender Datenlage nur unvollständig möglich. So ist ein Anstieg der Solarkollektor-Fläche zu verzeichnen sowie eine teilweise Abwärmenutzung aus den neueren Biogasanlagen. Ein Ausbau der Kraft-Wärme-Kopplung durch die Installation zusätzlicher BHKW ist nicht bekannt.

Empfehlung: Das im August 2007 verabschiedete Integrierte Energie- und Klimaschutzprogramm (IEKP) der Bundesregierung und die Umsetzungsbeschlüsse definieren hinsichtlich lokaler und regenerativer Energiegewinnung folgende bundesweite Ziele (21):

- der Anteil erneuerbarer Energien an der Stromerzeugung soll bis 2020 bei mindestens 30% liegen;
- der Anteil erneuerbarer Energien an der Wärmeerzeugung soll 14% bis 2020 betragen;
- der Anteil an Biogas im Erdgasnetz soll 10% bis 2030 betragen;
- der Anteil hocheffizienter KWK-Anlagen an der Stromproduktion soll auf 25% bis 2020 erhöht werden.

Vor diesem Hintergrund sollten die Bilanz aus 2009 gesehen sowie die Ziele der lokalen Klimaschutzbemühungen der Gemeinde Stuhr und Weyhe gesetzt werden.

5.2. Blockheizkraftwerke und Kraft-Wärme-Kopplung

Bilanz: Der Betrieb von lokalen BHKW außerhalb von Biogasanlagen (siehe Kap. 5.5 Seite 61) ist nur unvollständig bekannt. Laut E.ON Avacon wurden 2009 in **Stuhr** 3,1 GWh und in **Weyhe** 0,03 GWh Strom aus KWK-Anlagen eingespeist. In der Gemeinde **Stuhr** wird seit 2000 ein BHKW mit zwei Gasmotoren (je 1.500 kW Leistung) in der KGS Brinkum betrieben. In **Weyhe** gibt es Vorüberlegungen der Netzgesellschaft Stuhr/Weyhe für ein Engagement im Bereich BHKW.

Potenzial: Die hohe Effizienz von BHKW ist nur dann gegeben, wenn die neben der Stromproduktion anfallende Wärme konsequent genutzt wird (Kraft-Wärme-Kopplung). Daher bieten sich für den Einsatz von BHKW insbesondere Mehrfamilienhaussiedlungen (Mindestgröße ca. 7 Wohneinheiten) und Unternehmen mit ganzjährig hohem Wärmebedarf im Niedertemperaturbereich an. Unter dem Aspekt der Nahwärmenutzung als Effizienzstrategie sind besonders die verdichteten mehrgeschossigen Wohngebiete und die Gewerbegebiete als Standorte interessant. Dort liegt in der Regel eine ausreichende Wärmedichte vor und speziell im Wohnbereich ist durch den Warmwasserbedarf eine ganzjährige Wärmesenke vorhanden. Ein zusätzliches Potenzial bieten Mikro-BHKW aufgrund ihrer geringeren Wärmeleistung, dadurch höheren Vollaststunden und erreichbarer Wirtschaftlichkeit auch für Ein- und Zweifamilienhäuser. Hier ist allerdings der Rückgang des Wärmebedarfes durch zunehmende Sanierungen zu beachten.

Das BHKW-Potenzial für die Gemeinde **Stuhr** wurde überschlägig für den Wohn-, Gewerbebereich und die öffentlichen Gebäude berechnet. Demnach sollte bis 2020 ein Zubau von mindestens 3.300 kW_{el} und 6.700 kW_{th} angestrebt werden, was eine Emissionsminderung von ca. 3.200 t/a ermöglichen würde.

Für **Weyhe** wird mit einem unterdurchschnittlichen BHKW-Potenzial gerechnet. Bis 2020 sollte ein Zubau von ca. 3.100 kW_{el} und 6.200 kW_{th} angestrebt werden, wodurch ein Emissionsminderungspotenzial von 3.000 t/a erschlossen wird.

Empfehlung: Zur genaueren Einschätzung der Potenziale sind für ausgewählte Siedlungsbereiche nähere Angaben zur Gebäudetypologie und Wärmebedarfsentwicklung, zur Heizanlagenstruktur sowie zur Brauchwarmwasserbereitung auszuwerten. Darauf aufbauend können Machbarkeitsstudien bzw. Wirtschaftlichkeitsprüfungen durchgeführt werden. Für Gewerbeansiedlungen könnten sowohl ein gemeinsamer, betriebsübergreifender Ansatz zur Nahwärme- und ggf. Kälteversorgung oder 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. Der Zusammenschluss von Nutzern sollte durch die Gemeinden initiiert und unterstützt werden.

Insbesondere große kommunale Energieverbraucher mit ganzjährigem Wärmebedarf sollten mit Wärme aus Blockheizkraftwerken versorgt werden. Weitere potenzielle Objekte sollten hinsichtlich einer gemeinsamen Versorgung auch mit privaten oder gewerblichen Gebäudeeignern untersucht werden. Dies könnte technisch unproblematisch und ökonomisch wie ökologisch interessant sein. Solche Modelle könnten evtl. über eigene Betreibergesellschaften und Wärmelieferverträge, aber auch gemeinsam mit der Netzgesellschaft realisiert werden. (22)

Für fundierte Entscheidungen bezüglich des Ausbaus von Nahwärmenetzen und BHKWs ist die Entwicklung eines Wärmeatlas für verdichtete Siedlungsbereiche bzw. Gewerbegebiete für Stuhr und Weyhe sinnvoll. Auf Basis der Erkenntnisse kann für die Erschließung des Nahwärmepotenzials ein Zeitstufenkonzept entwickelt werden.

5.3. Windenergie

Bilanz: Für die Gemeindegebiete **Stuhr** weist das Regionale Raumordnungsprogramm einen Vorrangstandort für Windenergie bei Groß Mackenstedt aus. Dort sind acht Windenergieanlagen mit Nabenhöhen von 65 bis 89 m, einem Rotordurchmesser von 40 bis 80 m und einer Nennleistung von 0,5 bis 2 MW gebaut worden. Die Anlagen von verschiedenen Betreibern wurden zwischen 1995 und 2008 in Betrieb genommen. Außerdem produzieren fünf weitere zwischen 2002 und 2004 errichtete 78 bis 114 m (Nabenhöhe) hohe Windenergieanlagen mit 66 bis 80 m Rotordurchmesser und Leistungen zwischen 1,65 und 2 MW im westlichen Gemeindegebiet regenerativen Strom. Insgesamt haben diese 13 Anlagen 2010 ca. 22,9 GWh/a Strom eingespeist, was ca. einer 17%igen Deckung des Strombedarfs (2009) entspricht. Der gültige Flächennutzungsplan beschränkt die Bauhöhe auf 120 m.

Über die Ausweisung eines weiteren Vorrangstandortes im Gemeindegebiet Stuhr und das Fortbestehen der Höhenbegrenzung wird die Politik im Jahr 2012 entscheiden. Ein Repowering von Altanlagen ist seitens der Gemeinde Stuhr gewünscht, wobei Schwierigkeiten aufgrund der Vielzahl der Anlagenbetreiber erwartet werden. (23)

Die Gemeinde **Weyhe** hat ebenfalls ein Vorranggebiet für die Windenergiegewinnung ausgewiesen. Dort werden seit 2001 drei Windenergieanlagen mit je 80 m Nabenhöhe, 62 m

Rotordurchmesser und einer Nennleistung von 1,3 MW betrieben. Sie produzierten 2010 ca. 5,6 GWh Strom und deckten damit ca. 7 % des Bedarfs (24).

Eine Höhenbegrenzung für Windenergieanlagen in Weyhe gibt es nicht. Aufgrund der verstärkten Nachfrage von Investoren wird für die Ausweisung weiterer Sondergebietsflächen für Windenergie von den politischen Gremien Weyhes demnächst geklärt werden müssen, ob eine Prüfung des vorhandenen Planungskonzeptes notwendig ist oder bereits ein Planerfordernis für Erweiterungsflächen gesehen wird. (24)

Potenzial: Die Potenzialabschätzung für 2020 für die Windenergiegewinnung auf dem Gemeindegebiet **Stuhrs** geht von einer Abschaffung der 120m Höhenbegrenzung und die Beibehaltung der aktuellen Standorte aus. Es wird ein Repowering der ältesten Anlagen (Baujahr 2001 und eher) im Vorranggebiet unterstellt. Unter Berücksichtigung der notwendigen Abstände werden im bestehenden Vorrangstandort drei 3-MW-Anlagen (Nabenhöhe 140 m, Rotordurchmesser 100 m) vier Anlagen mit 65 m Nabenhöhe ersetzen. Somit ist die lokale Erzeugung von ca. 41 GWh/a (ca. 31% des Stromverbrauchs des Basisjahres 2009, ohne Berücksichtigung von Einsparungen) möglich. Bis 2030 erreichen auch die übrigen Anlagen ihre kalkulierte Lebensdauer und werden im Rahmen des Repowering durch o.g. Anlagengrößen ersetzt. Die Berechnung des gesamten technisch-wirtschaftlichen Potenzials basiert auf der Annahme, dass die aktuelle Anlagenzahl von 13 weiter beibehalten wird. Dabei werden unter Berücksichtigung notwendiger Abstände Standortanpassungen vorgenommen, evtl. unter Ausweisung eines weiteren Vorranggebietes zur Zusammenfassung der vereinzelt Anlagenstandorte. Insgesamt könnten so ca. 91 GWh/a, d.h. 68% des Stromverbrauches (2009) gedeckt werden.

Unter den Einschränkungen des aktuellen Flächennutzungsplanes und Beibehaltung der bestehenden Anlagen kann auf dem existierenden Vorrangstandort **Weyhes** mit dem Bau einer weiteren Windkraftanlage der gleichen Größe und Leistung wie die benachbarten der Stromertrag um ca. 1,9 GWh/a erhöht werden. Etwa die gleiche Stromproduktion (ca. 7,8 GWh/a) kann allerdings auch durch eine einzige Anlage von ca. 3 MW bei einer Nabenhöhe von 140 m erreicht werden. Aufgrund des Alters der bestehenden Anlagen bietet sich 2020 ein Repowering mit Standortanpassung im existierenden Vorranggebiet an. Die bestehenden Anlagen würden z.B. durch drei 140 m hohe 3-MW-Anlagen (Rotordurchmesser 100 m) ersetzt werden, wodurch sich der Stromertrag etwa verdreifacht auf 23,3, GWh/a. Als Gesamtpotenzial wird ein zweites Vorranggebiet im Gemeindegebiet Weyhe mit drei weiteren Anlagen dieser Größenordnung angesetzt, sodass etwa 47 GWh/a erzeugt werden könnten. Bezogen auf den Stromverbrauch des Jahres 2009 und ohne Berücksichtigung von Einsparpotenzialen könnten somit 51% des gesamten Stromverbrauches der Gemeinde Weyhe gedeckt werden.

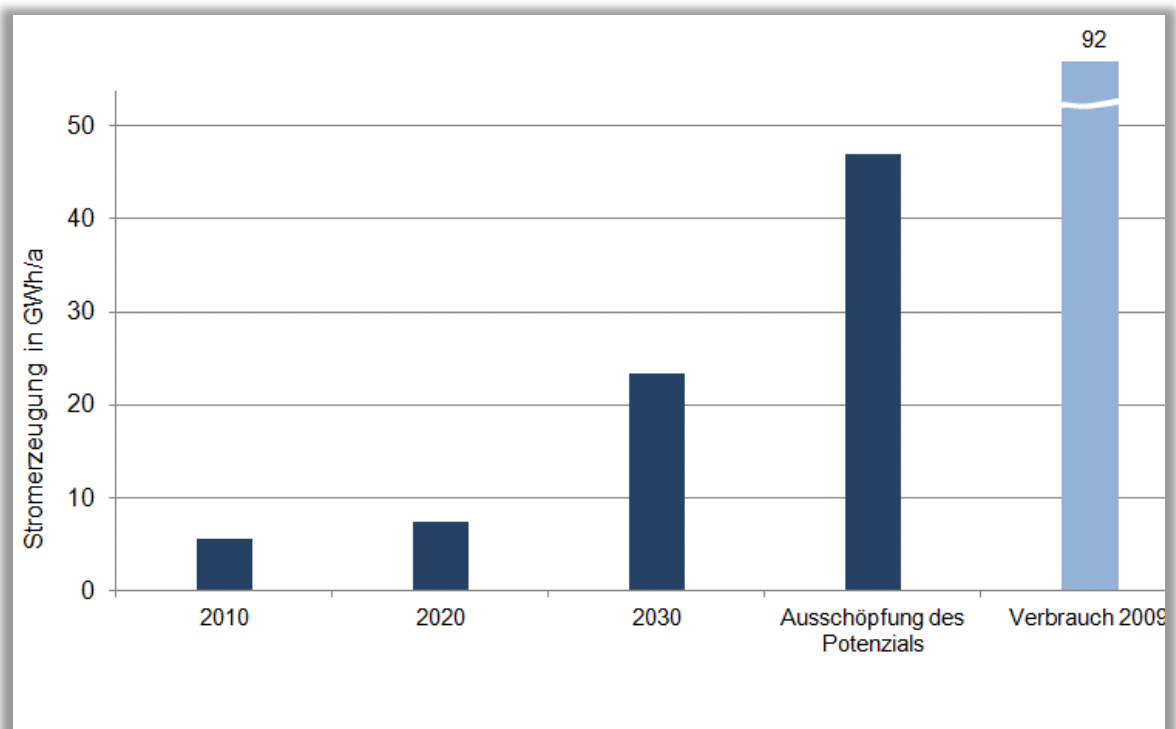
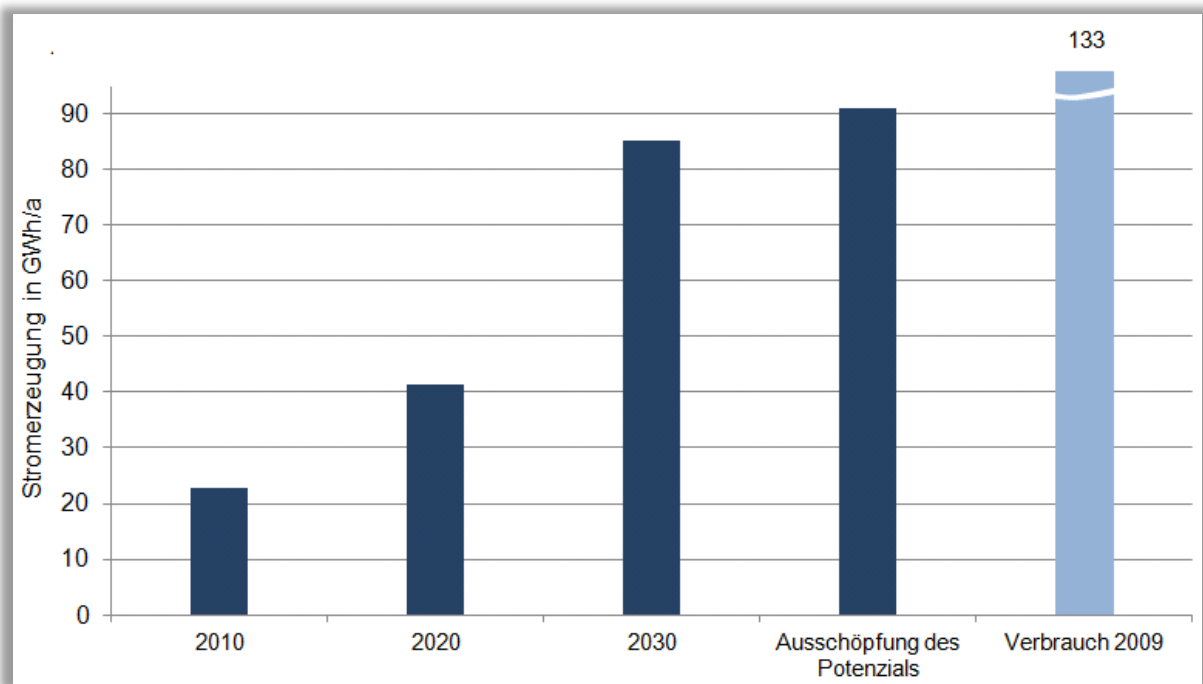


Abb. 16: Entwicklungsszenario Windenergiegewinnung Stuhr (oben) und Weyhe (unten)

Empfehlung: Im Hinblick auf die Einsparziele, die sich Stuhr und Weyhe für ihr Klimaschutzengagement gesetzt haben, spielt die Windenergie eine besondere Rolle. Der Bau bzw. das Repowering von Windenergieanlagen birgt das am schnellsten und mit verhältnismäßig geringem Aufwand zu erschließende CO₂-Einsparpotenzial.

In der Diskussion sollen jedoch sachliche Argumente und stichhaltige Studien unter Berücksichtigung von Nachhaltigkeits-, Raumplanungs- und Naturschutzaspekten zur Entscheidungsfindung herangezogen werden. Öffentlichkeitsarbeit und die Visualisierung der Folgen von Repowering für das Landschaftsbild (höherer Ertrag durch weniger Anlagen in größerer Höhe) sollten den Diskussionsprozess begleiten.

Maßnahmen-Nr.	Maßnahmentitel	Detail im Maßnahmenband auf
Verw 6	Förderung und Ausbau der regenerativen Energieträger, insbesondere Ausnutzung der Windenergiepotenziale	S. 32

5.4. Solarenergie

Bilanz: Seit Einführung des EEG im Jahr 2000 wurde auch in Stuhr und Weyhe stark in die Sonnenenergienutzung investiert. Im Bilanzjahr 2009 wurden in **Stuhr** ca. 1,1 GWh/a eingespeist. Ende Mai 2011 waren in Stuhr bereits 259 Photovoltaik-Anlagen mit mehr als 4,3 MW Nennleistung installiert, die durchschnittlich 3,8 GWh/a Strom produzieren. Die installierte elektrische Leistung der PV-Anlagen pro Einwohner in Stuhr hat sich damit von 62 auf 130 Watt verdoppelt. Die Martin-Luther-Kirche im Stuhrer Ortsteil Seckenhausen hat mit seinen fast 600 m² Solardächern und einer Nennleistung von 73,3 kWp allein bereits eine durchschnittliche Einspeisung von ca. 69 MWh/a. Damit ist es das größte Kirchensolardach Deutschlands, evtl. sogar Europas. (25; 20; 8)



Abb. 17: Solardach der Evangelisch-lutherischen Kirchgemeinde Seckenhausen (25)

Laut Datenbank der BAFA-geförderten Anlagen (Marktanreizprogramm) sind in Stuhr zusätzlich zu den Photovoltaikanlagen 290 Solarkollektoranlagen mit einer Größe von zusammen 2660 m² in Betrieb, d.h. ca. 0,08 m² pro Einwohner. Als solarer Ertrag wird gut 1 GWh/a angesetzt. (9).

Weyhe speiste im Bilanzjahr 2009 ca. 0,5 GWh Strom aus Photovoltaik-Anlagen ins Netz ein. Bis Mai 2011 wurden 179 Anlagen mit ca. 2,7 MW Nennleistung gemeldet. Sie produzieren jährlich ca. 2,3 GWh Strom. Die installierte Leistung pro Einwohner Weyhes hat sich damit von 53 auf 89 W/EW erhöht. (20; 8)

Darüber hinaus sind in Weyhe 361 Solar-Kollektoranlagen mit einer Fläche von 3.256 m² in Betrieb, d.h. ca. 0,1 m² pro Einwohner. Damit werden ca. 1,3 GWh/a Wärmeenergie aus fossilen Brennstoffen vermieden. (9; 20)

Anlagenbetreiber	Verwendung	Anzahl Anlagen	Kollektorfläche (Summe in m²)
Stuhr			
Gewerbe / Handel / Freiberufler	Heizungsunterstützung / Raumheizung	4	110
	Warmwasserbereitung	7	58
Privater Haushalt	Heizungsunterstützung / Raumheizung	121	1.539
	Prozesswärme	1	9
	Warmwasserbereitung	156	940
Sonstiges	Warmwasserbereitung	1	5
Summe		290	2.660
Weyhe			
Gewerbe / Handel / Freiberufler	Heizungsunterstützung / Raumheizung	1	5
	Warmwasserbereitung	4	51
Öffentlich-rechtlich	Warmwasserbereitung	1	8
Privater Haushalt	Heizungsunterstützung / Raumheizung	169	2.096
	Warmwasserbereitung	186	1.096
Summe		361	3.256

Tabelle 12: Anzahl, Betreiber und Verwendung von Solarkollektoren (9)

Potenzial: Aus der Abschätzung der grundsätzlich für die Solarenergienutzung geeigneten Dachflächen ergibt sich für Stuhr ein Potenzial von ca. 684.000 m², für Weyhe ca. 540.000 m², die zu ca. 20% mit Kollektoren und 80% mit PV-Anlagen bestückt werden könnten. Das sich daraus rechnerisch ergebende Potenzial zur Stromerzeugung aus Solarenergie beträgt 66 GWh/a für Stuhr sowie 51 GWh/a für Weyhe. Die Nutzung von Solarenergie zur Wärme-gewinnung würde zu Einsparungen fossiler Energieträger in Höhe von ca. 47GWh/a (Stuhr) bzw. 40 GWh/a (Weyhe) führen. Somit ließen sich 50% des Stromverbrauchs und 11% des Wärmeverbrauchs der Gemeinde Stuhr sowie 56% des Stromverbrauchs und 10% des Wärmeverbrauchs der Gemeinde Weyhe durch Solarenergie decken (Bezugsjahr 2009). (15; 26)

Unter Annahme der Beibehaltung der durchschnittlichen Ausbaugeschwindigkeit der vergan-genen 10 Jahre ließen sich bis 2020 in Stuhr rund 30% des PV- und thermischen Potenzials mit einer Stromgewinnung von 20 GWh/a und einer Substitution fossiler Brennstoffe in Höhe von 15 GWh/a erschließen. Weyhe könnte unter o.g. Annahmen 2020 Solarenergie zur Pro-duktion von ca. 13 GWh Strom und Substitution fossiler Energieträger zur Produktion von 10 GWh/a Wärme nutzen und damit das Potenzial zu einem Viertel ausnutzen.

Diese Schätzungen basieren auf den Ausbaugeschwindigkeiten der vergangenen Jahre, die durch die Förderungen des „Erneuerbare-Energien-Gesetzes“ deutlich unterstützt wurden. Da sich bereits jetzt die prognostizierte Netzparität eingestellt hat, d.h. PV-Strom genauso vergütet wird, wie Bezugsstrom für den Endverbraucher kostet, könnte sich der Ausbau nochmals deutlich steigern.(27)

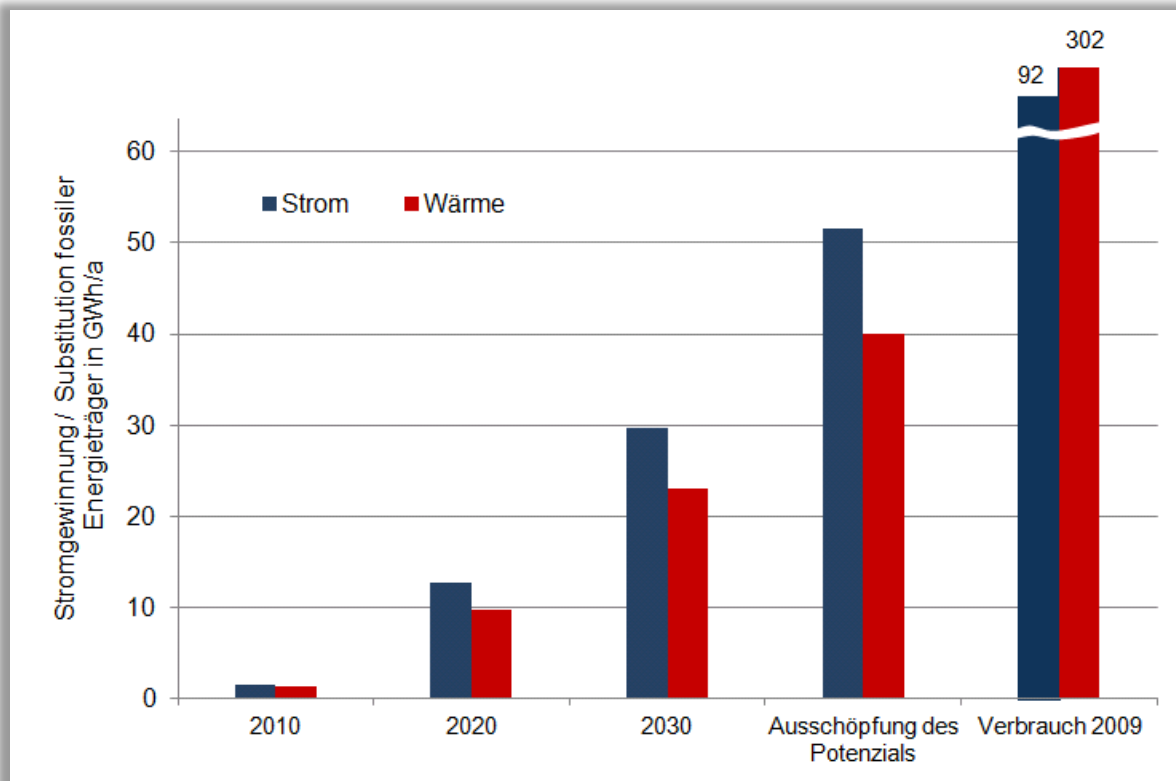
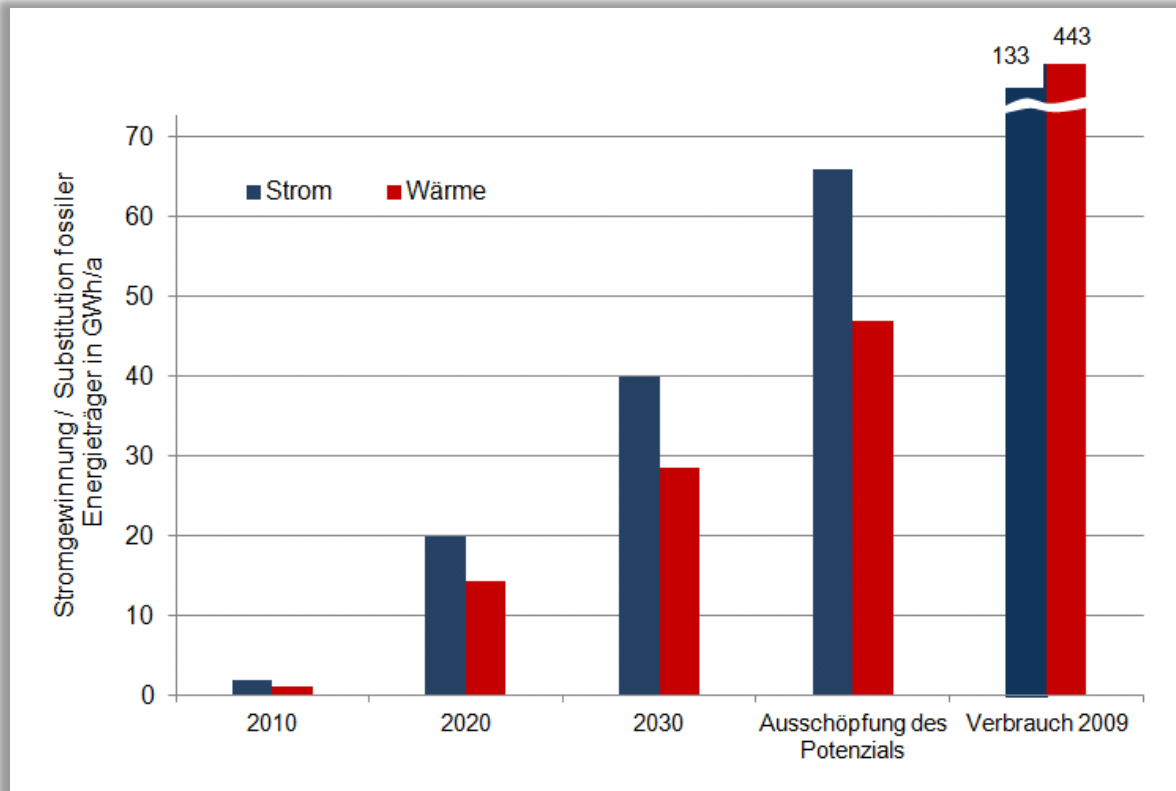


Abb. 18: Entwicklungsszenario zur Solarenergienutzung für Stuhr (oben) und Weyhe (unten)

Empfehlung: Erste Anhaltspunkte für das Auffinden tauglicher Dachflächen bieten beispielsweise Satellitenaufnahmen von Google Earth, die eine Nordrichtung ausweisen und auch Verschattungsanalysen erlauben. Auch kostenlose „Apps“ für Smartphones nutzen die Möglichkeiten dieser Geräte und der Webanbindung, um erste Analysen, Wirtschaftlichkeitsbetrachtungen bis hin zur Angebotseinholung durchzuführen. Ein detailliertes **Dachflächenkataster** mit qualitativer Darstellung geeigneter Dachflächen kann ebenfalls Angaben über das tatsächlich vorhandene Potenzial liefern. Untersucht werden sowohl Wohngebäude als auch Wirtschaftsgebäude, z.B. durch Auswertungen spezieller Luftbilder mit einem eigenen EDV-Programm (Bsp. Osnabrück). Eine **Dachflächenbörse** kann bei der Vermittlung geeigneter Flächen und Investoren für PV-Anlagen behilflich sein. Die Gemeinden kann dazu bestehende Börsen nutzen, wie beispielsweise die „SolarLokal Dach- und Freiflächenbörse“ (www.solarlokal.de), die u.a. vom Deutschen Städte- und Gemeindebund unterstützt wird. Das Interesse der Gemeinden Stuhr und Weyhe und einiger Bürger an **Bürgersolaranlagen** ist geweckt. Die Gemeindeverwaltungen sollten das engagiert weiter verfolgen und mit der konsequenten Nutzung aller tauglichen Dachflächen öffentlicher Gebäude mit gutem Beispiel weiter vorangehen.

In den Gewerbegebieten mit großen Dachflächen von Lager- und Produktionshallen ist in Stuhr und Weyhe ein großes Dachflächenpotenzial auf **Flachdach-Gewerbebauten gegeben**. Allerdings besteht bei Unternehmern häufig noch Skepsis gegenüber der Rentabilität und Unsicherheiten bezüglich der Störungsanfälligkeit von PV-Anlagen. Daher sind eine verstärkte Beratung, die Initiierung von Erfahrungsaustauschen und die Motivation von Unternehmen notwendig, um dieses Potenzial zu erschließen. Im Zuge der kfW-geförderten Energie-Effizienzberatungen sollte auch eine Prüfung der Dachstatik im Hinblick auf ihre PV- oder Solarthermie-Eignung erfolgen. Darüber hinaus können die Wirtschaftsförderungen in Stuhr und Weyhe hier ebenfalls ein Beratungs- und Unterstützungsfeld für Unternehmen erschließen.

Bisher kaum genutzte PV-Potenziale sind auch **Gebäudefassaden, Freiflächen neben Autobahnen und Konversionsflächen**. Inwieweit Stuhr und Weyhe hier ein realisierbares Potenzial haben, müsste in vertiefenden Betrachtungen ermittelt werden.

Weitere Einsatzmöglichkeiten der Solarenergie bieten der Einsatz von **Solarleuchten** und die solare Unterstützung von technischen Anlagen im Außenbereich sein.

Um auch das Potenzial für **Solarthermie** weiter zu erschließen, sind verstärkt **Beratungsmaßnahmen** für Hausbesitzer und Bauherren anzubieten. Idealerweise sind die Beratungen mit den Hinweisen auf die vorhandenen kommunalen Förderprogramme zu verknüpfen, die von der KESS und der EAW aufgelegt werden konnten. Durch den Einsatz des mittels Thermosolar 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.

Mit der **kommunalen Bauleitplanung** haben die Gemeinden großen Einfluss auf die günstige Ausrichtung der Gebäude und Dachneigungen zur optimalen passiven und aktiven Ausnutzung der Sonnenenergie (vgl. Kapitel 8.4, Seite 97)

Relevante **Zielgruppen** zur Förderung der Solarenergienutzung sind private Ein- und Mehrfamilienhausbesitzer und -bauherren, Wohnungsbauunternehmen, Gewerbetreibende und Industrie, Vereine und Institutionen mit eigenen Liegenschaften, Kirchen (siehe Förderprogramm der DBU auf www.dbu.de) und Schwimmbäder.

Maßnahmen-Nr.	Maßnahmentitel	Detail im Maßnahmenband auf
Verw 7	Förderung der Solarenergienutzung	S. 33

5.5. Biogas / Biomasse

Bilanz: Im Gemeindegebiet von **Stuhr** werden bereits vier Biogasanlagen mit einer elektrischen Leistung von insgesamt ca. 1250 kW betrieben. Diese Anlagen speisen jährlich ca. 9,6 GWh Strom in das öffentliche Netz ein und decken damit ca. 7% des gesamten Stromverbrauches der Gemeinde Stuhr. Die anfallende Abwärme von drei der Anlagen wird lediglich intern für die Heizung von Hofgebäuden, Ställen und die Holz Trocknung genutzt. Der Anschluss von Nachbarhäusern zur Wärmenutzung ist bislang nicht gelungen, aber bei zwei der Anlagenbetreiber im Gespräch. Die dafür benötigte Energiepflanzenmasse wird auf ca. 450 ha Ackerfläche produziert, d.h. 14% der verfügbaren Ackerfläche von 3113 ha. Für das Gemeindegebiet Stuhr wurde im Rahmen einer Flächennutzungsplanänderung 2010 ein „Standortkonzept Biogasanlagen“ erarbeitet, das mögliche Anlagenstandorte benennt, allerdings keine Aussage zur nachhaltigen Anlagenzahl bzw. Leistung macht (28).

Auf dem Gemeindegebiet **Weyhes** befinden sich derzeit drei Biogasanlagen, von denen aktuell zwei Anlagen betrieben werden. Mit einer elektrischen Leistung von insgesamt ca. 1.500 kWel (plus 500 kWel Erweiterungsoption) decken sie mit einer jährlichen Stromeinspeisung von ca. 9,3 GWh etwa 10% des gesamten Strombedarfs der Gemeinde Weyhe. Für die 2011 im Gewerbegebiet „Seewendung“, in Betrieb genommene 500 kWel-Anlage besteht später die Möglichkeit der Erweiterung auf 1 MWel. Sie wird 2012 voraussichtlich die benachbarte Ziegelei mit ca. 2,5 GWh/a Wärme zur Ziegeltrocknung versorgen. Ca. 1,6 MWh Wärmeenergie lieferte die von der sbw services GmbH betriebene 500 kW-Biogasanlage in Sudweyhe 2010 an die KGS Weyhe sowie an das Weyher Freibad. Um den Substratbedarf im Gemeindegebiet Weyhe zu decken, sind für die bestehenden Anlagen 16% der Ackerflächen (ca. 480 ha) notwendig.

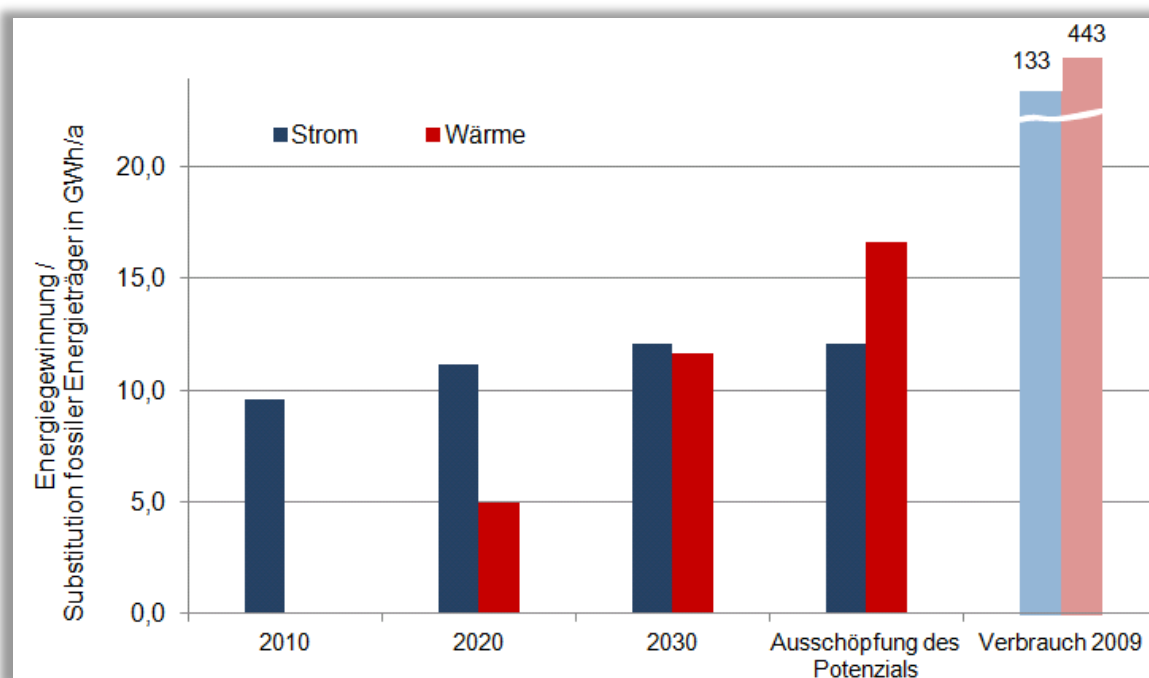
Potenzial: Unterschiedliche Szenarien für die zu nutzende Anbaufläche für Energiepflanzen und die Art der umsetzbaren Biomasse führen zu einer breiten Spanne bei der Abschätzung des möglichen Biogaspotenzials. Die genaue Festlegung eines nachhaltigen Anteils an Mais u.a. Energiepflanzen an der lokalen Ackerfläche erfordert eine tiefergehende Studie der ak-

tuellen Fruchtfolgen, Bodenbeschaffenheiten und Wirtschaftsweisen und die Ermittlung der Flächenkonkurrenzen zur prioritären Nahrungs- und Futtermittelproduktion.

Überschlägig wurde auf Basis durchschnittlicher Erträge heute verfügbarer Energiemais-Sorten, deren Anbau auf ca. 17% der Ackerfläche und der Anzahl der Großvieheinheiten (Gülle als Substrat) im Gemeindegebiet 2007 ein rechnerisches Gesamtpotenzial ermittelt. (29)

Demnach könnten auf dem Gemeindegebiet von **Stuhr** jährlich ca. 12 GWh/a Strom erzeugt werden und die vollständige Nutzung der Wärme würde zu ca. 17 GWh/a Brennstoffsubstitution für Heizwärme führen. Das Stromerzeugungspotenzial ist mit den existierenden Anlagen bereits zu ca. 80% ausgeschöpft, die Nutzung der erzeugten Wärme ist vermutlich weit geringer. Der Bau einer weiteren Biogasanlage mit einer elektrischen Leistung von 250 kW würde dieses Potenzial ausschöpfen und wird in das Szenario bis 2020 aufgenommen. Jede weitere Anlage würde pro 250 kW el. Leistung zur zusätzlichen Einspeisung von ca. 1,8 GWh/a führen, wobei der Anteil der dafür notwendigen Ackerfläche für den Anbau von beispielsweise Mais um jeweils ca. 3% an der Gemeindefläche steigen würde.

Auf Grundlage o.g. Annahmen wurde für die Gemeinde **Weyhe** ein theoretisches Potenzial zur Erzeugung von ca. 9,5 GWh/a Strom verbunden mit ca. 13 GWh/a Brennstoffsubstitution für Heizwärme ermittelt. Die derzeit existierenden Anlagen schöpfen dieses Potenzial vollständig aus. Bereits die Ausnutzung der Option auf Erweiterung der neusten Anlage Seewendung um 500 kW el. Leistung würde den Anteil der für den Substratanbau notwendigen Ackerfläche aus heutiger Sicht auf ca. 20% erhöhen. Im Hinblick auf die bereits erteilte Genehmigung wurde die Anlagenerweiterung im Entwicklungsszenario bis zum Jahr 2030 vorgesehen.



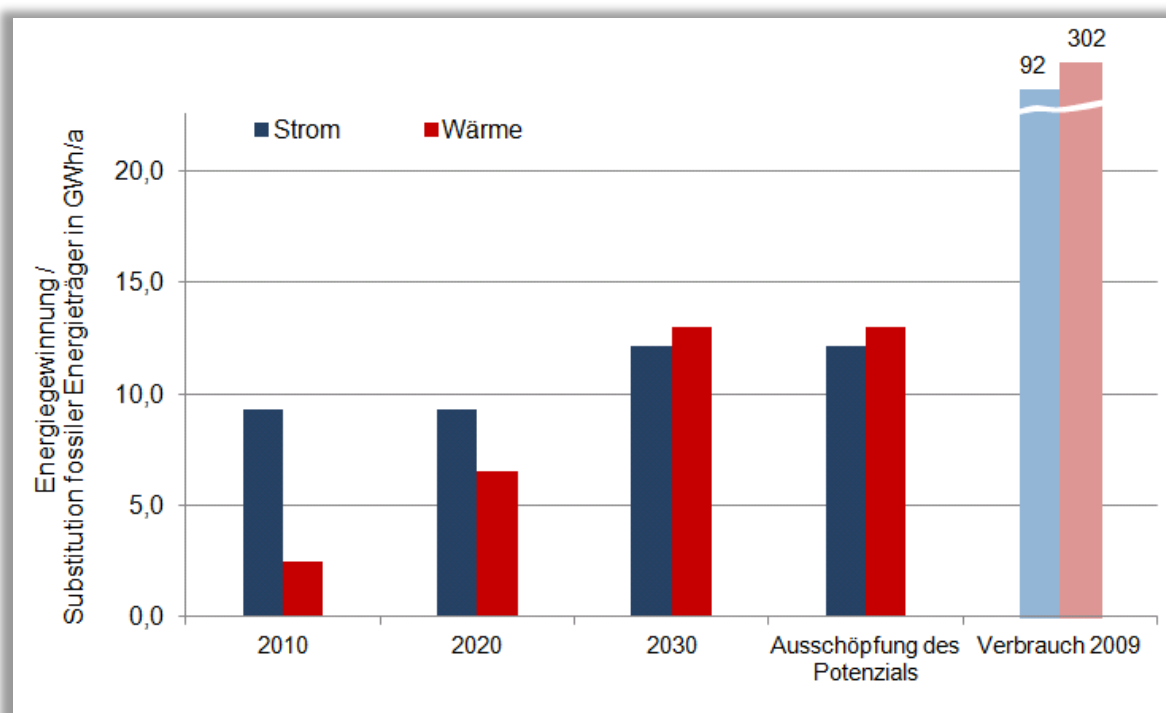


Abb. 19: Entwicklungsszenario Biomasse für Stuhr (oben) und Weyhe (unten)

Empfehlung: Bislang wird die Abwärme der vorhandenen älteren Anlagen der Gemeinden Stuhr und Weyhe lediglich teilweise und innerhalb des eigenen Betriebes genutzt. Es sollten verstärkt Bemühungen unternommen werden, die Ausnutzung des Potenzials zur Substitution fossiler Brennstoffe durch die Abwärme der Biogasanlagen zu erhöhen, z.B. indem benachbarte Wohnhäuser und Gewerbebetriebe mit Wärme versorgt werden. Optimalerweise sollte eine Wirtschaftsweise etabliert werden, die die landwirtschaftlichen Strukturen stärkt, Fruchtfolgen und Biodiversität fördert und stets ein ausgewogenes Verhältnis zwischen Pflanzen für die Lebensmittel- und Futterproduktion und derer für die Biogaserzeugung garantiert.

Die vorhandene landwirtschaftliche Nutzfläche, zu erwartende Züchtungserfolge bei Energiepflanzen und Ernterückstände z.B. aus dem Rüben- und Kartoffelanbau, Gülle und Lebensmittelreste bergen ein relevantes Stromerzeugungs- und Wärmepotenzial. Seine Nutzung ist unter Berücksichtigung nachhaltiger Wirtschaftsweisen, des Naturschutzes, des Landschaftsbildes und ethischer Gesichtspunkte (Diskussion Teller oder Tank) im Sinne des Klimaschutzes sinnvoll. Dabei ist beispielsweise zu berücksichtigen, dass die Emissionsbilanz der Biogaserzeugung als Substitut für fossile Energieträger durch den Anbau nachwachsender Rohstoffe (NaWaRo-Anbau) auf extra umgebrochenem Grünland durch hohen Mineraldüngereinsatz sowie auf organischen Böden (Mooren) durch verstärkten Humusabbau deutlich negativ ist (30; 31).

Bei einer tiefergehenden Potenzialabschätzung bzw. Anlagenplanungen ist zu beachten, dass Landwirte bereits Biogasanlagen in Nachbarkommunen beliefern. Außerdem ist auf die Berücksichtigung möglichst optimaler Standortbedingungen zur Ausnutzung des kompletten Energie-/Wärmeangebots zu achten, z.B. die Nähe zu Gasleitungen, Stromleitungen und

großen Wärmenutzern. Mögliche Standorte müssen im Vorfeld fachgebietsübergreifend begutachtet werden, dann kann auch möglichen Vorbehalten gegen Biogasanlagen sachlich fundiert begegnet werden. Entsprechende Öffentlichkeitsarbeit beugt unsachlichen Auseinandersetzungen vor.

5.6. Reststrohnutzung

Potenzial: In der thermischen Nutzung (nicht Umwandlung zu Biogas) von Reststroh aus der Landwirtschaft steckt ein Substitutionspotenzial fossiler Brennstoffe von jeweils ca. 13 GWh/a (32). Hierbei handelt es sich um ein Erzeugungspotenzial. Da Strohheizwerke in Deutschland noch nicht verbreitet sind, wurde die Ausschöpfungsquote bis 2020 mit 10% eher zurückhaltend angesetzt.

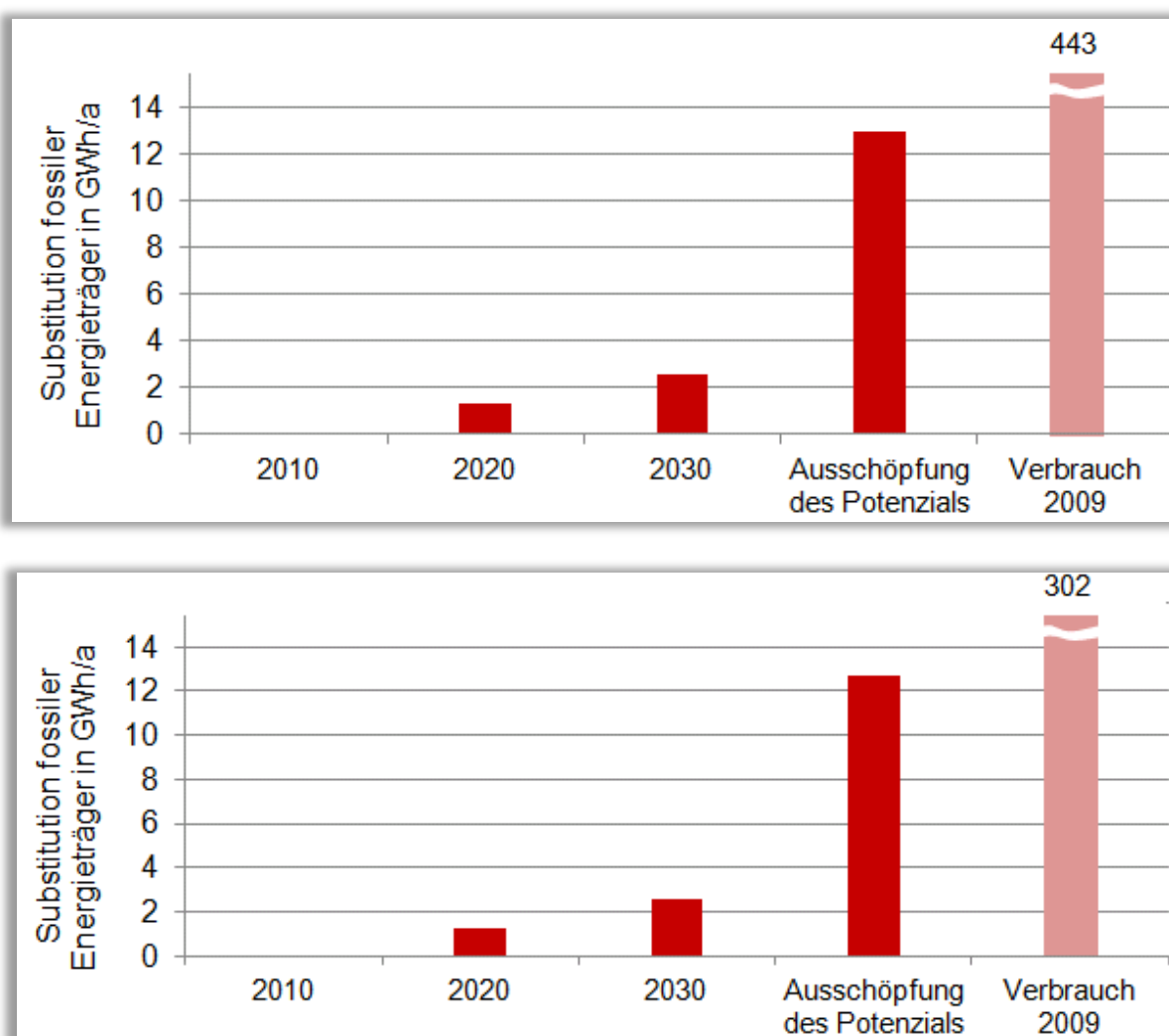


Abb. 20: Entwicklungsszenario Reststrohnutzung in Stuhr (oben) und Weyhe (unten)

Empfehlung: Das Potenzial der Reststrohnutzung sollte einer vertiefenden Untersuchung unterzogen werden, wenn die Entwicklung der automatischen Großballenfeuerung Verbreitung findet. Dabei ist zu klären, ob das Stroh verbrannt oder zu Biogas weiterverarbeitet

werden sollte. Thermische Reststrohnutzung sollte in Kombination mit Nahwärmenetzen und KWK eingesetzt werden.

5.7. Geothermie

Bilanz: Sowohl für 2009 als auch aktuell liegen keine auswertbaren Daten zur Nutzung von oberflächennaher Geothermie (Erdwärme) in Stuhr und Weyhe vor. Zur Erdwärmenutzung sind Wärmepumpen (elektrisch oder selten mit Gasbetrieb) erforderlich um das gewünschte Temperaturniveau zu erreichen. Bekannt sind lediglich die durch Wärmepumpen verursachten Stromverbräuche, falls diese auf speziellen Vertragsgrundlagen mit dem Energieversorger E.ON Avacon basieren. Demnach beziehen in Stuhr 110 Kunden und in Weyhe 56 Kunden Strom für Wärmepumpen. Allerdings kann keine Aussage dazu gemacht werden, zu welchem Anteil es sich hier um Geothermie-Anlagen oder andere Wärmepumpen handelt. Auch in der Weyher „Sonnensiedlung“ wird in energieeffizienten Gebäuden Erdwärme in Kombination mit Solaranlagen genutzt. Eine Untersuchung dieser seit 2009 in Nutzung befindlicher Anlagen könnte die Möglichkeiten aufzeigen und wäre auch öffentlichkeitswirksam darstellbar.

Potenzial: Die Potenzialabschätzung berücksichtigt lediglich die Nutzung der oberflächennahen Geothermie. Laut Untersuchungen des Landesamtes für Bergbau, Energie und Geologie (LBEG) sind 52% des Siedlungsgebietes der Gemeinde Stuhr und 83% Weyhes für Erdsonden gut geeignet. Für Erdreichkollektoren sind 96% bzw. 97% der Ortsteile Stuhr und Weyhes (gut) geeignet. Insgesamt können unter Berücksichtigung weiterer Einschränkungen (u.a. Grundstückseignung, Heizungsart) ca. 28% (Stuhr) bzw. 31% (Weyhe) der Wohnungen als für Erdreichwärmepumpen geeignet angenommen werden. (33)

Das gesamte technisch-wirtschaftliche Substitutionspotenzial fossiler Brennstoffe beläuft sich für Stuhr auf ca. 70 GWh/a, für Weyhe auf ca. 76 GWh/a. Der dafür notwendige Strombedarf für die Wärmepumpen betrüge jährlich ca. 18 bzw. 20 GWh.

Der Ersatz von 10% der bis 2020 zu erneuernden fossil betriebenen Heizkessel durch Geothermieranlagen entspräche einer Substitution von jeweils ca. 4 GWh/a fossiler Brennstoffe. Damit verbunden ist ein zusätzlicher Strombedarf von jeweils ca. 1 GWh/a zum Betrieb der Elektrowärmepumpen (in Abb. 21 als negatives Potenzial dargestellt).

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

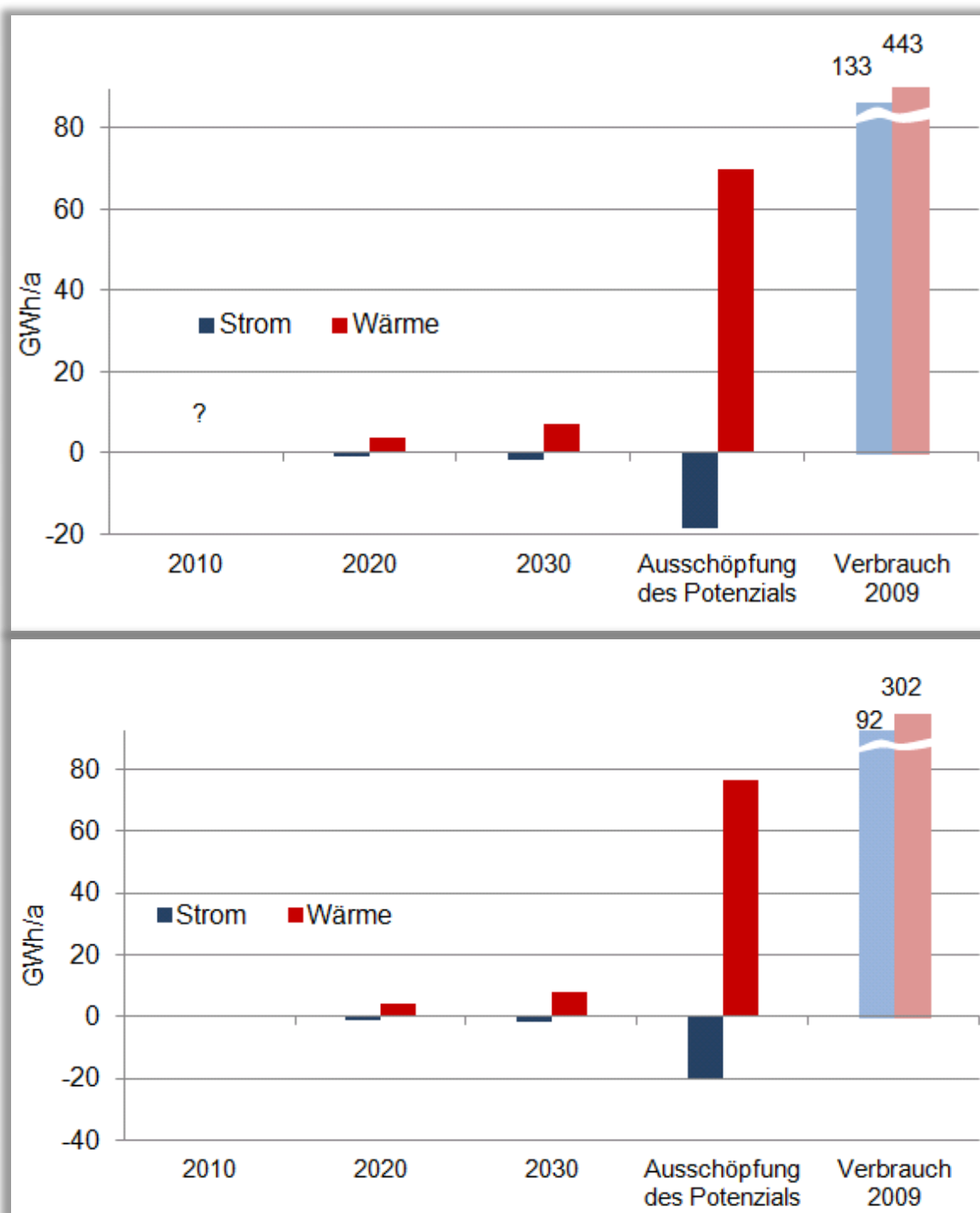


Abb. 21: Entwicklungsszenario Geothermie Stuhr (oben) und Weyhe (unten) (negatives Potenzial: zusätzlicher Strombedarf zum Betrieb der Elektrowärmepumpen)

Empfehlung: Durch Zusammenarbeit mit dem Landesamt für Bergbau, Energie und Geologie (LBEG) könnte das Geothermiepotezial genauer ermittelt und kartiert werden, so dass es für Interessierte abschätzbar wird. Die Region Hannover hat bspw. eine entsprechende Untersuchung in Auftrag gegeben, evtl. könnte das auch ein Thema für den Landkreis

Diepholz¹⁵ in Bezug zum im Entwurf vorgestellten Masterplan Energie sein. Untersucht werden dabei auch Restriktionen, die gegen eine Geothermienutzung sprechen, um von vornherein Gefahren bezüglich der Trinkwassergewinnung oder des Bodenaufbaus zu berücksichtigen. Im Rahmen von Beratungstätigkeiten müssen Bauherren über die Chancen, Risiken und Effizienzvoraussetzungen auf der Gebäudeseite informiert werden, damit die Nutzung effizient und nachhaltig erfolgt. Die Fortsetzung der Förderung von Wärmepumpen gerade für Neubauten kann die Ausbreitung dieser regenerativen Energieform unterstützen.

5.8. Holz

Bilanz: Holz ist in Deutschland insbesondere im privaten Bereich der wichtigste nachwachsende Rohstoff zur Wärmegewinnung. Die Nutzung von modernen Pellet- und Holzhackschnitzel-Heizungen ist in Stuhr und Weyhe stark unterdurchschnittlich ausgeprägt. Laut Datenbank der von der BAFA geförderten Anlagen (Marktanreizprogramm Biomassekessel) werden in der Gemeinde **Stuhr** derzeit ca. 22 Pellet-Heizungen mit einer thermischen Leistung von insgesamt 343 kW und wenige Holzhackschnitzel-Heizungen mit 75 kW Leistung unterhalten. Damit liegt Stuhr bei dieser Art der regenerativen Wärmegewinnung 74% unter dem niedersächsischen Durchschnitt. Die Anzahl der Scheitholzverbrennungsanlagen wird anhand niedersächsischer Durchschnittswerte für Stuhr auf ca. 5.100 geschätzt. Insgesamt lässt sich durch die Holzverbrennung eine Substitution fossiler Energieträger für die Wärmegewinnung in Höhe von 22 GWh/a annehmen. (10; 11)

Im Gemeindegebiet **Weyhe** wurden 35 Pellet-Anlagen mit insgesamt 603 kW sowie vier Scheitholzanlagen mit 153 kW Leistung durch das Marktanreizprogramm gefördert. Auch hier liegt eine um 43% niedrigere Entwicklung im Niedersachsenvergleich vor. In Weyhe werden 4.700 Scheitholzverbrennungsanlagen angenommen. Insgesamt wird die Substitution fossiler Energieträger durch Holz auf 20 GWh/a geschätzt. (10; 11)

Lokal kann der durch bestehende Anlagen verursachte Holzbedarf auch rein rechnerisch maximal zu einem Viertel gedeckt werden. Der Anteil des Waldes am Gemeindegebiet Stuhr beträgt 7%, der in Weyhe lediglich 4%. (26; 4; 34)

Potenzial: Ziel ist die nachhaltige lokale Nutzung des in den Gemeindegebieten Stuhr und Weyhe zur Verfügung stehenden Holzes, wobei zunächst die stoffliche Nutzung der energetischen vorzuziehen ist. Daher wird davon ausgegangen, dass lediglich die Wärmegewinnung aus bisher ungenutztem Landschaftspflegeholz, Recyclingholz und Holzabfällen ein gewisses noch erschließbares Potenzial darstellen. Auf Basis einer Umfrage unter Forstämtern und gewerblichen Betrieben der Region Hannover wird ein durchschnittlich noch verfügbares Potenzial an Landschaftspflegeholz angenommen, das zur Gewinnung von ca. 400 MWh/a in Stuhr und 200 MWh/a in Weyhe führen würde. (35)

Zur Erhöhung des Energieholzanteils können auch Kurzumtriebsplantagen dienen. Der Anbau schnellwachsender Baumarten (Weide oder Pappel) ist auf Acker- und Grünland bis zu

¹⁵ Hinweise zu Randbedingungen der Geothermienutzung im Landkreis Diepholz:
<http://www.diepholz.de/internet/page.php?typ=2&site=1001209>

30 Jahre möglich. Nach zwei bis drei Jahren wird mit Spezialhäckslern bzw. nach zehn Jahren mit Forsttechnik geerntet und in Hackschnitzelanlagen energetisch umgesetzt. Pro Hektar können ca. 51 MWh/a aus fossilen Energieträgern ersetzt werden. Würden auf 2% der genutzten Ackerflächen (ca. 60 ha) Kurzumtriebsplantagen angelegt werden, ist jährlich mit einem Brutto-Jahresbrennstoffeinsatz von jeweils ca. 3,2 GWh im Gemeindegebiet Stuhr und Weyhe zu rechnen. Im Austausch gegen Heizöl sind damit je ca. 1000 t CO₂-Emissionen pro Jahr reduzierbar. (36; 37)

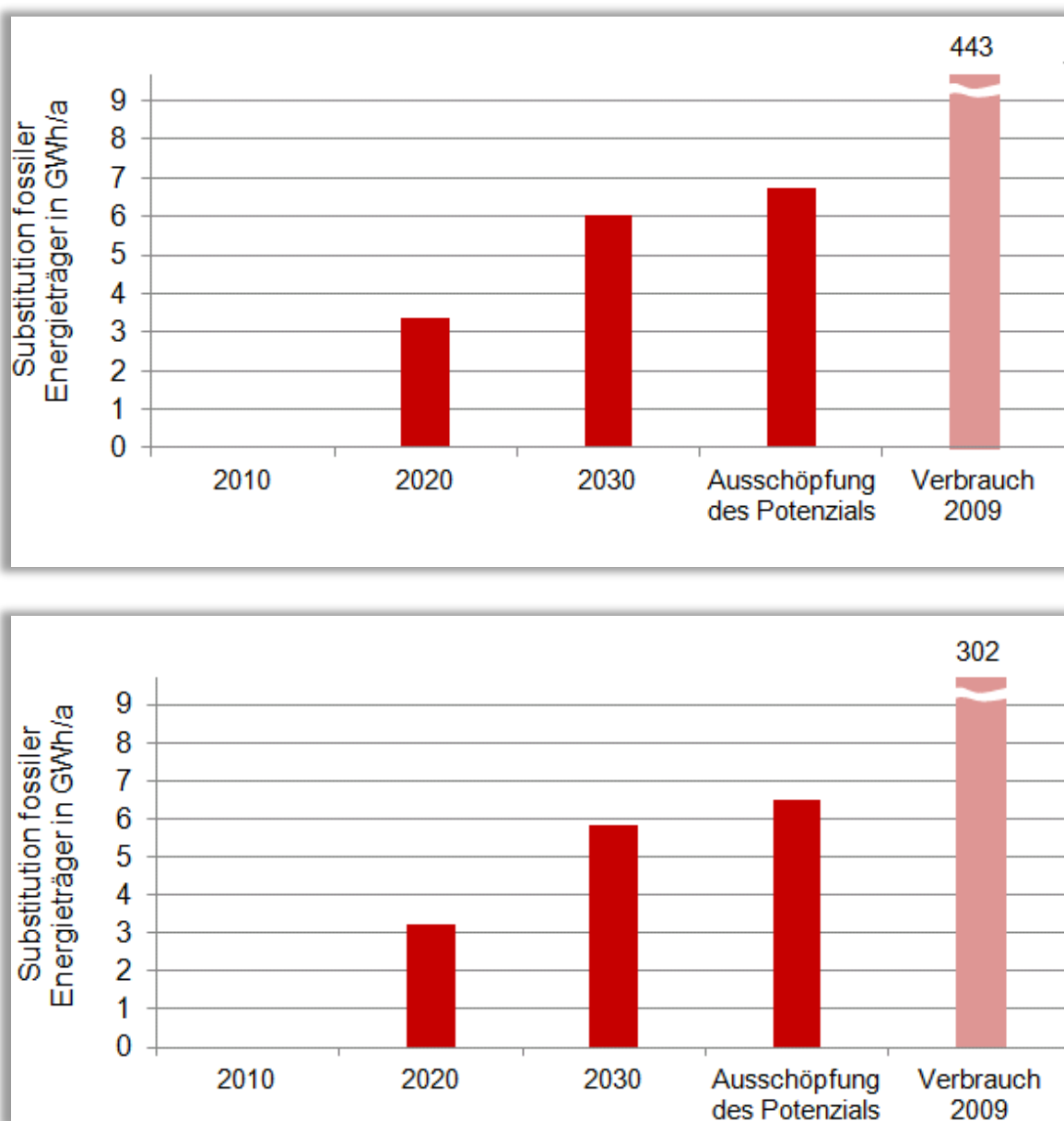


Abb. 22: Entwicklungsszenario Erzeugungspotenzial Holz für Stuhr (oben) und Weyhe (unten)

Empfehlung: Insbesondere in Neubaugebieten sollte auf die Gasversorgung verzichtet und Holzheizungen für den geringen Restwärmebedarf vermarktet werden. In Stuhr ist dazu eine Aufhebung des Holzheizungsverbots unter der Auflage von Effizienzanforderungen erforderlich.

5.9. Klärgas

Der AbwasserVerband Stuhr/Weyhe betreibt keine eigenen Kläranlagen, sondern leitet die Abwässer weiter nach Bremen Seehausen. In der dortigen Anlage wird das Klärgas bereits mittels Faultürmen aufgefangen und durch ein BHKW, unter Nutzung der Abwärme (KWK), energetisch genutzt. Die Bilanzierung dessen erfolgt aufgrund des Territorialprinzips nicht in der CO₂-Bilanz der Gemeinden Stuhr und Weyhe.(38)

5.10. *Wasserkraft*

Bilanz und Potenzial: Im Stuhrer Ortsteil Heiligenrode zeugen Klostermühle und Klosterbach des Benediktinerinnen-Klosters von 1182 von einer früheren Wasserkraftnutzung. (10) Heute ist keine Wasserkraftnutzung in den Gemeinden Stuhr und Weyhe mehr zu finden. Es sind auch keine unter wirtschaftlichen Gesichtspunkten nutzbaren bzw. reaktivierbaren Standorte bekannt.

6. Handlungsfeld klimafreundliche Mobilität

Stuhr mit seiner Wirtschaftskraft hat mehr berufliche Ein- als Auspendler, in Weyhe ist es deutlich umgekehrt (16). Stuhr und Weyhe gehören dem Verkehrsverbund Bremen-Niedersachsen an. Stuhr ist derzeit nur per Bus an das Umland und an Bremen angebunden, Weyhe verfügt über eine Bahnanbindung und ein gut angenommenes, ehrenamtlich betriebenes Bürgerbus-System. In Stuhr waren Versuche ein solches zu etablieren bislang nicht erfolgreich, für Veranstaltungen gibt es einen Kultourbus, der ehrenamtlich Besucher nach Voranmeldung im Shuttle-Dienst zu Veranstaltungen auf Gut Varrel befördert. Die Gemeinde Weyhe ist über den Haltepunkt Dreye und den Bahnhof Kirchweyhe gut mit der Bahn zu erreichen. Der Bahnhof Kirchweyhe ist umfangreich saniert und mit einem Bistro ausgestattet. Weitere Nutzungen wie die VHS sind dort angesiedelt. Für den Übergang Fahrrad zur Bahn gibt es eine neue, großzügige Fahrradabstellanlage mit Fahrradservice.

Der Bahnhof im Stuhrer Ortsteil Groß Mackenstedt ist stillgelegt. Die Gleisanlagen werden lediglich für Sonderfahrten mit dem „Eisenbahn-Kunstwagen“ auf der alten Strecke Delmenhorst-Harpstedt genutzt. (16). In beiden Gemeinden sind ehrenamtlich aktive Bürger in agenda-Gruppen und in Ortsgruppen des Allgemeinen Deutschen Fahrradclubs (ADFC) engagiert, um die Radverkehrsbedingungen in Zusammenarbeit mit den Verwaltungen zu optimieren.

Die überregionale Verkehrsinfrastruktur der Gemeinden Stuhr und Weyhe ist geprägt durch die Autobahn 1, den Internationalen Flughafen Bremen, den Hauptbahnhof Bremen, den Hafen Bremen sowie in 80 km Entfernung auch den Seehafen Bremerhaven. In der Gemeinde Stuhr liegt das gleichnamige Autobahndreieck, das die aus den Niederlanden kommende Bundesautobahn 28 mit der Bundesautobahn 1 verbindet. Der ländlich geprägte Teil der Gemeinde wird hauptsächlich über die Bundesstraßen 6 und 51 erschlossen, die auch Haupterschließung für die südlich gelegenen Gebiete sind. Die Gemeinden haben eine Verkehrsanbindung zum – teilweise auf Stuhrer Gebiet befindlichen – City Airport Bremen. Es gibt Planungen, den Abschnitt Moordeich-Leeste der Bremen-Thedinghauser Eisenbahn für die Bremer Straßenbahn zu nutzen (16).

Bilanz: Die Emissionen aus dem Verkehrsbereich resultieren aus einer Abschätzung der Fahrleistung aller im Gemeindegebiet zugelassenen Fahrzeuge innerhalb Deutschlands (Inländerprinzip). Sie errechnen sich mit Hilfe von bundesdurchschnittlichen km-Leistungen je Fahrzeugkategorie. (7)

Der durch **Stuhrer** Bürger und Beschäftigte verursachte Verkehr trägt 130.500 t/a CO₂-Emissionen, d.h. 3,9 t/EW*a zu 40% der Gesamtemissionen von 9,8 t/EW*a bei.

Weyhe verursacht durch den Verkehr 109.500 t/a bzw. 3,6 t/EW*a, d.h. 46% der Gesamtemissionen von 7,7 t/EW*a.

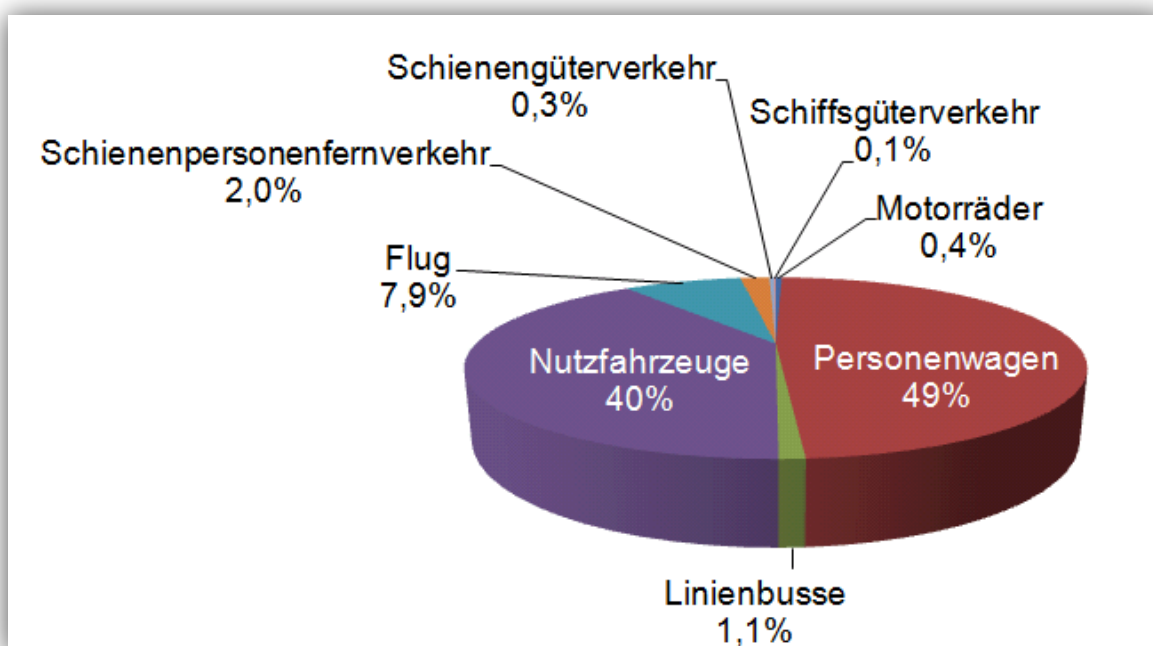
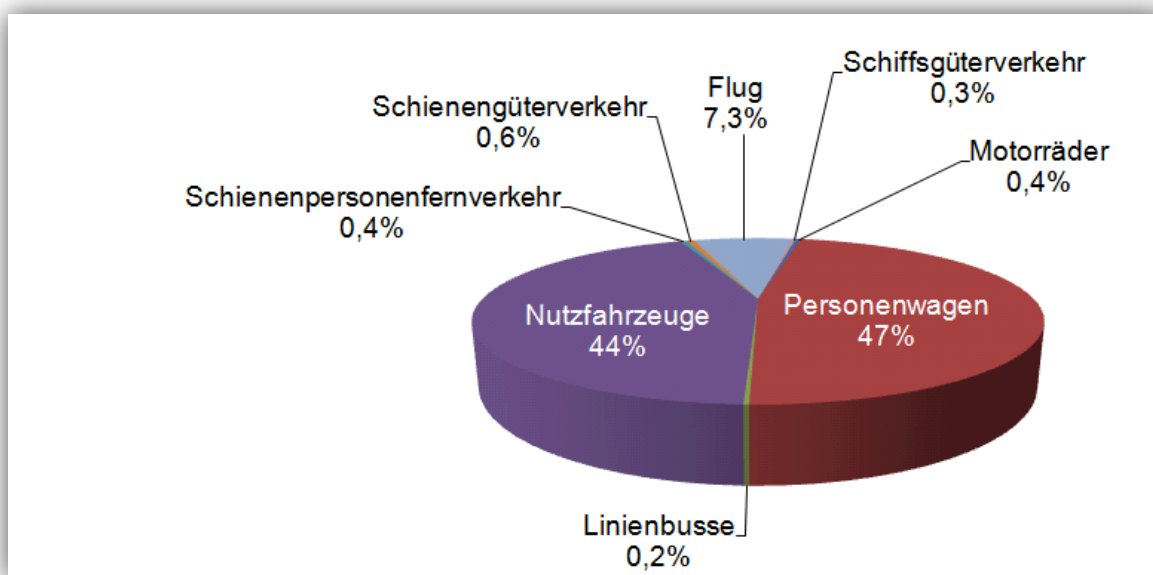


Abb. 23: Anteil verschiedener Verursacherguppen an den Verkehrsemissionen Stuhrs (oben) und Weyhes (unten) (7; 12)

Der Verkehr in ländlichen Regionen ist stets von einer höheren Pkw-Nutzung geprägt als in großstädtischen Gebieten. Dementsprechend liegt die Anzahl der zugelassenen Pkw in Stuhr und Weyhe über dem Bundesdurchschnitt. Es ist von einer Vielzahl von Zweitwagen auszugehen, die allen Familienmitgliedern die maximale Mobilität und Flexibilität garantieren sollen. Die relativ geringe Entfernung zu Bremen sorgt für einen hohen Pendler-Anteil an der berufstätigen Bevölkerung. Aus den Wirtschaftsdaten der Gemeinden ergibt sich folgendes Bild:

Stuhr	Weyhe
Einpendler 9.568	Einpendler 3.400
Auspendler 8.944	Auspendler 9.300

Tabelle 13: Pendlerdaten 2010 für Stuhr aus (39) und Weyhe aus (40)

Potenzial: Bundesweite Prognosen zum Personenverkehr rechnen mit einem weiteren deutlichen Anstieg des Personenverkehrsaufkommens von voraussichtlich 19% und einem Anstieg des Straßengüterverkehrs um 79% bis zum Jahr 2025. Nicht nur aus Klimaschutzgesichtspunkten muss es Ziel sein, den Güterverkehr auf emissionsärmere Verkehrsmittel zu verlagern. Die Reduktionspotenziale sind durch die Gemeinden Stuhr und Weyhe aufgrund des fehlenden Einflusses auf den Verkehr auf den Autobahnen und die Entwicklung der Fahrzeugtechnik nur kleinem Umfang beeinflussbar.

Empfehlung: Die Gemeinden Stuhr und Weyhe sind insgesamt gut durch den **ÖPNV** und Weyhe auch durch die Bahn erschlossen. Die Verlängerung der Straßenbahnlinie 8 wird die Anbindung an Bremen weiter verbessern und bietet die Chance den Pendlerverkehr mit Pkw zu verringern bzw. zu begrenzen. Ziel der Gemeinden Stuhr und Weyhe sollte es auch weiterhin sein, durch gezielte Maßnahmen und Anreize die Nutzung umweltfreundlicher Verkehrsmittel besonders im Umweltverbund zu fördern.

Kommunale Strategien zur Emissionsreduktion im Bereich des **motorisierten Straßenverkehrs** sind eine integrierte Verkehrsentwicklungsplanung, Verkehrsvermeidung, Verkehrsverlagerung und die Verkehrsverflüssigung. Eine Zusammenarbeit mit den Nachbargemeinden und auf Landkreisebene sollte weiter intensiviert werden.

Ein für die Emissionsbilanz Stuhr und Weyhes wenig beeinflussbares Reduktionspotenzial birgt ein **Tempolimit** auf den Autobahnabschnitten im Gemeindegebiet. Allerdings haben die Gemeinden Stuhr und Weyhe hier selbst keine direkte Handlungsmöglichkeit und sind auf das Engagement der Politik angewiesen.

Wichtiger Ansatzpunkt für Emissionsreduktionen ist das **Nutzungsverhalten** von Auto- und Kraftfahrern. Vorausschauendes Fahren, Verzicht auf Kurzstreckenfahrten und der Kauf emissionsarmer Autos müssen selbstverständlich werden. Unternehmen sollten ihre Kraftfahrer im Spritsparen trainieren und auch Bürger sollten die Chance nutzen an Spritspartrainings teilzunehmen oder ein solches als neue Geschenkidee mit Kostenspareffekt in Zeiten hoher Benzinpreise weiterzugeben.

Stuhr hat einen positiven, Weyhe einen negativen **Pendlersaldo**. 2009 pendelten täglich 9.568 Personen zu ihrem Arbeitsplatz nach Stuhr, 3.359 nach Weyhe und 8.944 Personen aus Stuhr und 9.240 Personen aus Weyhe ins Umland bzw. nach Bremen. Angenommen ein Pendler zwischen Stuhr und Bremen nutzt für seinen 11 km langen Weg zur Arbeit an 220 Arbeitstagen des Jahres sein Auto allein, emittiert er ca. 0,8 t CO₂ pro Jahr, die er bei Nutzung des ÖPNV nahezu einsparen könnte. Pendler zwischen Stuhr und Bremen könnten die Emissionen reduzieren. Mit der verstärkten Ausnutzung der Kapazitäten des ÖPNV kann ein

großes Einsparpotenzial erschlossen werden, was auch zu einer Optimierung des Angebots führen kann. Selbst ohne ÖPNV-Nutzung halbiert sich die Emission, wenn die Fahrten zu zweit durchgeführt werden und so weiter. Das Staurisiko senkt sich dabei automatisch und die Pünktlichkeit der Busverbindungen steigt mit sinkender Anzahl von Privat-Pkw auf den gleichen Straßen.

Eine Alternative zur Nutzung des privaten Autos bzw. eines Zweitwagens bietet das **Car-Sharing**. Allerdings bietet der lokale Anbieter Cambio aus Bremen in Stuhr und Weyhe derzeit noch kein Car-Sharing-Auto an. Könnten Stuhrer und Weyher Bürger, Unternehmer oder Verwaltung eine gewisse Grundauslastung eines oder mehrerer Fahrzeuge garantieren, wäre es sicher realisierbar, dieses Angebot auch in Stuhr und Weyhe zu platzieren, zumal die Generation unter 35 den Statuswert des eigenen Pkw immer mehr ablegt. Sind für den gemeindeeigenen Fuhrpark Neuanschaffungen notwendig, sollte stets als bessere Alternative der Einsatz von Car-Sharing-Fahrzeugen geprüft werden. Möglich ist dann auch die Bereitstellung dieser Verwaltungsfahrzeuge nach Dienstschluss für Stuhrer und Weyher Bürger z.B. in Kooperation mit Cambio, die für Reservierung, Pflege, Wartung etc. zuständig sind. Auch für Autohäuser in Stuhr und Weyhe könnte die Bereitstellung von Car-Sharing-Fahrzeugen ein Geschäftsmodell werden, die Kooperation mit einem etablierten Anbieter der Buchungssysteme sollte aber gesucht werden, da aus Kundensicht die Attraktivität erheblich steigt. Alternativ sind sofort realisierbare privat organisierte Nutzergemeinschaften eine gute Alternative. Auf den Homepages der Gemeinden sind bereits links zu Mitfahrerbörsen geschaltet, die Gelegenheit bieten, Fahrgemeinschaften für Pendler, regelmäßige oder einmalige Reisen zu bilden. Die Mitfahrportale sind allerdings wenig beworben, unauffällig im Webdesign und schwer aufzufinden und auch zu verschiedenen Anbietern geschaltet, die die Eintragungen nicht untereinander austauschen, so dass evtl. Doppeleinträge größeren Erfolg bei der Suche erbringen können und erst eine intensivere Bewerbung große Effekte bringen kann.

Die Emissionen des motorisierten Individualverkehrs lassen sich auch durch die Umstellung auf **alternative Antriebsformen** wie Erdgas oder Strom reduzieren. Der Fuhrpark der Gemeinden sollte auf Hybrid-Fahrzeuge, Erdgasautos oder sofern einsetzbar auf E-Mobile umgestellt werden. Darüber kann auch die Vorbildfunktion öffentlichkeitswirksam vermittelt werden. Weiteres Ziel der Gemeinden Stuhr und Weyhe sollte es sein, **Elektromobilität** voranzutreiben. Voraussetzung für die Klimafreundlichkeit von Elektroautos ist die Erzeugung des Stroms aus regenerativen Energieträgern und ein optimiertes Fahrzeugkonzept. Hierdurch können erst mittelfristig merkliche Beiträge für die Emissionsbilanz erwartet werden. Als Alternative für einen Zweitwagen bzw. für längere Wege bieten sich bereits jetzt Fahrräder mit Elektrounterstützung an. Die Gemeinden Stuhr und Weyhe könnten mit der Planung einer Fahrradschnellstraße für die wichtigste Pendlerverbindung diese Entwicklung unterstützen.

Ein nicht unerheblicher Teil der Verkehrsbelastung vor Schulen und Kindergärten wird zu Stoßzeiten durch **Bring- und Abholverkehr** verursacht. Alternativen dazu in Form von optimal getakteten öffentlichen Schulbussen und guten Rad- und Fußwegen müssen gesichert sowie beständig und breit kommuniziert und beworben werden. Den Schulen selbst kommt der größte Teil der Verantwortung für bewusstseinsfördernde Kommunikationsmaßnahmen

für Eltern und Schüler zu. Die Vorteile des selbständigen Schulweges per Rad oder Fuß sind zu kommunizieren. Gemeinsam mit Schulanfängereltern sollten „Schulbusse auf Füßen“¹⁶ eingerichtet werden. Ein sehr gutes Beispiel ist der Schulexpress der Grundschule in Kirchweyhe (41).

Die **Radverkehrs**infrastruktur in Stuhr und Weyhe ist bereits gut, kann aber noch verbessert werden. Mit der Erarbeitung eines Radverkehrskonzeptes und/oder Verkehrsentwicklungsplanes, bei dem auch die Zusammenarbeit mit den örtlichen ADFC-Gruppen und engagierten Alltagsradlern, aber auch mit der Polizei, Berufskraftfahrern, und Vertretern von Automobilclubs und ÖPNV-Organisationen, etc. gesucht werden sollte, bietet sich die Chance, Verbesserungen gleich abgestimmt und für alle Verkehrsteilnehmer optimiert zu erreichen. Dem Fahrradverkehr sollte jedoch eine Vorrangstellung vor dem motorisierten Individualverkehr in Wohn- und Geschäftsbereichen eingeräumt werden, um ein fahrradfreundliches Klima in den Gemeinden spürbar werden zu lassen und zum Umsteigen zu ermuntern. Dadurch soll auch Schülern der Fahrradweg zur Schule sicherer ermöglicht werden. Der Ausbau von guten Abstellmöglichkeiten ist in Stuhr und Weyhe weiterhin erforderlich und sollte besonders bei den bestehenden Bahnhöfen und Bushaltestellen und den zukünftigen Schnittstellen mit der Straßenbahn rechtzeitig und gut gelöst (diebstahlsicher, wettergeschützt, ausreichende Stellplatzzahl, übertragbare Zugangslösungen bei Fahrradkäfigen) erfolgen. In Weyhe wurde eigens ein Schülerwettbewerb zur Entwicklung eines einzigartigen und funktionalen „Weyher Bügel“ erfolgreich durchgeführt und die ersten Bügel sind bereits aufgestellt. Entscheidend ist hier die ausreichende Anzahl an den richtigen Standorten zu realisieren, um auch hochwertige Fahrräder und Pedelecs diebstahlsicher und vandalismusgeschützt abstellen zu können. Auch Kooperationen mit dem Einzelhandel zur Übernahme der Weyher Bügel, bzw. in Stuhr zur Aufstellung eigener Bügel sollte versucht werden. Beispielhaft ist die Umsetzung in der Gemeinde Wennigsen, wo zusammen mit der ADFC-Ortsgruppe in kurzer Zeit mehrere Hundert Bügel aufgestellt werden konnten und sich insbesondere an Schulen aber auch vor Läden die Situation deutlich verbessert hat¹⁷. Die Nutzung des Fahrrads statt des Autos bei Kurzstreckenfahrten führt zu durchschnittlich 140 g CO₂-Einsparung pro Kilometer. Die seit einiger Zeit verstärkt auf dem Markt erhältlichen Fahrräder mit unterstützendem Elektroantrieb (sog. Pedelec oder E-Bikes) bieten interessante Alternativen für Pendler mit längeren Wegen zur Arbeit oder für ältere Bürger, die so das eigene Auto oder den Zweitwagen einsparen können. Voraussetzung ist auch hier ein attraktives Radverkehrsnetz. Mit öffentlichkeitswirksamen und bewusstseinsfördernden Maßnahmen sollten die Gemeinden die verstärkte Nutzung des Fahrrades fördern.

Im Hinblick auf eine Verkehrsvermeidung und Veränderung der Anteile der Verkehrsträger ist die **Bau- und Siedlungstätigkeit** weiter auf den zentralen Ort bzw. Gemeindeteile mit gut ausgebauter ÖPNV-Anbindung zu lenken. Die Erschließung von Baulücken und innerstädtischen Brachflächen muss dabei grundsätzlich Vorrang vor der Ausweisung neuer Sied-

¹⁶ Das Konzept stellt der VCD in seiner Broschüre vor: <http://www.vcd.org/vorort/hannover/themen/der-schulbus-auf-fuessen>

¹⁷ <http://wennigsen.adfc-hannover.de/erfolge>

lungsgebiete am Ortsrand haben. Ziel muss es sein, die **Einrichtungen des täglichen Bedarfs** zu Fuß oder per Fahrrad für jeden Bürger leicht erreichbar zu machen. (vgl. auch Kapitel 8.4, Seite 97).

Im Zuge der Maßnahmenentwicklung wurden auch Gespräche mit Mobilitätsträgern gesucht und einige Maßnahmen herausgearbeitet, die in dem Maßnahmenband erläutert werden. Vorbildlich ist die ehrenamtliche Bürgerbus-Initiative in Weyhe, die den ÖPNV mit eigener Linie bereichert und Lücken schließt. Eine Übernahme des ehrenamtlichen Engagements durch Stuhrer Bürger wäre wünschenswert, um Gemeindegrenzen überschreitend die Buslinien auszubauen und ein besseres Angebot zu erreichen. Die Bereitschaft für ein gemeinschaftliches Engagement und die Unterstützung des Aufbaus eines Bürgerbusses Stuhr ist seitens der Gemeinde vorhanden. Die Verbesserungsvorschläge zur ÖPNV-Versorgung richten sich in erster Linie an die Anbieter, die im VBN zusammengeschlossenen Unternehmen sowie an die Besteller des ÖPNV. Hier ist noch zu wenig die Kundensicht im Vordergrund und die Konkurrenzsituation zum allzeit verfügbaren, komfortablen und immer besser ausgestatteten Pkw noch verbesserungsfähig. Einfachere Tarifsysteme (z.B. nur noch ein Tarif), höhere Beförderungsqualität, stärkeres Verbunddenken zwischen den Systemen, verständlichere und zugänglichere Verbindungsauskünfte, gleiche und hohe Standards in allen Unternehmen an die Beförderungs- und die Fahrzeugqualität, Möglichkeiten der Fahrradmitnahme auch im Bus, gleiche Anforderungen und Schulungen für die Fahrer, Qualitätssicherungsmaßnahmen, die z.B. auch Bewertungen der Fahrer und der Fahrweisen durch die Fahrgäste ermöglichen und perspektivisch zu höheren Beförderungsqualitäten führen (und Beschleunigungs- und Bremsvorgänge fahrerübergreifend harmonisieren und damit für die Fahrgäste Verbesserungen erreichen könnten). Auch im Zusammenspiel Bus- und Bahnverbindungen, Buchbarkeit über Smartphones und Internetportale, vereinfachte Reiseauskünfte und gute Verzahnung und Vernetzung sind Steigerungen möglich und aus Klimaschutzsicht notwendig. Realität sind derzeit noch Rückschritte durch drei verschiedene Fahrkartenautomaten der jeweiligen Bahnunternehmen an den Bahnsteigen, Verweise auf die Einzelunternehmen bei der Bus-Verbindungssuche, unklare Haltestellensituationen, Beförderungsqualitäten, die zu wenig von Kunden beeinflussbar sind. Auch die Transparenz im System ist verbesserungswürdig, weil es zwar einen Fahrgastbeirat gibt, aber auch dessen Homepage keinerlei Auskunft über Sitzungsinhalte, Verbesserungsvorschläge, erreichte Veränderungen etc. gibt. Hoffnung geben verkehrsverbundinterne Diskussionen, die angestoßen vom Vorsitzenden der Gesellschafterversammlung die eigenen Mitglieder dazu auffordern, innovativer zu werden¹⁸.

Maßnahmen-Nr.	Maßnahmentitel	Detail im Maßnahmenband auf
Mob 1	Durchführung von „Walking Bus“-Aktionen zur Reduzierung des Bring- und Abholverkehrs zum Sport, zur Schule, zum Kindergarten etc.	S. 34
Mob 2	Steigerung der Attraktivität des ÖPNV	S. 35

¹⁸ <http://www.weser-kurier.de/Artikel/Bremen/383457/Mangel-im-Bus--und-Bahnverkehr.html>

Mob 3	Mobilitätsberatung mit Informationsmappe für Neubürger	S. 36
Mob 4	Erweiterung des Angebots von Mobilitätsalternativen	S. 37
Mob 5	Car-Sharing-Pilotprojekt	S. 38
Mob 6	Modellprojekt : Installation einer ersten Stromtankstelle	S. 39
Mob 7	Förderung der Fahrradnutzung durch Verwaltungsmitarbeiter	S. 40
Mob 8	Einbeziehung des Radverkehrs bei der Planung (keine auto-zentrierte Verkehrsplanung)	S. 41
Mob 9	Vernetzung von Verkehrsmitteln / Übergang zum ÖPNV (Bike & Ride)	S. 42
Mob 10	Größerer Bus auf Bürgerbuslinie 117	S. 43
Mob 11	BürgerBus-Verbindung Syke-Weyhe	S. 43
Mob 12	Fahrgemeinschaften von Berufspendlern fördern z.B. über Webportal als Teil einer Mobilitätsstrategie als Teil einer Mobilitätsstrategie	S. 44
Mob 13	Buskap am Marktplatz	S. 45
Mob 14	BürgerBus-Konzept auf Stuhr ausweiten und Bürgerbusvereine vernetzen	S. 45
Mob 15	Qualitäts- / Attraktivitätssteigerung in der Personenbeförderung mit Bussen	S. 46
Mob 16	Einsatz eines Fahrgastbegleiters in der Straßenbahn von Bremen nach Weyhe zur Unterstützung älterer Fahrgäste	S. 47
Mob 17	Optimierung von LSA-Regelungen zur Verbesserung der „Grünen Welle“ (Ampeln) – Überprüfung von Bedarfsampelschaltungen	S. 47

7. Handlungsfelder im Bereich Abfall, Land- und Forstwirtschaft

7.1. Emissionen aus dem Abfallaufkommen

Bilanz: Die Abfallentsorgung für die Gemeinden Stuhr und Weyhe wird regional durch die Abfallwirtschaftsgesellschaft (AWG) des Landkreises Diepholz in Bassum organisiert. Es befinden sich keine Deponien oder Abfallaufbereitungsanlagen auf dem Gemeindegebiet von Stuhr und Weyhe. Aufgrund des vorherrschenden Territorialprinzips der CO₂-Bilanz für die Gemeinden und weil es in der Softwaremethodik nicht vorgesehen ist, aber insbesondere auch, weil eine Datengrundlage nicht verfügbar war, entfällt die Berücksichtigung der Emissionen aus der Abfallwirtschaft in dieser Bilanz. Zur Orientierung sei hier auf Bilanzierungen für die Region Hannover verwiesen, bei denen ein Emissionsanteil der Abfallwirtschaft bei sonst ähnlicher Vorgehensweise von 5% an den lokalen Gesamtemissionen ermittelt wurde.

Empfehlung: Bemühungen zur Reduktion von CO₂-Emissionen in der Abfallbehandlung können die Gemeinden Stuhr und Weyhe durch Kampagnen, Beratung und Anreizen zur

Reduktion des Abfallaufkommens beeinflussen. Jeder Bürger, Handel, Unternehmen und Verwaltungen können z.B. durch Verzicht auf unnötige Verpackungen, Wertstoffsammlung, Recycling und bevorzugtem Kauf von Recyclingprodukten einen Beitrag leisten. Die Abfall-Wirtschaftsgesellschaft stellt für sinnvolle Mülltrennung lokal Sammelcontainer für Papier und Glas sowie regional einen Wertstoffhof und eine Grünabfallentsorgung bereit.

Maßnahmen-Nr.	Maßnahmentitel	Detail im Maß-nahmenband auf
Verw 8	Abfallverringerung durch Einführung einer Gebrauchtbörse im Internet gefördert durch die AWG Bassum und den Landkreis	S. 48

7.2. Klimaschonende Landwirtschaft und Ernährung

Bilanz: Mit dem hohen Anteil von 63% landwirtschaftlicher Nutzfläche am Gemeindegebiet Stuhr und 65% in Weyhe leistet auch die Landwirtschaft einen Beitrag zu den Klimagasemissionen. In Stuhr werden diese Emissionen auf ca. 12.100 t/a geschätzt. Weyhes Landwirtschaft emittiert ca. 8.100 t Emissionen jährlich. Diese Treibhausgasemissionen (inkl. CO₂-Äquivalente) resultieren insbesondere aus dem Einsatz von mineralischen Düngemitteln und der Nutztierhaltung.



Empfehlung: Für den Klimaschutz positiv ist der generelle Trend zur Reduzierung der eingesetzten Mineraldünger. Allerdings liegt das größte Emissionsreduktionspotenzial in der Umstellung auf Ökolandbau, der ohne Einsatz von Mineraldüngern auskommt. Da einige Ortsnamen auf ländliche Gemeinden mit Moorböden hindeuten, sollte auf die Bewirtschaftung organischer Böden geachtet werden. Die intensive landwirtschaftliche Nutzung von Nieder- und Hochmoorflächen führt zu starken Klimagasemissionen. (42)

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

sparpotenzial an Treibhausgasen zu dem jeder Bürger Stuhr und Weyhes beitragen kann. (42; 43)

Die Regionale Vermarktung von Produkten leistet einen Beitrag zur Reduzierung des Transportbedarfs und damit des Verkehrs. Die Wirtschaftsförderung sollte zur Entwicklung regionaler Vermarktungskonzepte motivieren, z.B. in Form von regelmäßigen Bauernmärkten oder der Aufnahme von regionalen Produkten in das Sortiment des Lebensmitteleinzelhandels. Einen direkten Beitrag können die Gemeinden mit der Nutzung regionaler und saisonaler Lebensmittel in den Kantinen von Verwaltung, Heimen und Bildungseinrichtungen leisten.

Bereits im Kapitel 5.5 (Seite 61) wurde das Potenzial erläutert, dass 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.

Maßnahmen-Nr.	Maßnahmentitel	Detail im Maßnahmenband auf
Verw 9	Förderung des ökologischen Landbaus	S. 48

7.3. Forstwirtschaft

Wald hat eine hohe Bedeutung als Kohlenstoffspeicher. Etwa ein Drittel der gesamten Kohlenstoffvorräte Deutschlands sind in Wäldern festgelegt. Die Forstwirtschaft hat daher unter Klimaschutzgesichtspunkten eine große Bedeutung als Kohlenstoffsenke sowie als Rohstofflieferant. In den Gemeinden Stuhr und Weyhe hat die Forstwirtschaft aufgrund der geringen Waldanteile von 7% der Stuhler und lediglich 4% der Weyher Gemeindefläche für den Klimaschutz eine untergeordnete Bedeutung. (26; 4)

Empfehlung: Um das vorhandene Potenzial optimal auszunutzen und zu vergrößern, sollten die Gemeinden keine waldgefährdenden Nutzungsänderungen zulassen. Ziel sollte es sein, die Waldflächen wo möglich zu erhöhen und zusätzliche Baumpflanzungen im Gemeindegebiet zu fördern. Der Landschaftsplan für das Gemeindegebiet sollte den Erhalt, die naturnahe Bewirtschaftung, die Anlage von Waldsäumen, einen Biotopverbund und ggf. weitere Flächen für Aufforstungen vorsehen. (31)

Bei der stofflichen Verwertung von Holz bleibt der Kohlenstoff länger gebunden und sollte der energetischen Nutzung vorgezogen werden. Holz als Baustoff ist deutlich CO₂-ärmer in der Herstellung als ein vergleichbares Ziegelmauerwerk. Die energetische Nutzung sollte vorwiegend auf Waldrestholz, Altholz und Abfallprodukte des Holzverarbeitenden Gewerbes beschränkt werden. (31) (vgl. auch Kapitel 7.3, Seite 78)

8. Handlungsfelder im direkten Wirkungsbereich der Verwaltung

Empfehlung: Da die direkt auf den Verwaltungsbetrieb zurückzuführenden Emissionen der Gemeinden Stuhr und Weyhe sich jeweils bei wenigen Prozentpunkten bewegen, ist die Vorbildfunktion der wirkungsvollste Ansatz, um Nachahmungseffekte zu erreichen. Außerdem bekommen die Zuständigkeitsbereiche der Verwaltung im Klimaschutz eine große Verantwortung, in denen über die Gestaltung von Rahmenbedingungen und Regeln Einflüsse auf klimaschonendes Verhalten von Bürgern ausgeübt werden können.

8.1. Beschaffung, IT und Gemeinde-Fuhrparke

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

Die umweltfreundliche Beschaffung in den kommunalen Verwaltungen gewinnt immer mehr an Bedeutung. So können durch die Verwendung von **Recyclingpapier** erhebliche Mengen Wasser und Energie gegenüber Neupapier eingespart werden. Die Qualität und die Vielfalt sind mittlerweile über alle Zweifel erhaben. Auch die Kopierer- und Druckerhersteller geben standardmäßig die Verwendung von Recyclingpapier frei.

Bei der Anschaffung von Geräten (Kühlgeräte etc.) und insbesondere von IT-Technik sollten gezielt Umweltaspekte in die Vorgaben eines Leistungsverzeichnisses beziehungsweise in die Zuschlagskriterien aufgenommen werden. Unterstützung bei der Orientierung bieten auch verschiedene Labels. Bei der **Ausschreibung und Beschaffung** sind stets umweltrelevante Kriterien (Stromverbrauch, Herstellung, Material, kein Tropenholz) abzufragen und bei gleicher Eignung grundsätzlich klimaschonende bzw. klimaneutrale Produkte zu bevorzugen. Das Bundesumweltministerium fördert mit dem Projekt „Buy Smart - Beschaffung und Klimaschutz“ die klimafreundliche Beschaffung der öffentlichen Hand. Ziel ist es, die oft noch bestehenden Unsicherheiten bezüglich der gesetzlichen Rahmenbedingungen und der praktischen Umsetzung auszuräumen. Mit energieeffizienter Beschaffung können im Laufe des Lebenszyklus eines Produktes Kosten gespart werden, auch wenn der Anschaffungspreis etwas höher liegt. Der Umweltschutz sollte auch in Stuhr und Weyhe in den Beschaffungsrichtlinien verankert werden. Auf der Internetseite www.buy-smart.info werden entsprechende praxisnahe Hilfen bereitgestellt. Das Beschaffungshandbuch bzw. die erarbeiteten Empfehlungen können dann auch allen Einrichtungen und Unternehmen in Stuhr und Weyhe zur Verfügung gestellt werden. Auch wenn Konsum- und Verbrauchsgüter nicht direkt in die Emissionsbilanz der Gemeinden eingehen werden, tun sie es an all den Orten, wo Energie zur Rohstoffgewinnung und Herstellung eingesetzt wird.

Neben verbessertem Nutzerverhalten sind Energieeinsparungen auch durch eine ganzheitliche Betrachtung und entsprechenden Auf-, Aus- und Umbau der Technik, insbesondere IT möglich. Mit einem **Green-IT-Konzept** können Rechenzentren auf mehr Effizienz umgestellt und die Stromkosten deutlich gesenkt werden. Schon mit einfachen Mitteln können die Energiekosten um 20% reduziert werden. Der Ersatz herkömmlicher PCs durch Thin-Clients in Kombination mit virtuellen Servern kann ebenfalls zu deutlichen Einsparungen führen. Spezialisierte Energieberater können vom Serverraum-Check, über die Arbeitsplatzgestaltung bis zu verbrauchsmindernden Softwarelösungen und Software-Einstellungen beraten und damit auch zur Kostenreduktion bei gleichbleibender oder höherer Funktionssicherheit und Funktionalität beitragen.

Weil der Umfang der schulisch eingesetzten IT-Systeme aufgrund pädagogischer Anforderungen (Integration von Smart-Boards und Internetzugriffen im Unterricht, Klassen-Ausstattungen mit Notebooks/Rechnerarbeitsplätzen) immer größer wird, sind hier die Effizienzkriterien zur Beschaffung und Energiespareinstellungen der Geräte (Vermeidung von Bildschirmschonern und Stand-by) immer wichtiger. Auch die Auswahl geeigneter EDV-Räumlichkeiten mit natürlichen Kühlmöglichkeiten, angepasstem Sonnen- und Blendschutz, mechanischen Lüftungsanlagen, raumweisen, zentralen Ausschaltern zur Stand-by-Vermeidung sind einfach, aber wirkungsvoll. Die verringerte Wärmeabgabe hocheffizienter, hochwertiger EDV kann dazu beitragen, teure, energieintensive Klimageräte zur Raumkühlung und baulichen Aufwand zur Installation einzusparen.

Die **Fuhrparke** und die Mobilitätslösungen in jeder Gemeinde sowohl für die Dienstfahrten, als auch für die Arbeitswege der Mitarbeiter bieten weitere Handlungsansätze für den Klimaschutz in der Verwaltung:

- Verbrauchseffiziente, emissionsarme Fahrzeuge für den Eigenbedarf. Hier können neben Erdgas- oder Hybridfahrzeugen auch Elektrofahrzeuge eingesetzt werden, da sich das Angebotsspektrum ständig vergrößert. Auch im Nutzfahrzeugbereich sind emissionsarme Fahrzeuge möglich. Hybridlösungen sind schon erhältlich und Pilotprojekte mit Herstellern sollten genutzt werden
- Statt eigener Fahrzeuge kann die Option von Car-Sharing-Fahrzeugen bei entsprechenden Anbietern angefragt werden, so dass die Verwaltungen zur Dienstzeit Fahrzeuge bereit halten und im Anschluss die Bürger diese über den Car-Sharing-Anbieter nutzen können und damit die Gemeinde bei den Fuhrparkkosten entlasten und keine eigenen Fahrzeuge benötigen.
- Für Dienstfahrten der Mitarbeiter sollten übertragbare ÖPNV-Fahrkarten vorgehalten werden
- Auch können attraktive Elektro-Roller oder -Fahrräder für kürzere Strecken bereit stehen, um das optimale Verkehrsmittel für den jeweiligen Bedarf wählen zu können.
- Entsprechende Nutzungseinweisungen und Spritspar-Trainings für Mitarbeiter, die regelmäßig Dienstfahrzeuge nutzen, können die Klimabilanz ebenfalls verbessern.

Bei der Ausschreibung des öffentlichen Energiebezuges für Strom- und Gas sollten ökologische Standards beachtet werden. Eine weitreichende und vorbildhafte Entscheidung wäre die Versorgung der öffentlichen Einrichtungen, der Straßenbeleuchtung und der Abwasseranlagen mit **Ökostrom**, der mit dem „ok-Power“-Label oder dem „Grüner Strom Label“ zertifiziert ist.

Maßnahmen-Nr.	Maßnahmentitel	Detail im Maßnahmenband auf
Verw 10	Klimafreundliche Beschaffung	S. 49
Verw 11	Papierlose Verwaltung	S. 50
Verw 12	Desktop-Virtualisierung im Bereich Information und Kommunikation (IuK)	S. 51

8.2. Bau öffentlicher Gebäude

Empfehlung: Ständig wachsende Heiz- und Stromkosten belasten öffentliche wie private Haushalte. Der Betrieb von öffentlichen Liegenschaften verschlingt einen immer größeren Etat. Dem entgegenzuwirken erfordert ein konsequentes, zentral organisiertes Energiemanagement und eine umfassende Gebäudebewirtschaftung z.B. nach dem sehr erfolgreichen **Vermieter-Mieter-Modell** (45), das sich in zahlreichen Kommunen durchgesetzt hat und auch in Weyhe bereits genutzt wird. Die bauliche und gebäudetechnische Fachkompetenz und Ressourcenverantwortung wird zentral gebündelt und spezialisierte, verantwortliche Mitarbeiter sind zuständig für den Gebäudebetrieb und stetige Effizienzbemühungen unter Kosten- und Klimaschutzaspekten. Aufgabe ist auch die Erstellung und Umsetzung einer nachhaltigen und wirtschaftlichen Bewirtschaftungs- und Modernisierungsstrategie für den gesamten Gebäudebestand. Die Organisation der Erfassung, Auswertung und Veröffentlichung der Verbrauchsdaten, eine konsequente Beteiligung der Nutzer an den Einsparbemühungen und –erfolgen und eine werterhaltende, laufende Instandhaltung der Gebäude wird als Aufgabe zusammengefasst. Die Interessen der Nutzer (Mieter) werden mit den Gesamtinteressen der Gemeinde (Vermieter) abgestimmt und vertraglich über Zielvereinbarungen festgehalten und umgesetzt. Im Zuge hocheffizienter Modernisierungen und Neubauten kann die Mietgestaltung zu einem Warmmietenmodell¹⁹ weiterentwickelt werden, um das Nutzer-Investor-Dilemma langfristig zu begrenzen.

Der beim Bau von Wohngebäuden bewährte **Passivhausstandard** und der Einsatz von Passivhauskomponenten finden zunehmend auch Anwendung beim Neubau bzw. der Modernisierung von Nichtwohngebäuden, wie Schulen, Sporthallen, Kindertagesstätten und Mensen. Dauerhaft niedrigerer Energieverbrauch bei verbesserter Behaglichkeit, kombiniert mit deutlich verbesserter Raumluftqualität und einer heute bereits erreichbaren Wirtschaftlichkeit sind die herausragenden Argumente. Nutzt man Architekten, Planer und Handwerker

¹⁹ Beispiel Warmmietenmodell: <http://www.faktor10.com/downloads/ProspektWarmmietenmodellFaktor10.pdf>

aus der Region und Baustoffe aus lokaler Produktion, kann die Wertschöpfung vor Ort gestärkt werden. Viele Beispiele zeigen, dass energieeffizientes und ökologisches Bauen wirtschaftlicher ist, wenn neben dem Investitionskostenvergleich auch die Betriebskostenbetrachtung über den Lebenszyklus der Gebäude durchgeführt wird. Die Gemeinden Stuhr und Weyhe sollten für alle öffentlichen Neubauvorhaben den Passivhaus-Standard mit einem Heizwärmebedarf-Zielwert von 15 kWh/m²*a festschreiben. Für Modernisierungen sollten die Strategien des Passivhausstandards (lückenlose, hocheffiziente Dämmung und hohe Fensterqualität, Wärmebrückenfreiheit, hohe Luftdichtheit, Komfortlüftung mit hoher Wärmerückgewinnung) als Konzeptgrundlage vorgegeben und Passivhauskomponenten eingesetzt werden. Zielorientierung des Heizwärmebedarfes ist ein Kennwert von 25 kWh/m²*a, der für die Zertifizierung von Modernisierungen erforderlich ist²⁰. Die Wirtschaftlichkeit ist in zahlreichen Projekten nachgewiesen, bedingt aber kompetente und erfahrene Planer und Handwerker.

Bei allen Energieversorgungskonzepten für öffentliche Gebäude sollte vor dem Ersatz von Heizkesseln geprüft werden, ob bei den zumeist größeren Gebäuden ein Nahwärmeanschluss oder objektbezogene Kraft-Wärme-Kopplung (KWK) möglich ist, was dann bevorzugt umgesetzt werden sollte. Dabei sollte auch das direkte Umfeld der öffentlichen Liegenschaften in Versorgungskonzepten einbezogen werden, da ggf. Nahwärmeverbünde die Wirtschaftlichkeit von KWK-Lösungen deutlich verbessern können.

Darüber hinaus sollte die Nutzung erneuerbarer Energiequellen wie Biomasse, Biogas und die Solarenergienutzung für Wärme und/oder Stromerzeugung selbstverständlich sein, Neubauten sollten für die Solarenergienutzung konzipiert und entsprechend ausgerichtet bzw. statisch vorbereitet sein, bei Modernisierungen bieten sich ggf. statische Ertüchtigungen an. Neue Entwicklungen der Solardachintegration sollten in die Gebäudekonzeption einbezogen werden, da sie kostensenkende Effekte und architektonisch ansprechende Lösungen hervorbringen, da die Solarpaneele gleichzeitig wasserführende Schicht sind und auf eine Eindeckung verzichtet werden kann, wie bspw. bei der Plus-Energie-Grundschule in Gronau²¹.

8.3. Energieverbrauch und Sanierung öffentlicher Gebäude

Die Gebäude der Gemeinden werden in jeder Gemeinde eigenständig verwaltet. Im Zuge des Erstellungsprozesses des Klimaschutz-Aktionsprogramms wurden Mitte 2011 Interviews mit den zuständigen Fachbereichen geführt, um die Struktur, die Arbeitsweisen und den Status Quo herauszuarbeiten. Auch wurden von dem Gutachter Benedikt Siepe die Verbrauchsdaten aller Gebäude in Stuhr und Weyhe abgefragt und mittels Kennzahlenvergleich analysiert. Die Gutachten sind im Detail im Materialband enthalten und werden hier zusammenfassend diskutiert.

²⁰ http://passiv.de/index.html?/01_dph/Bestand/ES-GB_F.htm

²¹ http://www.hildesheimer-allgemeine.de/fileadmin/Kunden/AdSlides/120322_grundschulegronau.pdf

In **Stuhr** ist der Architekt Heinz-Hermann Brunken als Fachdienstleiter Hochbau, Tiefbau und Landschaftsplanung mit seinem Team auch für die Gebäudebewirtschaftung zuständig. Der Fachdienst verwaltet ca. 100 Liegenschaften und zusätzlich sind weitere 48 Wohnungen im Eigentum der Gemeinde. Für alle Gebäude wurden verbrauchsbasierte Energieausweise durch ein Ingenieurbüro erstellt und liegen vor. Die Budgetverantwortung für die Gebäude ist den nutzenden Fachdiensten zugeordnet, wie bspw. dem Fachdienst Schulen. Der Fachdienst Hochbau, Tiefbau und Landschaftsplanung sieht sich in der Dienstleisterrolle, auf Anfrage Vorschläge zu Modernisierungen zu unterbereiten, Ausschreibungen, Auftragsvergaben, Bauleitungen und –abnahmen durchzuführen und mit den jeweiligen Fachdiensten abzurechnen. Demzufolge gibt es auch keine eigenständig erarbeitete Prioritätenliste für die Modernisierungen der Gebäude in den kommenden Jahren. Im Gegensatz zu vielen anderen Kommunen sind die Gebäude in Stuhr aber auch nicht in einem Modernisierungstau verblieben, sondern wurden durch reguläre Gebäudeunterhaltungsmaßnahmen gepflegt. Auch ein Energiemanagement ist neu im Aufbau. Aus der Vergangenheit sind nur lückenhafte Gebäudedaten und Verbrauchsaufzeichnungen in Papierform vorhanden. Die Gebäudemanagement-Software G-Info wurde dazu angeschafft und wird mit der CAD-Software AutoCad zusammengeführt. Danach soll eine systematische Datenbasis der Gebäude erstellt werden und zeitgleich die Verbrauchserfassung und -auswertung erfolgen. In den vergangenen Jahren wurden die Gebäude sukzessive saniert, insbesondere im Rahmen des Konjunkturprogramms II wurde auch die KGS Moordeich modernisiert. Als nächstes großes Projekt steht die Modernisierung der KGS Brinkum an, für die ein Bauvolumen von 13 Mio. € zur Gesamt-sanierung ermittelt wurde. Die energetischen Standards der vergangenen Projekte orientierten sich an den gesetzlichen vorgegebenen Mindestanforderungen der jeweils geltenden EnEV. Im Zuge von Modernisierungen wurde bei größeren Gebäuden, wo es möglich war, auch Gebäudeleittechnik installiert, deren Statusmeldungen bei objektbezogen zuständigen Hausmeistern auflaufen und von ihnen bearbeitet werden.

Bei Heizungsmodernisierungen wurden bislang keine Überlegungen zum Einsatz von Blockheizkraftwerken angestellt. Insbesondere bei der anstehenden Heizungsmodernisierung im Rathaus soll ein innovativer Ansatz überlegt werden. Hierbei könnte Kraft-Wärme-Kopplung eine Option darstellen und sollte als Prüfaufgabe an die Planer mitgegeben werden. Die Eignung von KWK könnte zukünftig als Standardabfrage bei Heizungsmodernisierungen gestellt werden.

Im Jahre 2008 wurde für den gesamten Gebäudebestand eine Dachflächenprüfung unter der Fragestellung Solarenergieeignung durchgeführt. Dabei wurden sowohl die Photovoltaiknutzung als auch der Einsatz von Solarthermieranlagen geprüft. Die Ergebnisse liegen vor, werden aber noch nicht umgesetzt. Zwei öffentliche Dachflächen in Varrel wurden von der Bürgerenergie Stuhr e.G. i.G, einer Solargenossenschaft gemietet und genutzt. Weitere Dachflächen sollen von der neu gegründeten Netzgesellschaft Stuhr/Weyhe erschlossen werden, damit die Gemeinde direkt von den Erträgen profitieren kann.

In **Weyhe** ist die Architektin Erika Janke Leiterin der Gebäudewirtschaft mit einem Team von 7 Mitarbeitern, das dem Fachbereich Zentrale Dienste zugeordnet ist. Die Gebäudewirtschaft arbeitet in Weyhe seit 4 Jahren zentralisiert nach dem Vermieter-Mieter-Modell und hat die Ressourcen- und Budgetverantwortung für die Weyher Gebäude. Die Zuständigkeit erstreckt sich auf 80 Gebäude, 2 KGS-Gebäude, 6 Grundschulstandorte, Kindergärten, Verwaltung und auch einige Wohnungen. Für alle Gebäude liegen verbrauchsorientiert erstellte Energieausweise vor. Modernisierungsmaßnahmen oder auch Neubauten werden von der Gebäudewirtschaft federführend vorbereitet und durchgeführt und mit den (zukünftigen) Nutzern abgestimmt. Auch die Hausmeister sind dem Verantwortungsbereich der Gebäudewirtschaft zugeordnet. In den vergangenen Jahren wurden auch in Weyhe vordringlich die Projekte im Rahmen des Konjunkturprogramms II (KPII) abgearbeitet. Auch hier wurde nur der gesetzliche Mindeststandard der jeweiligen EnEV als Zielgröße zu Grunde gelegt. Aufgaben waren die Anpassung einiger Schulen an den Ganztagesbetrieb und der Bau von Mensen, Grundschulsanierungen, Krippenausbau und die Sanierung der KGS Leeste, die schon einige Zeit andauert. Mit der Softwarelösung IMS wird das Gebäudemanagement unterstützt, die Gebäude- und Verbrauchsdaten werden darüber erfasst und ausgewertet. Allerdings ist diese Dokumentation noch in den Anfängen und wird erst ausgebaut. Die Ratspolitik fordert einen Energiebericht, der jährlich in beschränktem Umfang für die größten Einzelverbraucher erstellt und vorgelegt wird. Dies kann die Softwarelösung nicht automatisch ausgeben und eine manuelle Bearbeitung über Excel-basierte Hilfsdateien ist erforderlich. Aus einer Untersuchung der kommunalen Liegenschaften vor einigen Jahren durch das Ingenieurbüro K&L mit dem Schwerpunkt auf gering-investiven Maßnahmen, liegen auch für die wichtigsten Gebäude Untersuchungsergebnisse in Berichtsform vor. Viele der dort erarbeiteten Vorschläge wurden nach Mitteilung der Gebäudewirtschaft in den Jahren 2009/10 mit einem Investitionsumfang von 300.000,- Euro umgesetzt. Eine weitergehende Prioritätenliste zur langfristigen Gebäudemodernisierung ist bislang noch nicht aufgestellt worden. Im Zuge von Heizungsmodernisierungen sind klimaschutzrelevante Themen wie Kraft-Wärme-Kopplung (Bsp.: KGS Leeste - Umsetzung 2011, Inbetriebnahme 2012) geplant. Das Freibad und die KGS Kirchweyhe werden teilweise mit Nahwärme aus dem SWB-Biomassekraftwerk beheizt.

Die Gemeinde Weyhe hat seit 2010 an dem European Energy Award-Prozess teilgenommen und Christina Mielke aus dem Fachbereich Bau, Planung und Umwelt hatte die koordinierende Funktion und alle Daten aus den verschiedenen Bereichen zusammengetragen. Die Gebäudewirtschaft war nicht direkt in den Prozess eingebunden, sondern hat auf Anfrage zugearbeitet. Im Ergebnis hat die Gemeinde die Anforderungen für die eea-Plakette in Silber erreicht.

In Weyhe wurden 2 Dachflächen für Bürgersolaranlagen freigegeben. Zukünftig soll die gemeinsame Netzgesellschaft Stuhr/Weyhe weitere Dachflächen mit Photovoltaik-Anlagen oder auch Solarthermie-Anlagen belegen.

Die Straßenbeleuchtung in Weyhe wird vom Fachbereich 4 betreut und es gibt einen Betreuungsvertrag mit E.ON Avacon.

8.3.1. Auswertung der Verbrauchsdaten der Öffentlichen Liegenschaften

Um eine aktuelle Übersicht über die derzeitigen Verbrauchskennwerte und die Entwicklung der vergangenen Jahre zu erhalten, wurden im Rahmen des Klimaschutz-Aktionsprogramms von dem Gutachter Benedikt Siepe die vorhandenen Verbrauchsdaten für die öffentlichen Liegenschaften beider Gemeinden bei den Gebäudewirtschaftsteams abgefragt und separate gemeindebezogene Aus- und Bewertungen der Ergebnisse durchgeführt. Die Methodik und die Ergebnisse sind ausführlich in den Gutachten enthalten, die im Materialband abgedruckt sind. Nachfolgend werden die wesentlichen Erkenntnisse für Stuhr und Weyhe im Überblick dargestellt.

Das Vorgehen des Gutachters verfolgt den Ansatz, über den Vergleich mehrerer Betriebsjahre, den Vergleich ähnlicher Gebäudenutzungen und den Kennwertvergleich mit vorhandenen Daten kommunaler Gebäude aus allen Kommunen der Region Hannover, diejenigen Gebäude zu identifizieren, deren Verbräuche und Verbrauchsentwicklungen auffällig sind. Für jede Gebäudenutzung sind die Ergebnisse tabellarisch und auch grafisch dargestellt. Die auffälligen Gebäude sollten vordringlich untersucht werden, um die Ursachen zu ermitteln und ggf. konkrete Maßnahmen zur Verbrauchsverringerung und damit Kostenersparnis und Klimaschutzgewinn zu erreichen.

Bilanz Stuhr: Auf der Basis von Verbrauchsdaten der öffentlichen Liegenschaften für die Jahre 2006 bis 2010 wurde eine Kennwertbildung für einen flächenbezogenen Energieverbrauch (Quotient aus witterungsbereinigtem Energieverbrauch zu Bruttogeschossfläche) durchgeführt. Bei dieser Vorgehensweise zeigte sich deutlich, dass die Verbrauchserfassung noch nicht zufriedenstellend umgesetzt ist. Nur für einen Teil der Gebäude waren die Daten sofort verfügbar, weitere mussten erst aufwendig recherchiert werden. Hier ist der Handlungsbedarf in der Gebäudewirtschaft aber bereits erkannt und entsprechende Maßnahmen zum softwarebasierten Energiemanagement sind eingeleitet. Die nachfolgenden Ergebnisse stützen sich daher nur auf die verfügbaren Daten und zeigen die ersten Handlungsansätze auf, die anhand des vollständig dokumentierten Gutachtens im Materialband detailliert für jedes Gebäude nachgelesen werden können.

Das folgende Diagramm zeigt in grafischer Form die Entwicklung des **Wärmeverbrauchs** für die Liegenschaften der Gemeinde Stuhr nach Gebäudetypen sortiert. Der absolute Verbrauch aller Gebäude hat in dem Zeitraum von 7.688 MWh/a auf 7.330 MWh/a witterungsbereinigt abgenommen. Es gab in einigen Bereichen leichte Schwankungen von 2007 zu 2009, insgesamt haben die Wärmeverbräuche jedoch abgenommen, was besonders auf Verbrauchsreduktionen bei Schulen zurückzuführen ist und hier sicher als Erfolg von Modernisierungsmaßnahmen verbucht werden kann.

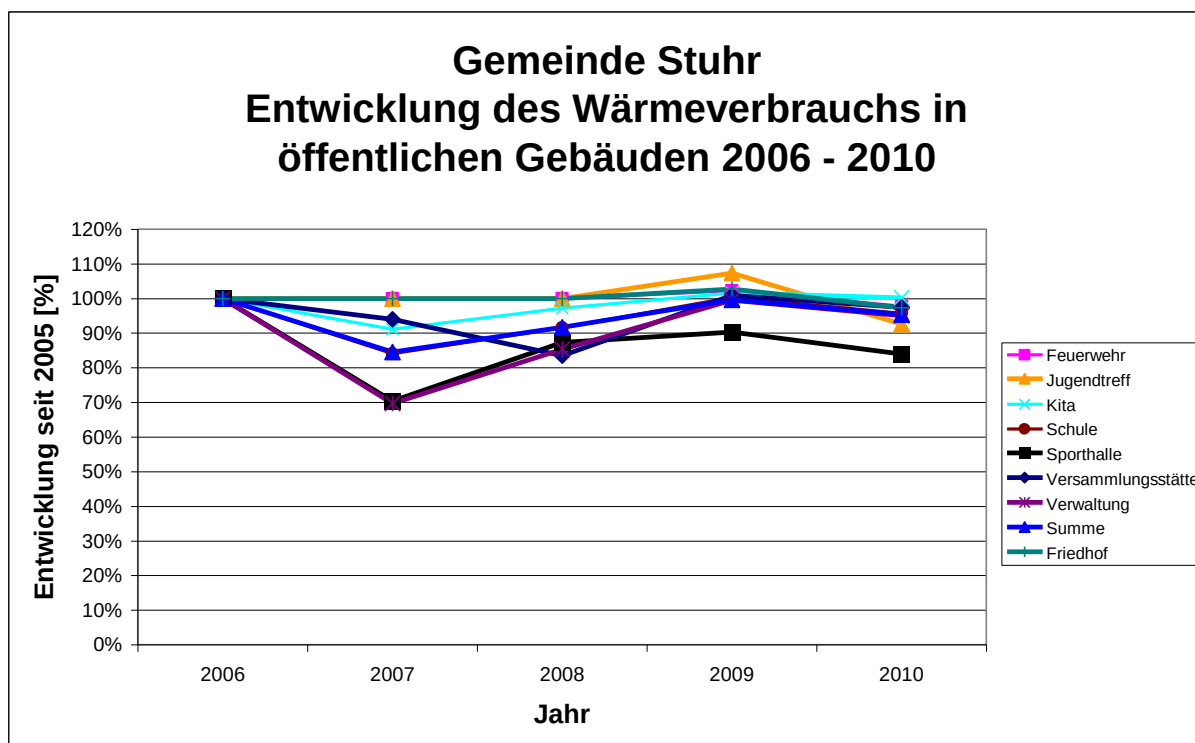


Abb. 24: Entwicklung des Wärmeverbrauchs der öffentlichen Gebäude in Stuhr 2006 – 2010

Bei den **Stromverbräuchen** hat sich gegenüber dem Jahr 2006 in nahezu allen Nutzungsbereichen ein Verbrauchsanstieg abgezeichnet. Lediglich die Straßenbeleuchtung und Versammlungsstätten sind im Verbrauch zurückgegangen. In absoluten Zahlen ist der Stromverbrauch von 2.455 MWh/a in 2005 auf 2.657 MWh/a in 2010 gestiegen, was ca. 8% Mehrverbrauch bedeutet. Insbesondere an Schulen mit 24% und bei den Kitas mit 10% sind kontinuierliche Steigerungen erfolgt. Hier besteht detaillierter Untersuchungs- und Handlungsbedarf.

Das folgende Diagramm zeigt die Entwicklung der Stromverbräuche in grafischer Form.

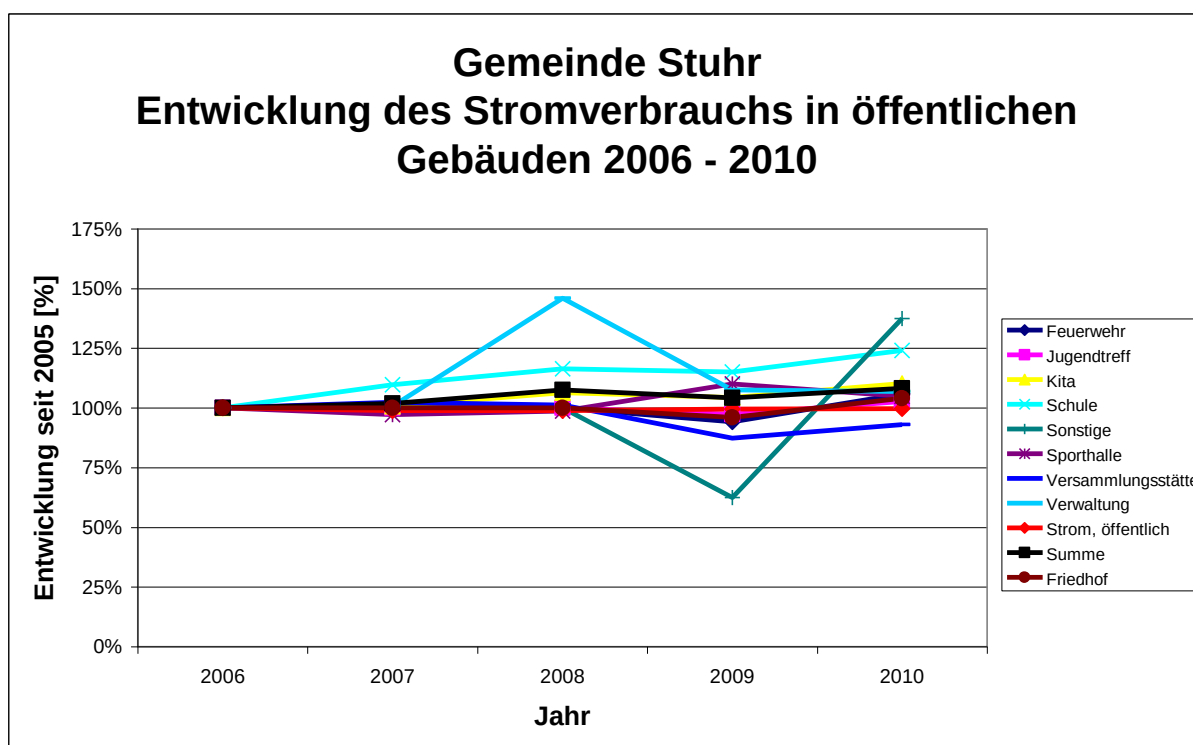


Abb. 25: Entwicklung des Stromverbrauchs der öffentlichen Gebäude in Stuhr 2006 – 2010

Die Verbrauchskennwerte der Einzelgebäude in Stuhr wurden im Gutachten auch dazu verwendet, um Gebäude gleicher Nutzung miteinander in Bezug zu setzen. Ergänzend wurde auch der Bezug zu vorliegenden, kommunalen Gebäudekennwerten aus der Region Hannover gezogen. Im Ergebnis sind im Gutachten für jedes Gebäude ablesbar wie es im Strom- und Wärmeverbrauch aufgestellt ist. Über farblich ausgewertete untenstehende Tabelle 14: Gebäudelisting Stuhr und Kennzahlenvergleich wird sofort deutlich, bei welchen Gebäuden Handlungsbedarf besteht, weil sie die Mittelwerte aller Verbrauchskennwerte überschreiten. Sollten die Unterschreitungen der Mittelwerte aber ebenso auffällig niedrig sein, dann ist auch hier eine Plausibilitätsprüfung angebracht, um die Datenbasis zu prüfen, Ables- und Übertragungsfehler auszuschließen und sich nicht in falscher Sicherheit zu wiegen.

Gebäudebezeichnung	Fläche BGF [m²]	spez. Strom- verbrauch [kWh/(m²*a)]	spez. Strom- verbrauch alle [kWh/(m²*a)]	spez. Wärme- verbrauch [kWh/(m²*a)]	spez. Wärme- verbrauch alle [kWh/(m²*a)]
Feuerwehr Brinkum	642	35	16	6	111
Feuerwehr Seckenhausen	485	10	17	122	112
FW Groß-Mackendtedt	538	12	17	66	112
FW Stuhr	678	25	16		
Feuerwehr Fahrenhorst	637	8	16	127	111
Friedhofs-Kapelle Seckenhausen	299	81	15		
Friedhofs-Kapelle Moordeich	883	11	14	114	173
Friedhofs-Kapelle Fahrenhorst	164	53	16		
Haus am Wall	648	23	18	49	107
Jugendlandheim Wöpsse	829	11	20	118	103
Kindertagesstätte Heiligenrode	808	19	18	119	111
Krippe Heiligenrode	211	6	19	43	151
Hort Brinkum	506	6	19	103	124
Alte Schule Jahnstraße	2.029	15	17	123	90
Kita Marsstraße	1.698	16	18	54	94
Kita Meyerstraße	1.506	13	18	82	96
Kita Meyerstraße	629	16	18	132	118
KiTa Varrel	888	34	18	117	109
Kita Groß-Mackendtedt	1.444	12	18	65	97
KiTa Moordeich	1.298				
KiTa Stuhr	812	34	18	129	111
KiTa Stuhr	646	13	18	109	117
KiTa Seckenhausen	784	43	18	234	112
Grundschule Heiligenrode	5.909	10	18	115	117
Schulzentrum Brunnenweg	21.316	12	22	73	106
Lise-Meitner-Schule	13.113	12	20	55	110
Schule Feldstraße (GS + KGS)	8.701	8	18	94	114
Grundschule Moordeich	3.536	7	17	48	122
GS Varrel	3.374	11	17	94	122
GS Seckenhausen	3.366	6	17	36	123
Schäferhaus	403	15	17		
evtl. Schützenplatz					
WC-Gebäude ZOB	94	131	27		
evtl. Mühlenwiese					
Vereins- und Tennishalle	2.431	25	22	85	122
Sporthalle Blockener Straße	619	9	30	182	139
DLRG + Turm	23	445	33		
TSG Seckenhausen					
FTSV "Jahn" Brinkum					
Sporthalle Meyerstraße 3	772			18	136
Silbersee - WC-Gebäude + Kiosk	213	132	32		
Vereinsheim + Sporthalle	2.340	16	22	83	122
TuS Varrel					
Tennisanlage Fahrenhorst	158	8	32		
Müllerwohnhaus	431	32	20	366	98
Haus Lohmann - Senioren-begegnungsstätte	496	14	20	139	97
VHS Seckenhausen	618	1	20	94	98
Bibliothek / VHS	1.534	19	20	35	88
Bibliothek / Hort / Seniorentreff	1.308	12	20	72	89
Rathaus	6.617	27	35	63	97

Tabelle 14: Gebäudelisting Stuhr und Kennzahlenvergleich

Zusammenfassend zieht der Gutachter Siepe das Fazit, dass in Stuhr ein systematisches Energiemanagement eingeführt werden sollte, um eine regelmäßige Verbrauchserfassung und –auswertung aufzubauen, sei es monatlich oder zumindest jährlich. Die anfangs fehlenden Daten und die Notwendigkeit diese erst mühsam zusammenzustellen, bei dennoch verbliebenen Lücken zeigten das Defizit auf. Erst mit der Datenerfassung und -auswertung wird eine kontinuierliche Verbrauchskontrolle – gerade bei energetischen Sanierungsmaßnahmen – ermöglicht. Erforderlich ist es auch, um einerseits die Erfolge von Energieeffizienzmaßnahmen gegenüber der Politik dokumentieren zu können, und andererseits, um bei Mehrverbräuchen rechtzeitig gegensteuern zu können.

Bilanz Weyhe: Auf der Basis von Verbrauchsdaten der öffentlichen Liegenschaften für die Jahre 2005 bis 2010 wurde eine Kennwertbildung für einen flächenbezogenen Energieverbrauch (Quotient aus witterungsbereinigtem Energieverbrauch zu Bruttogeschossfläche) durchgeführt. Es waren nahezu alle Daten vorhanden, dennoch sollte die systematische Verbrauchserfassung und -auswertung ausgebaut werden, um zeitnah Entwicklungen verfolgen und eingreifen zu können. Die Daten zeigen die ersten Handlungsansätze auf, die anhand des vollständig dokumentierten Gutachtens im Materialband detailliert für jedes Gebäude nachgelesen werden können.

Die folgende Abb. 1: Entwicklung des Wärmeverbrauchs der öffentlichen Gebäude in Weyhe 2005-2010 zeigt diese in grafischer Form für die Liegenschaften der Gemeinde Weyhe nach Gebäudetypen sortiert. Der absolute Verbrauch aller Gebäude hat in dem Zeitraum witterungsbereinigt von 10.059 MWh/a auf 9.749 MWh/a, also um 3% abgenommen. Dazu beigetragen haben wesentlich die Schwimmbäder. Es gab bei den Feuerwehren, den „sonstigen Gebäuden“, den Sporthallen und Versammlungsstätten deutliche Schwankungen, zu denen plausible Erklärungen gesucht werden sollten. Die Verbräuche bei den Kitas haben insgesamt zugenommen und lagen 2010 um 7% höher als 2005. Als mögliche Ursachen wurden Anbauten an bestehende Gebäude oder die Erweiterung der Öffnungszeiten von der Gebäudewirtschaft genannt. Genauerer Aufschluss kann zukünftig die systematische Datenerhebung und –auswertung erbringen.

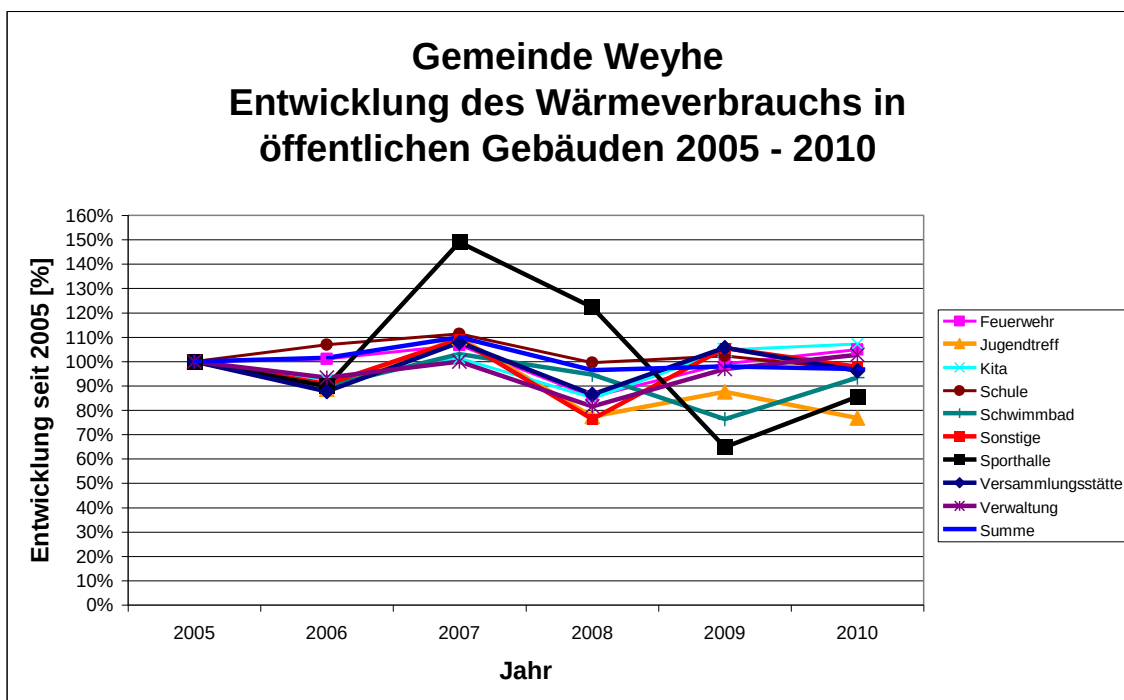


Abb. 1: Entwicklung des Wärmeverbrauchs der öffentlichen Gebäude in Weyhe 2005-2010

Bei den **Stromverbräuchen** zeigt sich seit dem Jahr 2005 in nahezu allen Nutzungsbereichen ein Verbrauchsanstieg. Lediglich die Straßenbeleuchtung ist mit einem Rückgang von 18% oder 226.000 kWh erheblich im Verbrauch gesunken, neben den „Sonstigen Gebäuden“ und den Jugendtreffs. Damit kompensiert werden die erheblichen Steigerungen bei den Schulen von fast 10% oder 105.000 kWh und den Sporthallen und Versammlungsstätten, die beide um 80 bzw. 60% im Verbrauch zugelegt haben. In absoluten Zahlen ist der Stromverbrauch von 3.302 MWh/a in 2005 auf 3.121 MWh/a in 2010 gesunken, was ca. 5,5% Minderverbrauch bedeutet. Die erheblichen Verbrauchssteigerungen bei den Feuerwehren und den Schulen sollten detaillierter untersucht werden, denn hier besteht Handlungsbedarf.

Das folgende Diagramm Abb. 2 zeigt die Entwicklung der Stromverbräuche in grafischer Form.

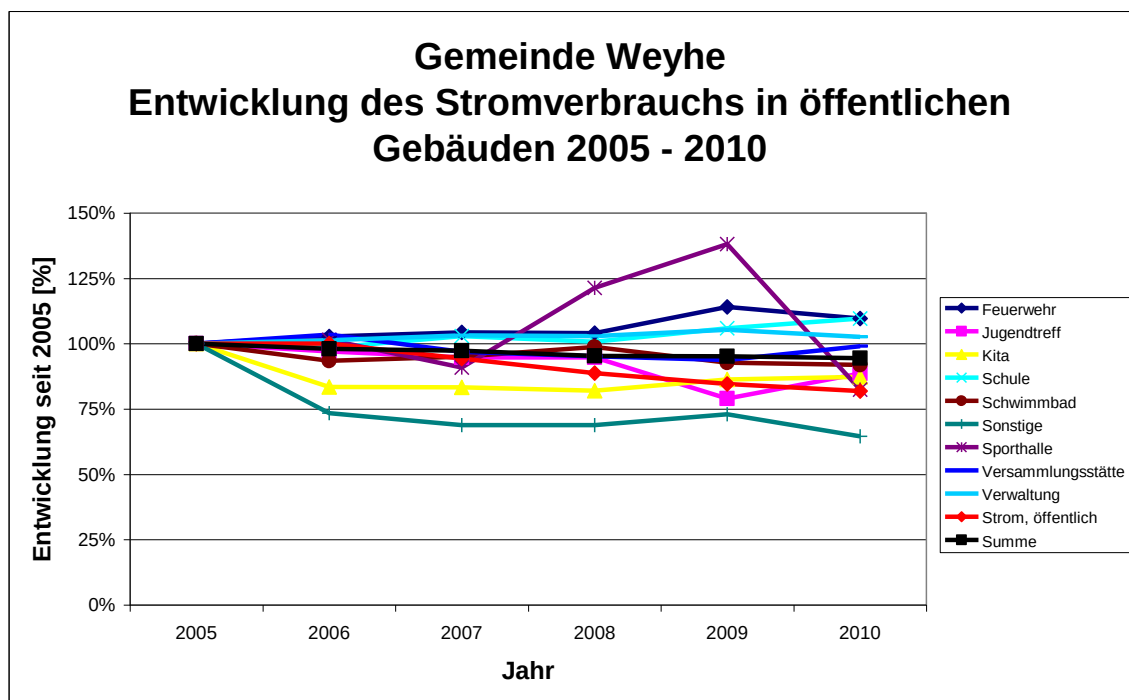


Abb. 2: Entwicklung des Stromverbrauchs der öffentlichen Gebäude in Weyhe 2005-2010

Auch die Verbrauchskennwerte der Einzelgebäude in Weyhe wurden im Gutachten dazu verwendet, um Gebäude gleicher Nutzung miteinander in Bezug zu setzen und mit den kommunalen Gebäudekennwerten aus der Region Hannover zu vergleichen. Im Ergebnis, dargestellt in der folgenden Tabelle 15 werden insbesondere im Wärmeverbrauch für einige Gebäude zum Teil erhebliche Abweichungen vom Mittelwert deutlich. Demgegenüber stehen aber auch einige Gebäude mit erfreulich geringeren Kennwerten, was auf durchgeführte Modernisierungen schließen lassen könnte. Die Einzelaufstellung zeigt auch die wichtige Differenzierung zwischen den Objekten, die bei der Betrachtung der Gesamtverbrauchsentwicklung verloren geht. Aus den Kennwerten, so sie durch die Objektkennntnis als plausibel bestätigt werden, könnte in Verbindung mit den absoluten Verbräuchen auch eine Prioritätenliste der Detailbetrachtungen und für eingehendere Untersuchungen erstellt werden.

Im spezifischen Stromverbrauch sind die meisten Objekte im „grünen Bereich“, was sehr positiv ist. Die übrigen sollten kurzfristig überprüft werden. Eine Veröffentlichung dieser Ergebnisse und eine Vorlage bei den Nutzern der Gebäude könnte gerade im Strombereich auch ein Nachdenken anregen, weil Abweichungen trotz gleichartiger Nutzung Fragen aufwerfen, auf die Antworten erwartet werden.

Gebäudebezeichnung	Fläche BGF [m²]	spez. Strom- verbrauch [kWh/(m²·a)]	spez. Strom- verbrauch alle [kWh/(m²·a)]	spez. Wärme- verbrauch [kWh/(m²·a)]	spez. Wärme- verbrauch alle [kWh/(m²·a)]
Feuerwehr Erichshof	244	15	18	110	114
Feuerwehr Kirchweyhe	440	12	17	110	112
Feuerwehr Dreye	347	8	18	215	113
Feuerwehr Leeste	555	13	17		112
Feuerwehr Lahausen	239	13	18	148	114
Feuerwehr Sudweyhe	413	14	17	114	113
Feuerwehr Melchiorshausen	319	10	18	105	113
Jugendhaus Trafo	1.095	37	22	114	99
Jugendhaus Leeste	240	20	15	146	124
Kiga Lahausen	1.272	17	18	87	100
Kiga Weyhe Mitte	1.337	14	18	92	99
Kiga Sudweyhe	970	1	18	18	107
Kiga Melchiorshausen	577	11	19	51	120
Kiga Hombachstr. (Leeste)	1.207	14	18	82	101
Kiga Jahnstraße / Kinderhort Leeste	874	16	18	140	109
Kiga Dreye	587	12	18	62	120
GS Sudweyhe	2.301	16	17	219	126
GS Lahausen	2.278	17	17	227	126
GS Kirchweyhe	2.545	16	17	148	125
GS Melchiorshausen	720	11	16	180	138
KGS Kirchweyhe	17.370	18	21	108	108
GS Erichshof	1.939	15	16	153	128
KGS Leeste, inkl. GS Leeste	25.252	25	23	126	105
Bauhof	1.700	23	11	65	69
Wassermühle	281	19	19	194	114
Werkraum/Bücherei Sudweyhe	100		27	317	151
Altes Rathaus					
GS Sudweyhe Bücherei					
Hinter den Höfen 48/50					
GS Sudweyhe Personalgebäude					
Turnhalle Sudweyhe	1.076	19	28	55	132
Sportnebenzentrum Melchiorshausen	k.A.				
Sportnebenzentrum Dreye	k.A.				
SNZ Sudweyhe					
ZSA Klubhaus	719	89	20	232	94
ZSA Mehrzweckhalle / Freisportanlage	2.442			68	84
Louise-Ebert-Zentrum Weyhe	180	16	20	205	106
Sozialstation	268	19	24	114	123
Rathaus	4.279	38	31	63	100
"Alte Wache", Seniorenzentrum, Behörde, Dienstgebäude	748	18	25	205	114

Tabelle 15: Gebäudelisting Weyhe und Kennzahlenvergleich

In einem Energiebericht sollten bezüglich des Wärmeverbrauchs die Gebäude besonders dargestellt werden, bei denen Modernisierungen stattgefunden haben. Die zuvor errechneten Einsparungen sollten der Verbrauchsentwicklung gegenübergestellt werden, um so eine Erfolgsbilanz zu erreichen. Auch sollten Emissionsbilanzen errechnet werden, die insbesondere nach Energieträgerwechsel oder dem Einsatz von Kraft-Wärme-Kopplung Effekte aufzeigen müssten. Der Bericht sollte im Internet öffentlich zugänglich sein und neben Energiethematen auch den Wasserverbrauch beinhalten, der im Zuge des Klimawandels immer wichtiger werden wird.

Zusammenfassend zieht der Gutachter Siepe das Fazit, dass in Weyhe das systematische Energiemanagement konsequenter umgesetzt werden sollte, um verbliebene Lücken in der Datenerfassung zu schließen. Im Bereich der Verbrauchskennwerte sind strom- und insbesondere wärmeseitig deutliche Abweichungen erkennbar, die verfolgt werden sollten. Die

Verbräuche im Wärme- und Strombereich sind insgesamt leicht gesunken bei positiven Einzelentwicklungen bspw. im Bereich der Straßenbeleuchtung, die als Erfolge bisheriger Klimaschutzanstrengungen zu werten sind.

8.3.2. Mittelwert ist Mittelmaß – die Messlatte liegt höher

Grundsätzlich ist zur Kennwertbildung und den relativen Vergleichen festzuhalten, dass die Messlatte für energetische Modernisierungen nicht die Unterschreitung des Mittelwertes sein darf, sondern das technisch-wirtschaftlich erreichbare Effizienzniveau unter Lebenszyklusbetrachtungen der Bauteile herangezogen werden muss. Denn nur so können erforderliche nachhaltige Quantensprünge bei Kostenreduktionen und Nutzerzufriedenheit erreicht werden. Und so können diese Entscheidungen über energetische Standards nachhaltig, verantwortungsvoll und für Jahrzehnte geltend getroffen werden.

Als strategische Orientierungsgröße für Bauvorhaben gilt heute nicht mehr die aktuelle Energieeinsparverordnung EnEV, da diese kontinuierlich überarbeitet und in den Anforderungen erhöht werden muss. Für kommunale und auch private Gebäude sollte heute schon die EU-Richtlinie 2010/EU/31 „Gesamtenergieeffizienz von Gebäuden“ vom 19. Mai 2010²² der Maßstab sein (kurz: EU-Gebäuderichtlinie). Ab 2021 werden nahezu Null-Heizenergie-Gebäude gefordert und diese Frist für öffentliche Gebäude bereits auf 2019 angesetzt, um die Vorbildfunktion herauszustellen. Gebäude, die heute werthaltig errichtet werden sollen, zielen darauf ab diese Anforderungen zu erfüllen. Hier ist die konstruktive und kreative Lösungsfindung gefragt und Passivhausstandard und Plus-Energie-Gebäude sind heute schon die daraus resultierenden Messlatten, die bereits mit marktüblichen Bauprodukten wirtschaftlich realisierbar sind. Voraussetzung ist, dass diese Anforderung des Bauherren von kompetenten und erfahrenen Planern und Handwerkern bereits bei der Konzeption und dem Entwurf an die Bauaufgabe zu Grunde gelegt werden und die Wirtschaftlichkeit sich nicht im Vergleich mit Baukosten nach geltender EnEV erschöpft, sondern auch die Nutzungszeit/Lebensdauer der Gebäude und die zu erwartenden Energie- und Betriebskosten (mit Steigerungen) heranzieht und Varianten gleich hoher Zielerreichung miteinander verglichen werden. Die Gemeinden sind hier gefordert mit Weitblick entsprechende Anforderungen auszuarbeiten und als Grundlagenbeschlüsse an die Politik heranzutragen. Beispiele dazu wurden von der Klimaschutzagentur in den Prozess eingebracht und sind bspw. bei der Freien Hansestadt Bremen (25. August 2009: Beschluss der Richtlinie "Energetische Anforderungen an den Neubau und die Sanierung von öffentlichen Gebäuden der Freien Hansestadt Bremen (Land und Stadtgemeinde)"²³) und der Stadt Frankfurt/Main (Jährlich aktualisierte Leitlinien zum wirtschaftlichen Bauen 2011²⁴) vorhanden.

²² http://www.zukunft-haus.info/fileadmin/zukunft-haus/energieausweis/Gesetze_Verordnungen/EPBD/EPBD_de_Amtsblatt_19062010.pdf

²³ <http://www.umwelt.bremen.de/de/detail.php?gsid=bremen179.c.4448.de>

²⁴ http://www.frankfurt.de/sixcms/media.php/738/Leitlinien-wirtschaftliches-Bauen-2011_FINAL72dpi.pdf

Beispiel: Passivhaussporthalle Albert-Einstein-Schule, Laatzen (Region Hannover): Im Passivhausstandard errichtete Nicht-Wohngebäude (Sporthallen, Verwaltungsgebäude, Kitas, Feuerwehren etc.) müssen für alle hier betrachteten Gebäudenutzungsarten einen Kennwert für den Heizwärmebedarf von 15 kWh/m²*a bezogen auf die Energiebezugsfläche (EBF) einhalten. Meist ist allerdings nur die Bruttogeschossfläche (BGF) bekannt, die etwas größer ist, als die Energiebezugsfläche, weshalb die Kennwertbildung mit BGF einen etwas zu geringen Heizwärmeverbrauchskennwert liefert. Für die weltweit erste Dreifeld-Sporthalle im Passivhausstandard in der Albert-Einstein-Schule in Laatzen, Baujahr 2005, 1.759 m² BGF wurde die Verbrauchsentwicklung in den vergangenen Jahren ebenfalls ausgewertet und ergab einen Wärmeverbrauchskennwert von nur 11 kWh/m²*a bezogen auf BGF. Trotz aller Ungleichheiten in Größe und Nutzung zwischen Sporthallen liegt im Vergleich mit den Sporthallen in Stuhr und Weyhe annähernd Faktor 5-15 im Verbrauch.

Beispiel: Die Stadt Frankfurt hat ebenfalls mit gut dokumentierten und zum Teil messtechnisch begleiteten Beispielen wie der Grundschule Riedberg²⁵ und neuen Sporthallen im Passivhausstandard gezeigt, dass hocheffiziente Gebäude die wirtschaftlichere und nachhaltigere Lösung sind. Deshalb sollte auch in Stuhr und Weyhe als Heizwärmebedarfskennwert für Neubauvorhaben 15 kWh/m²*a (EBF) und für Modernisierungen 25 kWh/m²*a (EBF) (Zertifizierungsanforderung Passivhaus-Institut) immer angestrebt werden und mit Passivhausansätzen auch erreicht werden können.

In der **Potenzialabschätzung** zur Einsparung von Treibhausgasen im Energiebereich bis 2020 werden für den **kommunalen Gebäudebestand** pauschal nach Schlesinger(18) bis 2020 Verbrauchsreduktionen von 18% im Strombereich und 11% im Wärmebereich angenommen. Unter Ausschöpfung der heute insgesamt technisch-wirtschaftlich umsetzbaren Maßnahmen ergeben sich pauschale Reduktionen von 30% im Strombereich und 38% im Wärmebereich. Die aus diesen Prozentangaben in den untenstehenden Tabellen berechneten Einsparungen beziehen sich auf die tatsächlichen, witterungsbereinigten Verbräuche, die von den Gemeinden für das Jahr 2009 angegeben wurden. Diese Zahlen basieren u.a. auf der hohen Erwartung an die Gemeinden, dass 80% der möglichen Einsparungen, die durch Dämmmaßnahmen im Rahmen einer Komplettisanierung möglich sind, auch erreicht werden.

Potenzial Weyhe: In der Potenzialabschätzung zur Einsparung von Treibhausgasen im Energiebereich bis 2020 werden für die kommunalen Einrichtungen Weyhes pauschal rechnerische Einsparpotenziale von ca. 1,6 GWh/a Energie und ca. 520 t/a CO₂-Emissionen angenommen (vgl. Tabelle 16)..

²⁵ http://www.riedberg.de/schulen_de.html

Kommunale Einrichtungen Weyhe:	Bilanz 2009	Reduktionsziel bis 2020		Techn.-wirtschaftl. Reduktionspotenzial	
Verbrauch	[GWh/a]	[GWh/a]	ggü. Verbrauch 2009	[GWh/a]	ggü. Verbrauch 2009
Strom	3	-0,5	-18 %	-0,9	-30 %
Wärmeverbrauch	10	-1,1	-11 %	-3,8	-38 %

Tabelle 16: Abschätzung der Einsparpotenziale kommunaler Einrichtungen der Gemeinde Weyhe

Potenzial Stuhr: In der Potenzialabschätzung zur Einsparung von Treibhausgasen im Energiebereich bis 2020 werden für die kommunalen Einrichtungen Stuhrs pauschal rechnerische Einsparpotenziale von ca. 1,3 GWh/a Energie und ca. 460 t/a CO₂-Emissionen angenommen (vgl. Tabelle 17).

Kommunale Einrichtungen Stuhr:	Bilanz 2009	Reduktionsziel bis 2020		Techn.-wirtschaftl. Reduktionspotenzial	
Verbrauch	[GWh/a]	[GWh/a]	ggü. Verbrauch 2009	[GWh/a]	ggü. Verbrauch 2009
Strom	2,5	-0,5	-18 %	-0,8	-30 %
Wärmeverbrauch	7,6	-0,8	-11 %	-2,9	-38 %

Tabelle 17: Abschätzung der Einsparpotenziale kommunaler Einrichtungen der Gemeinde Stuhr

Empfehlung für Stuhr und Weyhe: Ein sofortiger Ansatzpunkt für Energieverbrauchsreduktionen in öffentlichen Einrichtungen ist die **Beeinflussung des Nutzerverhaltens**. Durch kontinuierliche Thematisierung und Förderung energiesparenden Verhaltens durch Information und motivierende Anreizsysteme sowie „intelligente“ Gebäudeleittechnik können bereits deutliche Einsparungen erzielt werden.

Durch Erweiterungen der Regelungsmöglichkeiten sollen durch die **Hausmeister vor Ort Betriebsoptimierungen für Heizungen und Lüftungen** erreicht werden und eine zentrale Eingriffsmöglichkeit verbessert werden. Die Hausmeister sollen mit Schulungen zur optimierten Regelung der technischen Anlagen weitergebildet und sensibilisiert werden, um besser den Erfordernissen von Nutzerprofilen gerecht zu werden und Einsparmöglichkeiten aus Heizungsabsenkungen und Beleuchtungssteuerungen zu erschließen. Ein gezieltes **Anreizsystem** für diese Zielgruppe oder die **Honorierung von Verbesserungsvorschlägen** kann ebenfalls motivierend und erfolgversprechend sein. Die **Nutzer**, insbesondere an Schulen sollen ebenfalls über ein **Anreizsystem (z.B. „Fifty-Fifty“)** zum effizienteren Umgang mit Energie motiviert werden, so dass die aus Beispielen nachweislich erreichbaren 10-20% Verbrauchs- und damit Kosten- und Emissionsreduktionen aus dem Nutzerverhalten realisiert werden. Zentrale Grundlage aller Anstrengungen und einer Erfolgsbilanzierung ist je-

doch die vollständige, zentralisierte und weitestgehend korrekte Verbrauchsdatenerfassung wie bereits genannt.

Im Hinblick auf strategische Weiterentwicklungen bei Modernisierungs- und Neubaufaufgaben soll anhand der Erkenntnisse aus den zu erstellenden Energieberichten und auf der Grundlage einer detaillierten Bestandsaufnahme aller größerer öffentlichen Einrichtungen eine **Prioritätenliste zur Gebäudemodernisierung** erstellt werden, die nach Dringlichkeit und Kosteneffizienz aufgebaut ist und von den Räten der Gemeinden als Arbeitsgrundlage für den Hochbau beschlossen werden könnte. Erfahrungen zeigen, dass „Sowieso-Maßnahmen“ die Gelegenheit darstellen für umfangreiche Maßnahmen. Diese sind dann kosteneffizient darstellbar, da es meistens nur um Mehrkosten für bessere Materialqualitäten geht, die durch höhere Energieeinsparungen in einer Lebenszyklusbetrachtung mehr als kompensiert werden können.

Maßnahmen-Nr.	Maßnahmentitel	Detail im Maßnahmenband auf
Verw 13	Neubau und Sanierung öffentlicher Gebäude im Passivhausstandard bzw. mit Passivhauskomponenten als Ratsbeschluss in Stuhr und Weyhe	S. 52
Verw 14	Mitarbeiterschulungen zur Energieeinsparung durch bewussteren Energieeinsatz in Verwaltung und anderen öffentlichen Einrichtungen	S. 53
Bild 2	Energieeinsparung mit Anreizsystem und Verbrauchstransparenz in Schulen (Wiedereinführung von „Fifty-Fifty“)	S. 54
Verw 15	Professionelle Energieberater für die Untersuchung auch der kommunalen Liegenschaften einbinden	S. 55
Verw 16	Monitoring und Energiemanagement für öffentliche Gebäude	S. 56
Verw 17	Identifizierung und Umsetzung gering-investiver Maßnahmen im Bereich der Gebäudetechnik in Zusammenarbeit zwischen Nutzern (z.B. Vereinen) und Verwaltung (Investor)	S. 57
Verw 18	Bewegungsgesteuerte Lichtanlagen in geeigneten Räumen	S. 58
Verw 19	LED-Beleuchtung auf Sportplätzen und in Turnhallen voranbringen	S. 58
Verw 20	Sensibilisierung der zuständigen (Verwaltungsmitarbeiter und Vertragshandwerker) für Modernisierung, Gebäudeunterhaltung, Qualitätssicherung	S. 59
Bau 7	Wärmebildmessungen vor und nach energetischen Sanierungen durchführen (ebenfalls qualitätssichernd und auch öffentlichkeitswirksam)	S. 60
Verw 21	Darstellung „Bester Beispiele“ aus Bau- und Modernisierungsvorhaben	S. 61

8.4. Berücksichtigung des Klimaschutzes in der Entwicklung und der Stadtplanung beider Gemeinden

Empfehlung: Die Stadtplanungen in Stuhr und Weyhe arbeiten bereits in vielen Projekten zusammen und berücksichtigen bereits ökologische Aspekte, wie Siedlungsentwicklung entlang von Mobilitätsangeboten und innovative Versorgungskonzepte mit Einsatz erneuerbarer Energien. Projekte wie die Sonnensiedlung und das Pilotprojekt e-Home sind Beispiele dafür. Nach der Reaktorkatastrophe in Japan hat der Bundestag im Juli 2011 das „Gesetz zur Förderung des Klimaschutzes bei der Entwicklung von Städten und Gemeinden“ verabschiedet. Damit sind Änderungen im Baugesetzbuch (BauGB) verbunden, mit denen auch die Energiewende in Deutschland beschleunigt vorangebracht werden soll. Schwerpunkte der Änderungen liegen bei Effizienzmaßnahmen, der Solarenergie- und Biomassenutzung im Außenbereich sowie Regelungen zur Windenergie, besonders im Hinblick auf Repowering. Den Gemeinden stehen in der Bauleitplanung und der Umsetzung städtebaulicher Entwicklungen jetzt erweiterte Möglichkeiten zur Verfügung, um Klimaschutzmaßnahmen und Anpassungen an den Klimawandel voranzubringen. Diese sollten intensiv genutzt werden und darüber sollte zielgruppengerecht informiert werden. Dieses Klimaschutz-Aktionsprogramm als Klimaschutzkonzept kann dazu eine Bezugsgrundlage darstellen.

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

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

verfolgten Zielen und Zwecken die Anforderungen an die energetische Qualität von Gebäuden“ zum Gegenstand des Vertrages zu machen. (Bezug zu Maßnahme Passivhaus-Neubaugebiete).

- §35, Abs.(1), regelt die Zulässigkeit von Anlagen zur energetischen Biomassenutzung im Außenbereich, die land- oder forstwirtschaftlichen Betrieben dienen durch Begrenzung der Feuerungswärmeleistung auf 2,0 MW bzw. der Biogasproduktion auf max. 2,3 Mio. Normkubikmeter.
- §35, Abs. (1), 8.: erlaubt baulich untergeordnete Solarenergieanlagen auf, an, in Außenwand- und Dachflächen von Gebäuden im Außenbereich.
- §171a Stadtumbaumaßnahmen sollen dazu beitragen, dass (Satz 6) brachliegende oder freiwerdende Flächen einer dem Klimaschutz oder der Klimaanpassung dienenden Flächennutzung zugeführt werden oder (Satz 7) innerstädtische Altbaubestände nachhaltig erhalten werden.

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

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

Umsetzungsansätze: Bereits während der Planungsphase von **Neubaugebieten** werden entscheidende Weichen gestellt, die später nur schwer zu korrigieren sind. So bestimmen schon die Festlegungen des **Bebauungsplans**, wie z.B. die Stellung der Gebäude, Firstrichtung, Dachform, Dachneigung oder ihre Lage zueinander den potenziellen Energiegewinn durch die aktive oder passive Sonnenenergienutzung. Gebäudegeometrie und festgelegte Baumpflanzungen oder Grünsatzungen sind weitere wesentliche Einflussgrößen auf den späteren Energieverbrauch (46). Als Fortentwicklung der bisherigen, innovativen Baugebiete, sollte in allen zukünftigen Neubaugebieten oder einzelnen Neubauvorhaben mindestens der hocheffiziente, zukunftssichere **Passivhausstandard** gefordert und gefördert werden und als Grundlage von weiter gehenden Null-Emissions-Konzepten oder Plus-Energie-Konzepten dienen. Die Bauleitplanung ist dann konsequent auf die Realisierbarkeit des Passivhausstandards und die aktive und passive Solarenergienutzung auszurichten bzw. zu optimieren. Die Festsetzungen des Bebauungsplanes und die Vereinbarungen in einem möglichen städtebaulichen Vertrag zu energetischen Standards und Nutzung regenerativer Energien in Neubaugebieten können durch eine Vielzahl von „weichen“ Instrumenten unterstützt werden, wie z.B. Messe mit Anbietern, Exkursionen, Informations- und Beratungsangebote, Broschüre zu Besten Beispielen, Zusammenstellung der Förderangebote, Adresslisten qualifizierter

Planer, Architekten, Handwerker, Bauträger,...). Die Standards und Vorgaben sollten nicht nur für private Bauherren gelten, sondern generell für alle Bauherren und Bauträger. Bei städtebaulichen Ausschreibungen sollte die Berücksichtigung ökologischer Belange vorausgesetzt werden. Für Neubaugebiete mit Ein- und Zweifamilienhaus-Bebauung wird empfohlen, künftig grundsätzlich auf die Gasnetzerschließung zu verzichten. Für gering verdichtete Siedlungsbereiche kann in Passivhäusern die **Wärmeversorgung für Restheizung und Warmwasserbereitung** z.B. durch hocheffiziente Holzpelletöfen/-kessel kombiniert mit Solarthermieranlagen oder durch Mini-Abluft-Wärmepumpen in Kombination mit Komfort-Lüftungsanlagen mit Wärmerückgewinnung sichergestellt werden. In verdichteteren Passivhaus-Quartieren könnte eine Orientierung an Wärmeverbünden auf Grundlage von KWK erfolgen. Als Motivation für Käufer und Bauträger sind Bonusförderungen oder Kaufpreismäßigungen für Grundstücke auf kommunalem Bauland (z.B. Bonus-Malus-System) erprobt. Wirkungsvoll sind auch Kombinationen mit verpflichtenden **Erstberatungen** für Bauinteressenten und **qualitätsgesicherten Nachweisen** des geplanten und erreichten energetischen Standards ein wirkungsvolles Mittel. Im Passivhausstandard nachweislich qualifizierte Architekten, Planer und Energieberater (z.B. Passivhausplaner) beraten hinsichtlich der langfristigen baulichen, wirtschaftlichen und ökologischen Vorteile von Passivhäusern. Zum Anreiz können die Gemeinden die Kosten für diese Beratung nach Unterzeichnung des Kaufvertrages übernehmen. Auch für nicht-kommunale Bauflächen sollten qualifizierte Erstberatungen dringend empfohlen werden.

Zur Verbreitung der effizienteren Energienutzung mittels Kraft-Wärme-Kopplung können bspw. die Gemeinden zusammen mit dem Handwerk, KESS, EAW und Netzgesellschaft Stuhr-Weyhe (NGSW) die **Wohnungsbaugesellschaften** motivieren insbesondere die Heizwärme- und Warmwasserversorgung zu zentralisieren und bei bestehendem Verbrauch über 100.000 kWh an Nahwärmeversorgungen aus Kraft-Wärme-Kopplungs-Anlagen anzuschließen bzw. durch Blockheizkraftwerke zu ergänzen. Die Netzgesellschaft und private Energiedienstleister könnten hier z.B. über Contracting-Angebote und Wärmelieferungsverträge ein weiteres Geschäftsfeld aufbauen.

Bei der Weiterentwicklung der Bau- und Siedlungstätigkeit ist darauf zu achten, dass im Hinblick auf eine **Verkehrsvermeidung** und Veränderung der Anteile der Verkehrsträger (Modal Split) der Neubau auf den zentralen Ort bzw. Gemeindeteile mit gut ausgebauter ÖPNV-Anbindung zu beschränken ist. Die Erschließung von **Baulücken** und innergemeindlichen Brachflächen sollte aber grundsätzlich Vorrang vor der Inanspruchnahme von neuen Siedlungsgebieten haben.

Eine gezielte **Begrünung** von Siedlungsgebieten zur Verbesserung des Mikroklimas und der CO₂-Bindung sollte ohne Beeinträchtigung der aktiven und passiven Solarnutzung erfolgen und erfordert dazu ein durchdachtes Grünplanungskonzept. Baumbepflanzungen (öffentlichkeitswirksam mit Klimaschutzbezug) und Grünzonen sollten im öffentlichen Raum und auf Ausgleichs- und Ersatzflächen vorgesehen werden. Die vorliegenden Baumschutzsatzungen tragen zum Erhalt von Baumbeständen bei und leisten damit einen Beitrag zum Klimaschutz und dürfen nicht durch nachträgliche Photovoltaik-Installationen infrage gestellt werden.

Ein integriertes **Verkehrskonzept** sollte die in Kapitel 6 (Seite 70) benannten Maßnahmen zu klimafreundlicher Mobilität berücksichtigen. Bei Sanierung von Straßenbeleuchtung und Ampelanlagen werden energiesparende LEDs (bzw. Natriumdampfhochdrucklampen) eingesetzt.

Die Gemeinden Stuhr und Weyhe sollten mit entsprechend Flächennutzungsplänen und Bebauungsplänen den im Jahr 2010 im Entwurf aufgestellten **Masterplan „Neue Energien“** des Landkreises Diepholz und die dort vorgesehene Strategie unterstützen, die Energieerträge aus Windenergie mit einem Repoweringkonzept zu steigern und gleichzeitig die Landschaftsbelastung durch Windenergieanlagen zu verringern. Ziel sollte dabei aber aus Klimaschutzsicht auch sein, weitere Standortmöglichkeiten für Windenergieanlagen z.B. an stark vorbelasteten Infrastrukturbändern wie Autobahnen zu prüfen und bei Eignung auszuweisen und zu erschließen.

Maßnahmen-Nr.	Maßnahmentitel	Detail im Maßnahmenband auf
Verw 22	Nutzung der neuen Möglichkeiten aus der Verankerung des Klimaschutzes im Baugesetzbuch	S. 62
Verw 23	Energieoptimierte und klimaschonende Bauleitplanung	S. 63
Verw 24	Innen- vor Außenentwicklung	S. 64

9. Handlungsfeld Zielgruppenansprache, Bewusstseinsbildung und Umsetzung des Klimaschutzes in Stuhr und Weyhe

9.1. Öffentlichkeitsarbeit, Kampagnen und Bewusstseinsbildung

Zur Unterstützung der Klimaschutzbemühungen in den Gemeinden Stuhr und Weyhe ist es wichtig, ein positives öffentliches „**Klima für den Klimaschutz**“ weiterhin zu fördern und auszubauen. Grundlegend für nachhaltig erfolgreichen Klimaschutz in Stuhr und Weyhe ist die **Förderung des Wissens** über die Notwendigkeit des Klimaschutzes und über **die Möglichkeiten zu klimaschonendem Verhalten**. Um dabei kurzfristige Umsetzungserfolge zu erzielen, müssen die Bürger und Akteure der Gemeinden mit ihren Bedürfnissen und Interessen wahrgenommen und entsprechend angesprochen werden. Mit den Energieberatungen von Stuhr plus e.V. und der EAW in den Rathäusern ist hier schon ein Angebot vorhanden, das auch noch ausbaufähig ist und stärker nachgefragt werden könnte. Als erfolgreiche Ergänzung eines Angebots in einer Beratungsstelle haben sich **zielgruppenorientierte Kampagnen, Anreizprogramme und Beratungsinstrumente** erwiesen. Viele der erarbeiteten Maßnahmen verbinden Klimaschutz mit persönlichen oder unternehmerischen finanziel-

len Vorteilen oder Komfortverbesserungen. Diese individuellen Vorteile in Verbindung mit dem Klimaschutz zu kommunizieren und zu bewerben ist Voraussetzung für die signifikante Erhöhung der aktuellen Umsetzungsraten z.B. im Sanierungsbereich. Hierzu eignen sich aus Erfahrung der Klimaschutzagentur themenbezogene, zielgruppengerichtete, neutrale Kampagnen mit geschulten Beratern und Experten wie bspw.:

- energetische Modernisierungsberatung für Hausbesitzer und Altbauinteressierte,
- Stromsparberatung für Verbraucher und besonders für Transferleistungsbezieher (wird für letztere im Landkreis Diepholz schon seit Mai 2011 angeboten²⁶),
- Solarenergieberatung für Hausbesitzer,
- Neubauberatung für Bauinteressenten,
- Road-Shows rund um Elektromobilität (mit Pedelecs, Segways, E-Mobilen verschiedener Hersteller, Car-Sharing-Angebote und ÖPNV-Bewerbung),
- Energieeffizienzberatung von Unternehmen.

Die Kampagnen sprechen eine größere Anzahl Bürger und Betriebe mit Erst- oder Initialberatungen vor Ort, in der eigenen Wohnung oder im Haus oder im Betrieb an. Die vor Ort aktiven Energieberater, Handwerkernetzwerke und Klimaschutzverantwortlichen aus Stuhr und Weyhe, ggf. auch der Nachbargemeinden und des Landkreises sollten hier an einem Strang ziehen, das bestehende Angebot an kampagnenfähigen Angeboten prüfen und die Möglichkeiten weiterer Themenbereiche und geeigneter Sponsoren als Kampagnenpartner ausloten. Mit diesen auf die Bedingungen der Gemeinden oder ggf. des Landkreises zugeschnittenen Kampagnen können dann abgegrenzte Ortsteile, oder Einzugsbereiche oder Branchen erreicht werden, wobei die Vorgehensweise themenspezifisch gewählt werden muss. Der zukünftige Klimaschutzmanager (ggf. vernetzt mit Kollegen aus Nachbargemeinden) könnte hier eine initiiierende und koordinierende Funktion einnehmen.

Zur Verankerung des Klimaschutz-Wissens im Bewusstsein und die Umsetzung ins Handeln sind auch Maßnahmen im Bildungsbereich für verschiedenste Zielgruppen essenziell zum Erreichen der längerfristigen und nachhaltigen Zielsetzung des Klimaschutz-Aktionsprogramms in Stuhr und Weyhe. Dazu können die Gemeinden, Bildungsträger (z.B. Volkshochschule) und andere Multiplikatoren (Vereine, Verbände, Organisationen und Kirchen) erfolgreich kooperieren. Im ersten Schritt können bestehende Angebote wie Multi-Visions-Shows, Angebote von Umweltpädagogen oder Naturschutz- und Umweltverbänden in einer Informationsplattform zusammengetragen und an Kinderbetreuungseinrichtungen,

²⁶ <http://www.weser-kurier.de/Artikel/Region/REGIONALERUNDSCHAU/441275/Stromfressern-geht-es-an-den-Kragen.html> (Das Projekt Strom-Spar-Check ist eine Gemeinschaftsaktion des Caritasverbandes Twistringen und der Energie- und Klimaschutzagenturen in Deutschland, gefördert vom Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit (BMU). Doch auch das Syker Jobcenter, der Landkreis Diepholz und der Vertrieb des Energieversorgers Eon-Avacon beteiligen sich. Quelle: „Stromfressern geht es an den Kragen“, Julia SoostMeyer, Weserkurier, 6.9.2011)

Schulen, Volkshochschule, Vereine, Verbände, Organisationen und die Kirchen herangezogen werden.

Ein weiterer, wichtiger Baustein zur Verankerung des Klima- bzw. Umweltbewusstseins ist eine **konsequente Öffentlichkeitsarbeit**, wie sie auch im Materialband als Konzept zur Öffentlichkeitsarbeit ausgearbeitet ist. Die Gemeinden können durch möglichst vielfältige **öffentlichkeitswirksame Maßnahmen** die Verstetigung des Klimaschutzes in Stuhr und Weyhe unterstützen. Beispiele dafür sind regelmäßige Presseartikel über das Engagement der Gemeinde, öffentlichkeitswirksame Darstellungen von energetischen Sanierungen öffentlicher Gebäude durch Informationstafeln an der Baustelle, eine Pressereihe zu „Besten Beispielen“ zur Umsetzung des Klimaschutzes in Vereinen, Verbänden oder Unternehmen, öffentliche Präsentation einer beispielhaften Sanierung eines alten Wohngebäudes, Plakataktionen zu Stromspartipps, Ausstellungen zu Klima-Themen, Zertifizierung und öffentliche Auszeichnung von klimaschonenden Wohngebäuden z.B. durch die öffentlichen Kennzeichnungen energieeffizienter Gebäude mit der „Grünen Hausnummer“, begleitende Presseartikel, Nachberichterstattung über Einsparungseffekte oder das Installieren von CO₂-Einspar-Zählern als „Klimameter“, in Form eines Schulwettbewerbs. Aber auch Themen wie nachhaltiger Konsum, klimaschonende Mobilität und Ernährung sind mithilfe von praktischen Tipps und Umsetzungsvorschlägen öffentlich darstellbar.

Die Ergebnisse des Klimaschutz-Aktionsprogramms evtl. ergänzt um „Beste Beispiele“ sollten in einer **Bürgerbroschüre** allen Einwohnern von Stuhr und Weyhe zu Verfügung gestellt werden. Zusätzlich können die Homepages der Gemeinden Stuhr und Weyhe zu einer **Plattform** führen, die zum Erfahrungs- und Ideenaustausch anregt und Webseiten für weitere Informationen verlinkt. Diese Plattform kann zum Anker für die Umsetzung des Klimaschutz-Aktionsprogramms werden. **Exkursionen und Führungen** stellen die „Besten Beispiele“ Interessierten vor Ort vor.

Für Öffentlichkeitsarbeit und zur Umsetzung von Klimaschutzmaßnahmen und -kampagnen ist ein **jährliches Budget** notwendig. Als deutliches Zeichen für den Willen der Gemeinden zur Umsetzung der gesetzten Klimaschutzziele sollten daher mit der Beschlussfassung des Umsetzungsprozesses ausreichende Mittel zur Realisierung im kommunalen Haushalt ausgewiesen werden.

9.2. Gestaltung der Umsetzungsphase des Klimaschutz-Aktionsprogramms und Verstetigung der kommunalen Klimaschutzpolitik

Die im Erarbeitungsprozess des Klimaschutz-Aktionsprogramms Stuhr und Weyhe 2011 und 2012 entwickelten Klimaschutzmaßnahmen basieren auf aktuellen Einschätzungen und Notwendigkeiten. Mit weiteren technischen und wirtschaftlichen Entwicklungen und Einsparerfolgen sind neue Herausforderungen verbunden, die mit der Zeit eine Aktualisierung und Anpassung der Maßnahmen und Empfehlungen erfordern. Gleichzeitig ist das Würdigen erfolgreicher Einsparmaßnahmen und die Ermittlung des Status quo der Emissionen wichtig,

um das Interesse und Engagement für den Klimaschutz aufrecht zu erhalten. Um die Einbindung der Stuhr und Weyher Bürgerschaft zu stärken und die Maßnahmenumsetzung zu befördern, können **Patenschaften** für einzelne Maßnahmen von Stuhr und Weyher Bürgern übernommen werden, die sich entweder als Schirmherren oder als Fachexperten dazu engagieren wollen. Die Umsetzung sollte auf die Schultern aller Stuhr und Weyher Akteursgruppen verteilt werden. Akteursgruppen und Multiplikatoren wie z.B. Vereine, Verbände und Organisationen, Unternehmer und interessierte Bürger sollten motiviert werden, die 2011 gebildeten **Arbeitsgruppen** inhaltlich fortzuführen und den Erfahrungsaustausch, die Priorisierung der Maßnahmen, und die gemeinsame Umsetzungsplanung und -betreuung für ausgewählte Projekte und Kampagnen mitzugestalten. Ein jährliches **Klimaschutz-Forum** als Austausch-, Abstimmungs- und Motivationsplattform unter Beteiligung der Gemeinden und aller Akteursgruppen und Kooperationspartner kann eine passende Gelegenheit zur Weiterentwicklung des Klimaschutz-Aktionsprogramms und der Emissionsminderungsstrategie bieten. Weitere Ideen und Projekte für den Klimaschutz können dort auch zukünftig partizipativ entwickelt und durch Kooperationen und Netzwerke erneuert und gefestigt werden.

Die Akteure und engagierten Bürger in Stuhr und Weyhe können aber auch in die Finanzierung von Klimaschutzmaßnahmen vor Ort eingebunden werden: Mit lukrativ verzinsten Anleihen von privaten Anlegern können wirtschaftliche Effizienzsteigerungsmaßnahmen oder die Nutzung erneuerbarer Energien bei Kommunen, Unternehmen und privaten Haushalten finanziert werden. Diese Idee setzt z.B. die B.A.U.M. Zukunftsfonds eG in einem genossenschaftlichen Modell um. Der anerkannte „Bundesdeutsche Arbeitskreis für Umweltbewusstes Management e.V.“, B.A.U.M. e.V., ist seit 1984 als Umweltinitiative aus der Wirtschaft bemüht, nachhaltiges Wirtschaften voranzubringen. Das Modell eines solchen Klimaschutzmaßnahmenfonds kann direkt genutzt oder als lokale Variante in der Realisierung durch ein Kreditinstitut, einen nennenswerten Beitrag zur Bereitstellung von Investitionsmitteln, als sichere Geldanlage und als motivierendes Instrument in Stuhr und Weyhe umgesetzt werden. So werden aus engagierten Akteuren auch Profiteure, die in dieser win-win-win Situation gleich mehrfach Erfolge erreichen: für den Klimaschutz die Emissionsminderung, für die Maßnahmenträger eine wirtschaftliche Investition und als Anleger eine ökologische und nachhaltige Geldanlage.

Zur kontinuierlichen Betreuung der Klimaschutzbemühungen der Gemeinden, für Öffentlichkeitsarbeit und als Ansprechpartner für bürgerschaftliches Klimaschutzengagement könnte die Benennung oder Einstellung eines oder ggf. zweier **Klimaschutzmanager** notwendig sein. Im Rahmen der Klimaschutzinitiative des Bundesumweltministeriums kann voraussichtlich ab Januar bis März 2013 wieder ein Zuschuss zu den Personalkosten beantragt werden.

Um aktuelle weltweite und lokale Entwicklungstrends verfolgen und die Wirksamkeit von Maßnahmen und Programmen zur Reduktion von Treibhausgasen kontrollieren zu können, sollte eine turnusmäßige **Bilanzierung der CO₂-Emissionen** z.B. im Abstand von fünf Jahren erfolgen. Ein jährlich vorzulegender **Klimaschutzbericht** erfasst alle in Umsetzung befindlichen Maßnahmen bezüglich ihres Erfolges und Umsetzungsgrades. Dafür ist eine aktive Nachverfolgung der von den Gemeinderäten beschlossenen Maßnahmenprogramme not-

wendig, was durch den Klimaschutzmanager erfolgen und im Klimaschutz-Forum präsentiert werden kann. Aufbauend auf dem Maßnahmen-Monitoring und unter Berücksichtigung der Ergebnisse der Diskussion im Klimaschutz-Forum und den Arbeitsgruppen sollte das **Klimaschutz-Aktionsprogramm** ebenfalls im Fünf-Jahres-Rhythmus fortgeschrieben werden.

Klimaschutz ist Wirtschaftsförderung! Dieser Effekt der **kommunalen Wertschöpfung**²⁷ sollte im Klimaschutzbericht ebenfalls ermittelt und dargestellt werden. Die Evaluation von Informations- und Beratungskampagnen und sich anschließenden energetischen Modernisierungen, die Ermittlung der Erträge aus der Nutzung erneuerbarer Energien, die private Kaufkraftstärkung durch Effizienzmaßnahmen und die für Unternehmen verbesserte Ertrags-situation und Konkurrenzfähigkeit durch Ressourceneffizienz sollten in einem Klimaschutzbericht mindestens beispielhaft dargestellt werden.

Unterstützend für die Umsetzung sind auch die Ausnutzung von **Förderprogrammen** für Kommunen und die Teilnahme an **Modellvorhaben und** nationalen oder internationalen **Wettbewerben** zum Klimaschutz.

Maßnahmen-Nr.	Maßnahmentitel	Detail im Maß-nahmenband auf
Bild 1	Wirtschaftsförderung in Prozesse / als Promotoren für Klimaschutzaktionen einbinden	S. 65
Bild 2	Überblick Umweltbildung	S. 66
Bild 3	Grüne Hausnummer“ – Prämierung von energetisch und ressourcen-schonend sanierten Gebäuden	S. 67
Bild 4	Erfahrungsaustausch zwischen Bildungseinrichtungen	S. 68
Bild 5	Verstetigung der Klimaschutz-Bemühungen aller Stuhr und Weyher Akteure	S. 69

10. Handlungsfelder der operativen Partner in Stuhr und Weyhe im Umsetzungsprozess

In diesem Kapitel werden die angefragten Beiträge wichtiger operativer Partner zum Klimaschutz in den Gemeinden Stuhr und Weyhe **im Wortlaut** dargestellt. Die Partner stellen sich vor und geben eine Absichtserklärung für ihre zukünftigen Klimaschutzaktivitäten in Stuhr und Weyhe ab. Ziel soll es sein, zukünftig gemeinsam mit den Gemeinden Stuhr und Weyhe Klimaschutzmaßnahmen beschleunigt umzusetzen.

²⁷ <http://www.unendlich-viel-energie.de/de/wirtschaft/detailansicht/article/572/kommunale-wertschoepfung-durch-erneuerbare-energien.html>

Maßnahmen-Nr.	Maßnahmentitel	Detail im Maß-nahmenband auf
KWK 2	Wärmeatlas	S. 70

10.1. *Stuhr plus e. V.*

„Der Verein Stuhr plus e. V. wurde im Februar 2009 als erste Anlaufstelle für alle diejenigen gegründet, die als Eigentümer oder Nutzer von Wohnraum wie von Geschäftsräumen und Betrieben ihren Energieverbrauch senken wollen. Diesem Interessentenkreis steht der Verein mit kostenlosen Initialberatungen zur Verfügung. Die Beratungen erstrecken sich nicht nur auf die Sanierung und Modernisierung bestehender Objekte, sondern auch auf den Neubau. Sie erfolgen produktneutral und unabhängig von Anbietern und orientiert an ökologischen und ökonomischen Grundsätzen, den gesetzlichen Bestimmungen und dem Stand der Technik. Als ganzheitliche Beratungen berücksichtigen sie neben den energetischen, bauphysikalischen oder prozessorientierten Aspekten in gleicher Weise die persönlichen und sonstigen betrieblichen Belange des Beratungsempfängers.

Die Kompetenz von Stuhr plus beruht auf dem Mix der Qualifikationen und dem fachlichen Informationsaustausch der Mitglieder untereinander und deren gegenseitiger Ergänzung und Kooperation. Die Mitglieder sind ortsansässige Handwerks- und Handelsbetriebe der Baubranche im weitesten Sinne, Ingenieurbüros verschiedener Spezialisierungen als Planer und Berater, Energieversorgungsunternehmen und Geldinstitute.

Stuhr plus versteht sich als Informations- und Kommunikationsforum für energieeffizientes Bauen und Modernisieren – sowohl der Mitglieder untereinander und Gewerke übergreifend als auch zwischen Verein und Privatpersonen, Geschäftsleuten, Institutionen. Ziel der Aktivitäten ist die Förderung des Natur- und Umweltschutzes in Form der Reduzierung klimaschädlicher Emissionen durch Steigerung der Energieeffizienz im privaten, geschäftlichen und öffentlichen Bereich und Einsatz erneuerbarer Energien. Stuhr plus handelt gemeinnützig und ohne eigenwirtschaftliche Zwecke.

Die hauptsächliche Wirkung entfaltet Stuhr plus durch das regelmäßige Angebot von Beratungsstunden für Bürgerinnen und Bürger im Rathaus Stuhr, öffentliche Vorträge rund um den Themenkomplex des Energiesparens, Messeauftritte und die eigene jährliche Messe „Haus, Energie & mehr“ sowie durch vereinsinterne Forumsabende. Stuhr plus war an der Gründung der „Bürger-Energie-Stuhr eG“, der ersten Stuhrer Genossenschaft zum Betrieb von Photovoltaik-Anlagen, beteiligt und hat am Klimaschutz-Aktionsprogramm der Gemeinden Stuhr und Weyhe mitgewirkt.

Stuhr plus sieht sich als kompetenter Partner der Gemeinde bei der Erstellung und Umsetzung von Konzepten zur Erreichung der kommunalen Klimaschutzziele.“

Kontakt: Stuhr plus e. V. Forum Energieeffizientes Bauen + Modernisieren
 Dipl.-Ing. Hans-Jörg Becker, 1. Vorsitzender
 Am Fuchsberg 23 B

28816 Stuhr
Tel. 04206-4195784
Fax 04206-4195785
becker.hj@stuhrplus.de
www.stuhrplus.de

10.2. KLIMASCHUTZ Weyhe PLUS

„Das Weyher Handwerkernetzwerk „KLIMASCHUTZ Weyhe PLUS“ hat sich positiv entwickelt. Ziel des Weyher Modernisierungsprogramms ist es, Eigentümerinnen und Eigentümer von älteren Wohngebäuden fachlich, produktneutral und verbraucherorientiert zu informieren, zu beraten und zu motivieren, ihr Haus umsichtig, umweltschonend und finanziell effizient zu modernisieren.

Die Modernisierungskampagne erfolgt in enger Zusammenarbeit mit dem Weyher Handwerker-Netzwerk, der Energie-Agentur Weyhe und der Weyher Wirtschaftsförderung. Schirmherr ist Bürgermeister Frank Lemmermann, der im Juli 2007 den sogenannten „Startschuss“ für das Netzwerk gegeben hat.

Mit der Wohngebäude-Modernisierungskampagne sind insbesondere die Hauseigentümer von Bestandsgebäuden, die vor 1984 gebaut wurden, angesprochen.

Die derzeit wichtigsten Handlungsmöglichkeiten liegen in der Energieeinsparung im Sinne einer rationellen und effizienten Nutzung der kostbaren und teuren Energie, und zwar durch effektivere Wärmedämmung und Wärmeschutzfenster, leistungsfähigere Heiztechnik und zukunftsfähige Energieträger.

Energiesparinvestitionen haben einen mehrfachen Nutzen

1. Die Bausubstanz wird erhalten.
2. Der Wert des Gebäudes steigt enorm.
3. Der Wohnkomfort erhöht sich erheblich.
4. Feuchtigkeit, Schimmel und Schadstoffe werden beseitigt.
5. Die Heizkosten sinken um bis zu 80 %.
6. Der Staat hilft mit einer Reihe von Förderprogrammen.
7. Das Haus lässt sich besser und rentabler vermieten.
8. Die Umwelt wird nachhaltig entlastet.

Dem Weyher Wohngebäude-Modernisierungsnetzwerk gehören nachfolgende Branchen an:
Fachbetriebe des Handwerks, Industrie, Großhandelsbetriebe, Kreditinstitute, Dienstleister, Energie Agentur Weyhe (EAW), E.ON/Avacon und swb Vertrieb Bremen.

Viele gemeinsame Aktionen konnten bereits seit Bestehen dieser jungen Handwerkerkooperation mit großem Erfolg umgesetzt werden:

- Weyher Modernisierungstage
- Weyher Solartage auf dem Marktplatz Kirchweyhe / heute: Tag der Zukunftsenergien
- Bundesausstellung „Unser Haus spart Energie gewusst wie“ im Weyher Rathaus
- Informationsabende im Weyher Rathaus zu Themen wie „Strom sparen im Haushalt“, „Alles gut be(dach)t“, „Außenwand-Dämmsysteme“, „Solarwärmeanlagen und Brennwert-Heiztechnik“, „Wärmedämmung spart Heizenergie“, „Wärmepumpen, Heizungen, Kraft-Wärme-Kopplung“
- Gewinnspiel „Der Alte muss raus“
- „Nacht der Wärmebildkamera“.

„Wir wollen zielstrebig und ergebnisorientiert arbeiten, um etwas für den Klimaschutz zu tun“ formulierte Bürgermeister Frank Lemmermann seinen Anspruch an das Wohngebäude-Modernisierungsprogramm der Gemeinde Weyhe.

„Es gilt das Bewährte fortzusetzen und die besonderen Stärken des Wohngebäude-Modernisierungsprogramms Gemeinde Weyhe noch im Sinne der produktneutralen Beratungsleistungen zu verbessern. In Zukunft wird das Thema Beurteilung der Gebäudehülle durch thermografische Aufnahmen eine größere Rolle spielen“, wie Wirtschaftsförderer Dieter Helms ausführte.

Darüber hinaus soll das Thema „Energieeffizienz für Weyher Unternehmen“ noch mehr in den Fokus gestellt werden. Im Rahmen von sogenannten Informationsrunden „Weyher Energiefrühstück“ werden die Schwerpunkte des Energiesparens im Unternehmen von Energieexperten vorgetragen.“

Kontakt: Gemeinde Weyhe - Wirtschaftsförderung + Stadtmarketing –
Dieter Helms
Rathaus Weyhe, Zimmer 102
Rathausplatz 1
28844 Weyhe
Tel. 04203 71-218
Fax 04203 71-8218
helms@weyhe.de
www.weyhe.de

10.3. *Netzgesellschaft Stuhr und Weyhe GmbH (NGSW) :*

„Die NGSW unterstützt als gemeinsame Gesellschaft der Gemeinden Stuhr und Weyhe und der E.ON Avacon AG im Rahmen ihres Gesellschaftszwecks die Umsetzung von kommunalen Klimaschutz-Aktionsprogrammen in den Gemeinden Stuhr und Weyhe. Die NGSW setzt sich für eine möglichst sichere, preisgünstige, verbraucherfreundliche, effiziente und umweltverträgliche Versorgung der Allgemeinheit in den Gemeindegebieten Stuhr und Weyhe mit Energie ein. Ein wesentliches Ziel ist dabei die Gewährleistung des kommunalen Einflusses

auf das Stromnetz. Die NGSW führt Maßnahmen zum Ausbau erneuerbarer Energien, der Energieeffizienz und des Klimaschutzes durch. So betreibt die NGSW zum Beispiel eine eigene Photovoltaik-Anlage. Weitere Projekte befinden sich derzeit in der Beratung.“

Kontakt: Hermann Karnebogen
E.ON Avacon AG
Am Winklerfelde 1
28857 Syke
Tel. 04242-695-0
Fax 04242-695-40096
hermann.karnebogen@eon-avacon.com
www.eon-avacon.com

10.4. E.ON Avacon AG :

„Als Kooperationspartner haben wir uns verpflichtet die Gemeinden Stuhr und Weyhe 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 CO₂-Emissionen in Stuhr und Weyhe zu senken. E.ON Avacon hat dafür u.a. das Energiedienstleistungsprogramm KommunePlus entwickelt. Das Programm gewährleistet den Gemeinden Stuhr und Weyhe einen umfassenden Blick auf den energetischen Stand ihrer Liegenschaften und zeigt technische Optimierungs- und Investitionsmaßnahmen auf. Ob in Schulen, Sporthallen, Verwaltungen oder der Straßenbeleuchtung, überall lassen sich durch den Einsatz moderner Technik und den effizienten Einsatz von Energie auch Kosten reduzieren. Damit leistet die Kommune einen sinnvollen Beitrag zur Energieeffizienz und zum Klimaschutz.

Dabei hat sich gezeigt, dass besonders im Bereich der Straßenbeleuchtung oftmals hohe Einsparungspotenziale vorhanden sind. Hier verfügen wir über ein hohes Maß an Kompetenz und entwickeln gemeinsam mit den Gemeinden Stuhr und Weyhe ein Konzept, 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 (CO₂-Reduktion) berücksichtigen.

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

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

Kontakt: Hermann Karnebogen

E.ON Avacon AG
Am Winklerfelde 1
28857 Syke
Tel. 04242-695-0
Fax 04242-695-40096
hermann.karnebogen@eon-avacon.com
www.eon-avacon.com

10.5. swb Vertrieb Bremen GmbH :

„swb ist mit den Produkten Strom, Erdgas, Trinkwasser und Wärme führender Versorger im Land Bremen und seit der Verschmelzung mit der KGU 2009 auch Versorger in den Gemeinden Stuhr, Weyhe und Thedinghausen.

Im Zentrum aller Unternehmungen der swb-Gruppe steht die langfristig sichere und umweltschonende Energieversorgung ihrer Kunden. Die zahlreichen umweltrelevanten Aktivitäten im Unternehmen sind Beleg für die Schubkraft, die die 2008 verabschiedete Nachhaltigkeitsstrategie bereits im ersten Jahr erhalten hat. Realisierte Projekte sind u.a. die PV-Anlage am Weser Stadion, das Weserkraftwerk, Ausbau von Windkraftanlagen oder auch die gerade eröffnete Biogasanlage in Weyhe.

Darüber hinaus sind wir gemeinsam mit EWE in der Metropolregion Bremen/Oldenburg am Ausbau einer Infrastruktur für klimaschonende Elektromobilität beteiligt und schaffen so aktiv ein Stück Zukunft. Im swb Fuhrpark sind bereits 8 Elektroautos sowie 6 Pedelecs mit Ökostrom unterwegs.

Für alle Belange unserer Kunden in Bezug auf die örtliche Energieversorgung sind wir der kompetente Ansprechpartner vor Ort. Wir bieten unseren Kunden in 4 über das Versorgungsgebiet verteilten Kundencentern persönliche, qualifizierte und umfassende Beratung zu allen Themen rund um Energie und Trinkwasser wie: Gebäudeenergie-ausweis, Gebäudesanierung, Heizungsumstellungen, alternative Fahrzeugantriebe, Trinkwassereinsparungen, Solaranlagen, Wärmepumpen, energieeffiziente Haushaltsgeräte oder Beleuchtung.

Auch außerhalb des Unternehmens engagiert sich swb für die Themen Klima und Umwelt mit vielfältigen Aktionen und Veranstaltungen im Geschäftsgebiet. So ist das Unternehmen mit dem „mobilen Kundencenter“ im Rahmen der Energie-Tour von Februar bis Oktober in Bremen und „umzu“ unterwegs und informiert über Produkte, Energieeffizienzmaßnahmen und Förderprogramme.

swb-Kunden können aus den 13 „Besser Mit“ –Förderprogrammen einen Zuschuss erhalten bei der Anschaffung von energiesparenden Haushaltsgeräten, bei der Heizungsmodernisierung, Umstellung auf eine andere Energieart oder auch beim Kauf eines Elektro- oder Erdgasfahrzeugs von 25 Euro bis zu 2.000 Euro.

Über die swb proNatur GmbH werden über einen Beirat, der sich aus Mitgliedern von Umweltverbänden zusammensetzt, der Bau von Anlagen unterstützt, die Strom aus erneuerbaren Energiequellen gewinnen. So sind in den letzten Jahren ca. 20 Solar-, Windkraft-, Wasserkraft- und Biomasseanlagen in und um Bremen gefördert worden.

swb bieten in Ihrem Versorgungsgebiet fünf Erdgastankstellen CNG an. Für das Gewerbegebiet Stuhr-Brinkum ist eine weitere Erdgastankstelle in Planung. Dieser Standort ist aus geografischer Sicht wegen der unmittelbaren Nähe zur A1, dem großen Outlet-Center Ochtumpark und den weiteren Gewerbeansiedlungen hervorragend geeignet, den kostengünstigen und umweltschonenden Kraftstoff weiter voranzubringen.

Darüber hinaus ist die swb an den Energiespargesellschaften Energie-Agentur-Weyhe GmbH (EAW) und der Kommunalen EnergieSpargesellschaft Stuhr mbH (KESS) beteiligt.“

Kontakt: André Brix
swb Vertrieb Bremen GmbH
Theodor-Heuss-Allee 20
28215 Bremen
Tel. 0421 359-2193
Fax 0421 359-3022
andre.brix@swb-gruppe.de
www.swb-gruppe.de

10.6. Kommunale Energie-Spargesellschaft Stuhr mbH (KESS):

Die Kommunale EnergieSpargesellschaft Stuhr mbH (KESS) wurde mit Gesellschaftsvertrag vom 18. Dezember 1996 gegründet.

Zweck des Unternehmens ist die Förderung und Entwicklung sowie Verbreitung von Kenntnissen und Maßnahmen des Klimaschutzes, der rationellen Energieverwendung und insbesondere der Verminderung der CO²- Emissionen in der Gemeinde Stuhr. Die Gesellschaft fördert deshalb insbesondere Maßnahmen zur Schadstoffverminderung in der Umwelt.

Die KESS verfolgt das Ziel, Menschen in der Gemeinde Stuhr mit Bewusstsein für Ihre Umwelt auf dem Weg in eine saubere Zukunft zu begleiten. KESS bietet den Eigentümern von Wohnungen und Gebäuden, die in Stuhr gelegen sind, Programme zur Förderung von Wärmedämmmaßnahmen und Errichtung von Solaranlagen zur Warmwasserbereitung und Heizungsunterstützung an. Bei den Gebäuden kann es sich sowohl um Wohngebäude als auch um betrieblich genutzte Gebäude handeln.

Kontakt: Stuhr plus e. V. Forum Energieeffizientes Bauen + Modernisieren
Dipl.-Ing. Hans-Jörg Becke, 1. Vorsitzender
Am Fuchsberg 23 B
28816 Stuhr
Tel. (04206) 4195784
Fax (04206) 4195785
becker.hj@stuhrplus.de
www.stuhrplus.de

10.7. *Energieagentur Weyhe (EAW) :*

Die Energie-Agentur Weyhe GmbH wurde 1997 gegründet.

Zweck des Unternehmens ist die Verbraucherberatung, die Förderung und Entwicklung sowie Verbreitung von Kenntnissen und Maßnahmen des Klimaschutzes, der rationellen Energieverwendung und insbesondere der Verminderung der CO₂-Emissionen in der Gemeinde Weyhe. Die Gesellschaft fördert deshalb insbesondere Maßnahmen zur Schadstoffminderung in der Umwelt.

In diesem Zeitraum wurden ca.2,3 Mio. Euro Fördermittel für Wärmedämmmaßnahmen, Solarprojekte, BHKW, energieeffiziente Beleuchtung und Einzelprojekte zur Verfügung gestellt.

Kontakt: Gemeinde Weyhe - Energieagentur Weyhe
Christina Mielke
Rathaus Weyhe, Zimmer 100
Rathausplatz 1
28844 Weyhe
Tel. 04203 71-144
Fax 04203 71-8144
mielke@weyhe.de
www.weyhe.de

11. Fazit für die Umsetzung der Klimaschutzziele für Stuhr und Weyhe

11.1. Zusammenfassung der Einsparungspotenziale im Energiesektor

In Stuhr und Weyhe besteht laut Potenzialabschätzung ein großes Emissionsreduktionspotenzial im Energiebereich. Bis 2020 sind Einsparungen von bis zu 24% der energiebedingten Emissionen in Stuhr und 19% in Weyhe jeweils im Vergleich zu 2009 möglich. Langfristig kann in beiden Kommunen durch den Energiebereich sogar ein Teil der Emissionen der anderen Sektoren (z.B. des Verkehrs) kompensiert werden.

CO ₂ -Reduktionsziele Stuhr	Reduktionsziel bis 2020	Reduktionsziel bis 2030	Reduktion bei 100 % Umsetzung der Potenziale
Effizienzmaßnahmen	-7 %	-13 %	-49 %
Energieträgerwechsel	-0,8 %	-1,3 %	-2 %
Ausbau von BHKW + KWK	-2 %	-5 %	-14%
Ausbau regenerativer Energieträger insges.	-13 %	-32 %	-45 %
Wind	-6 %		
Sonne	-6 %		
Biogas	-1 %		
Einsparung energiebed. Emissionen gesamt	-24%	-51 %	-110 %
	(Abweichungen durch Rundungsfehler möglich)		

CO ₂ -Reduktionsziele Weyhe	Reduktionsziel bis 2020	Reduktionsziel bis 2030	Reduktion bei 100 % Umsetzung der Potenziale
Effizienzmaßnahmen	-9 %	-16 %	-54 %
Energieträgerwechsel	-0,1 %	-0,2 %	-0,3 %
Ausbau von BHKW + KWK	-2 %	-4 %	-11%
Ausbau regenerativer Energieträger insges.	-8 %	-22 %	-44 %
Wind	-1 %		
Sonne	-6 %		
Biogas	-1 %		
Einsparung energiebed. Emissionen gesamt	-19 %	-42 %	-109 %
(Abweichungen durch Rundungsfehler möglich)			

Tabelle 18: Reduktionsziele für 2020 und 2030 sowie gesamtes Reduktionspotenzial der energiebedingten Emissionen im Vergleich zur CO₂-Bilanz für 2009 unter Berücksichtigung der Umsetzungsraten für die Gemeinden Stuhr (oben) und Weyhe (unten)

Tabelle 18 und Abb. 26 zeigen, dass besonders die Handlungsfelder „Umsetzung von Effizienzmaßnahmen“ und „Ausbau regenerativer Energien“ im Umsetzungsprozess des Klimaschutz-Aktionsprogramms Priorität erhalten sollten.

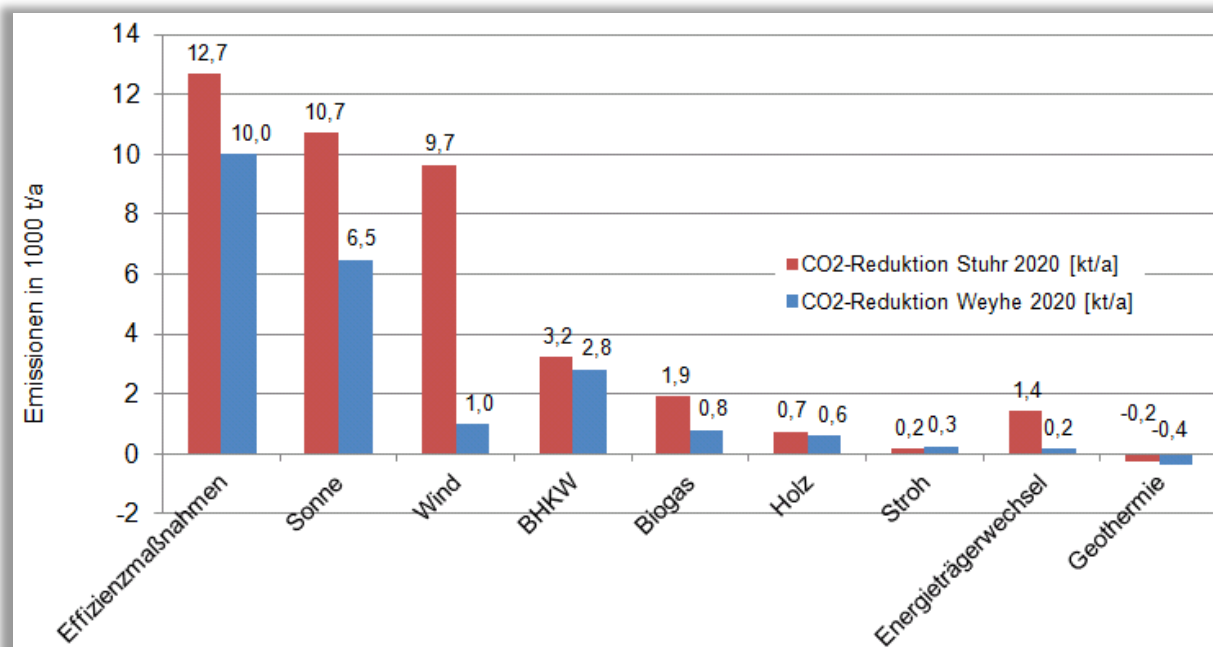


Abb. 26: Reduktionsszenario 2020 der energiebedingten CO₂-Emissionen im Vergleich beider Gemeinden²⁸

²⁸ Die negative Emissionsentwicklung durch Geothermie beruht auf dem Mehrverbrauch von Strom für die elektrischen Wärmepumpen, der mit einem derzeit noch hohen Emissionsfaktor für Strom angesetzt wird.

Das größte CO₂-Reduktionspotenzial bis 2020 bietet die **Energieverbrauchsreduktion** durch Effizienzmaßnahmen. Abb. 27 illustriert zusammenfassend zeitliche Szenarien zur Reduktion des Endenergieverbrauchs für Stuhr und Weyhe.

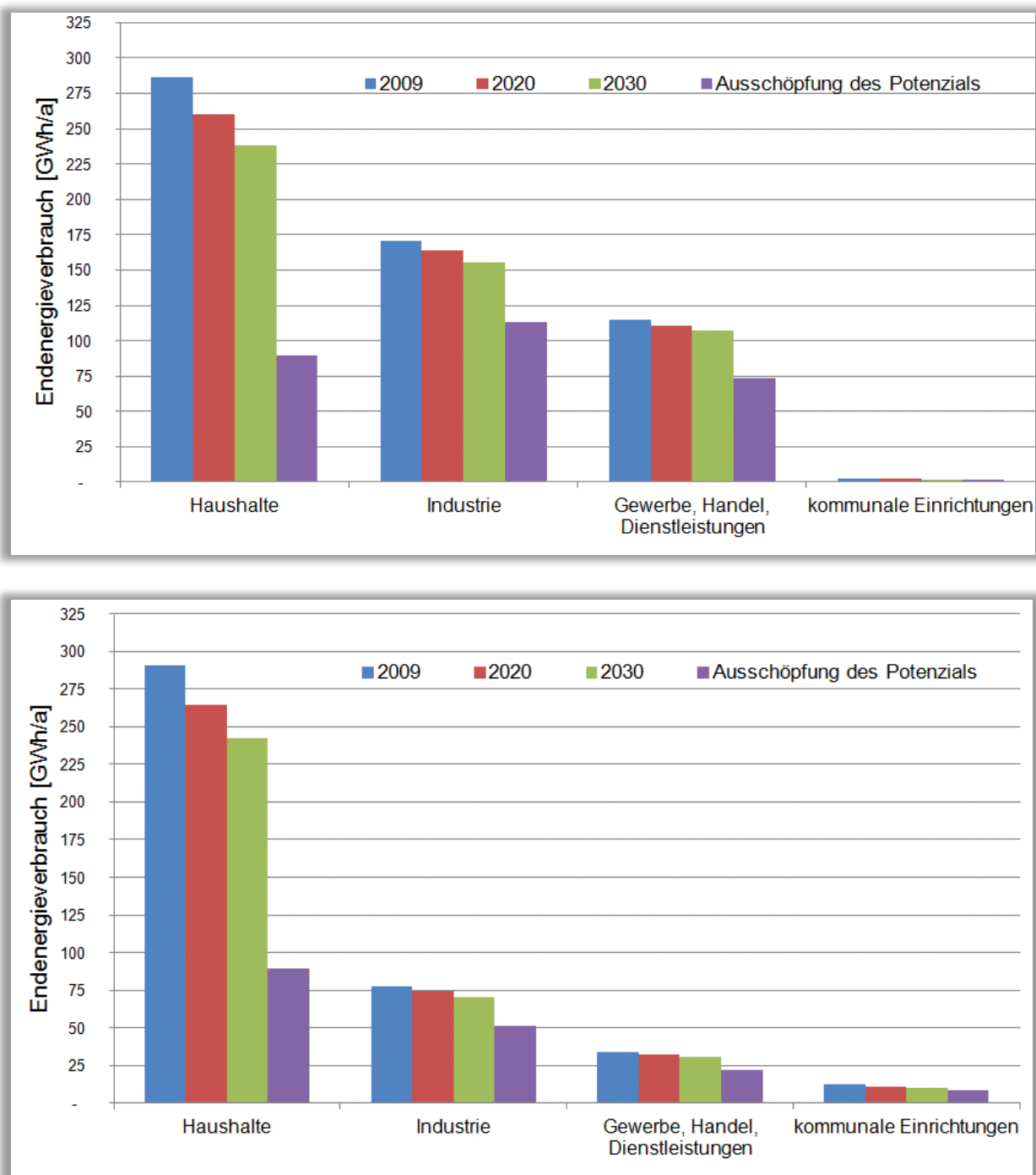


Abb. 27: Zeitliches Entwicklungsszenario zum Energieverbrauch der verschiedenen Sektoren in Stuhr (oben) und Weyhe (unten)

Der **Ausbau regenerativer Energiegewinnung** bietet nahezu gleich große CO₂-Reduktionspotenziale. Abb. 28 illustriert das zeitliche Szenario zur Steigerung der regenerativen Energiegewinnung auf dem Stuhrer und Weyher Gemeindegebiet. Dabei werden Energiegewinne aus der Wärme- und Stromgewinnung summiert. Aufgrund unterschiedlicher

Emissionsfaktoren für Strom und Wärmeenergieträger sind Emissionsreduktionspotenziale nicht proportional zu Energiegewinnungspotenzialen.

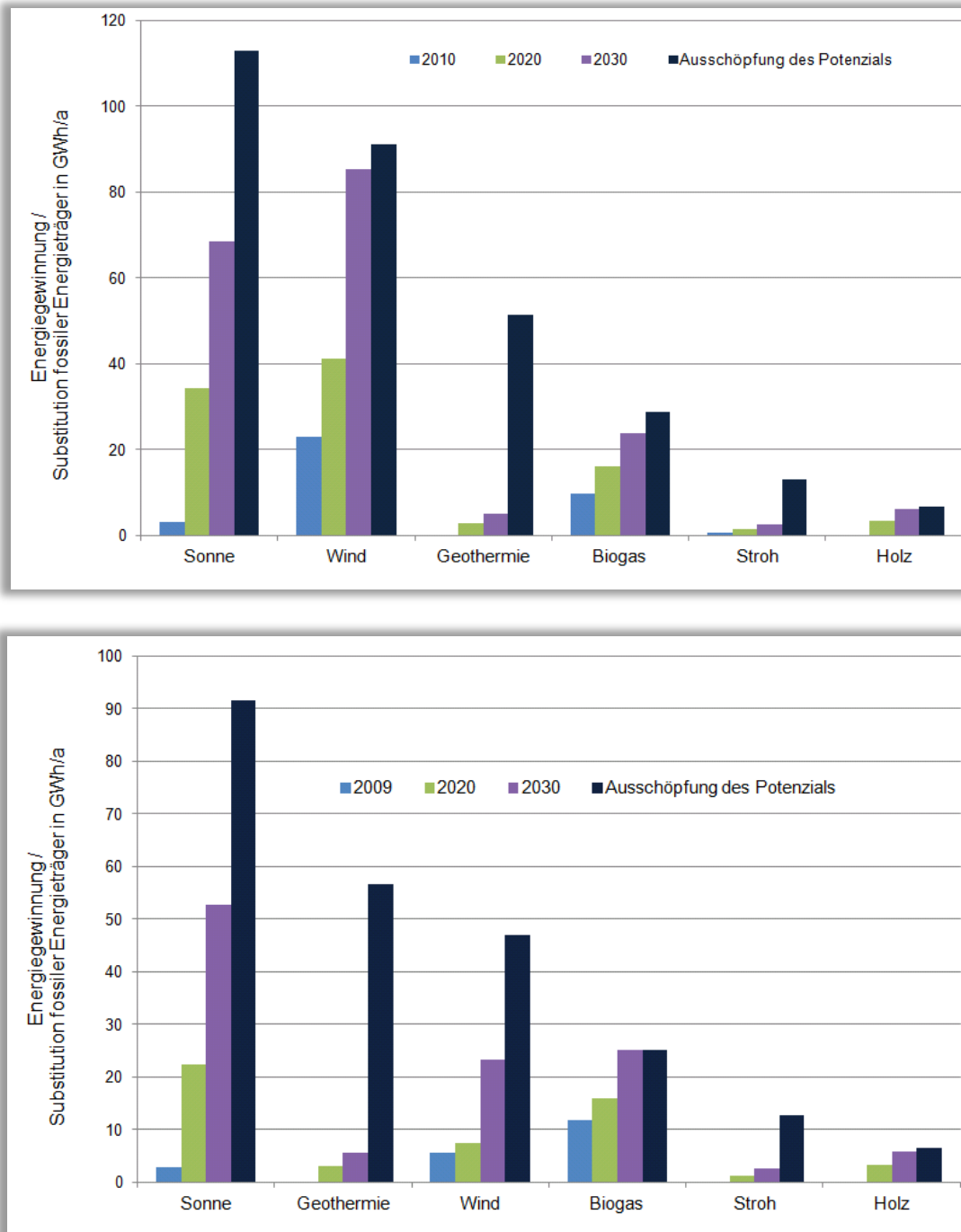


Abb. 28: Zeitliches Entwicklungsszenario regenerative Energiegewinnung für Stuhr (oben) und Weyhe (unten)

Bei **vollständiger Umsetzung der technisch-wirtschaftlichen Potenziale** der regenerativen Energieträger und der Energieeffizienzsteigerungen kann langfristig der vermutete Stromverbrauch beider Gemeinden vollständig durch regenerative Energie aus dem Gemeindegebiet gedeckt werden (vgl. Abb. 29). Darüber hinaus kann regenerativer Strom exportiert werden. Der Jahresbedarf an Wärme wird sich in Stuhr zu ca. 80% decken lassen. Weyhe kann auch hier autark werden, wobei jahreszeitlich bedingte Schwankungen in diesem Szenario keine Berücksichtigung finden.

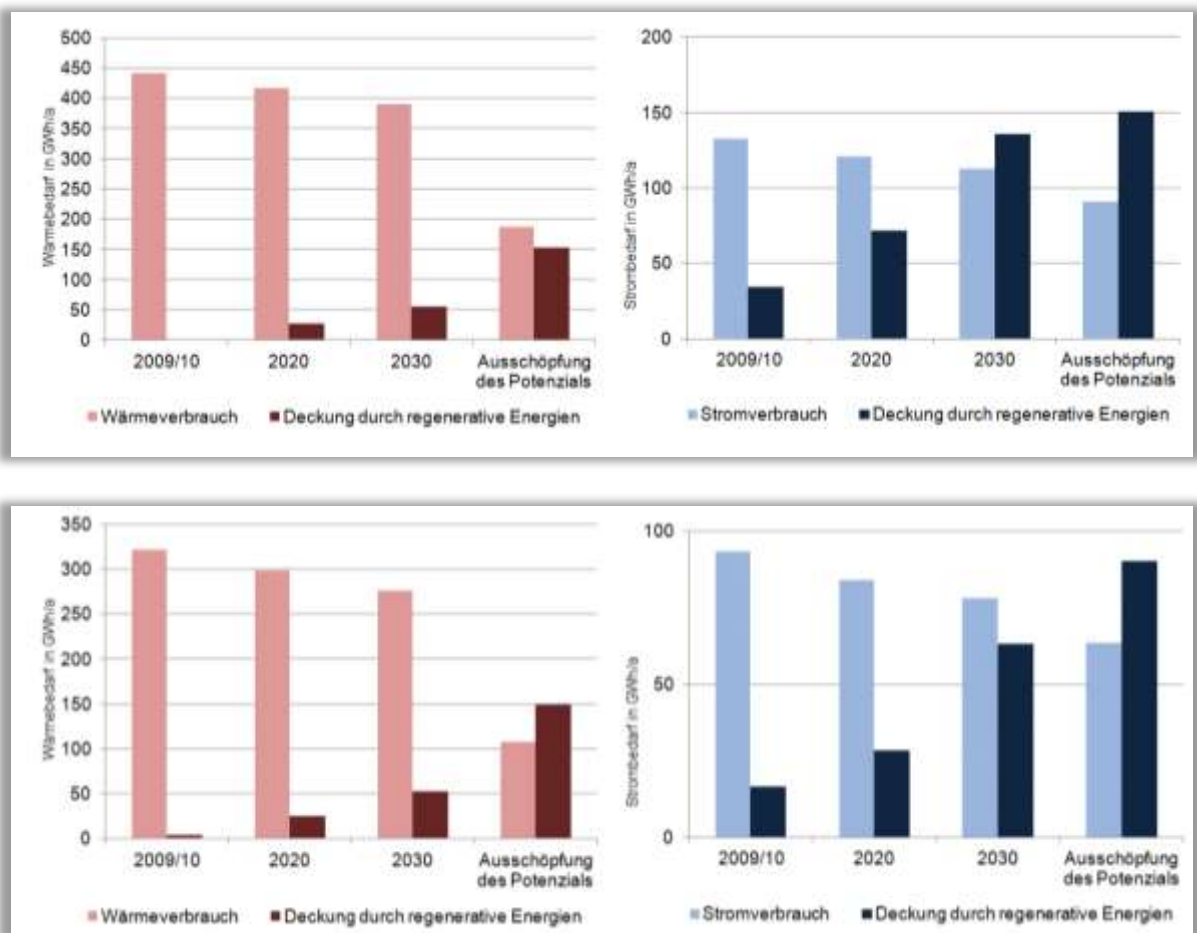


Abb. 29: Zusammenfassendes Szenario zur Reduktion des Strom- bzw. Wärmeverbrauchs durch Effizienzsteigerungen und Deckung des Bedarfs durch den Ausbau erneuerbarer Energien in Stuhr (oben) und Weyhe (unten)

Generell sei an dieser Stelle noch einmal auf die Unsicherheiten und Chancen dieser Szenarien hingewiesen. Für die Berechnungen wurde von unveränderten Rahmenbedingungen (z.B. Bevölkerungszahl Stuhr und Weyhes) ausgegangen und Wechselwirkungen von Klimaschutzmaßnahmen wurden vernachlässigt (z.B. BHKW und Dämmung). Allerdings kann davon ausgegangen werden, dass sich einige Trends kompensieren werden. Chancen liegen in den technischen Entwicklungen und der Pflanzenzüchtung, die in diesem Szenario nicht vorausgesehen und berücksichtigt werden konnten, die aber sicher dazu beitragen werden, die Wirkung der Maßnahmen noch zu steigern.

11.2. *Fazit für das Erreichen der Klimaschutzziele für Stuhr und Weyhe*

Um die Zielsetzung der Bundesregierung, bis 2020 Einsparungen von 40% ggü. 1990 bzw. ca. 20% ggü. 2009 auf lokaler Ebene in **Stuhr** zu erreichen, sind Emissionsreduktionen in allen Sektoren notwendig. Allein mit energetischen Maßnahmen können lediglich rund 13% der gesamten CO₂-Emissionen ggü. 2009 reduziert werden. Auch die Emissionen aus dem Verkehr und der Landwirtschaft müssen um jeweils ca. 15% reduziert werden, um das Bundesziel auch auf lokaler Ebene zu erreichen.

Stuhr kann klimaneutral werden, wenn das komplette technisch-wirtschaftliche Potenzial im Energiebereich ausgeschöpft wird und die übrigen Emissionen aus Verkehr und Landwirtschaft jeweils um 40% reduziert werden. „Klimaneutral“ bedeutet, dass die Stuhrer Bürger nur noch ein „klimaverträgliches Maß“ an Treibhausgasen verursachen. Das sind nach dem aktuellen Stand der Diskussion jährlich maximal zwei Tonnen CO₂ pro Einwohner und Jahr.

Die Gemeinde **Weyhe** kann allein mit der CO₂-Reduktion im Energiesektor lediglich 9% der gesamten CO₂-Emissionen einsparen. Um das Ziel der Bundesregierung bis 2020 zu erreichen, sind auch im Verkehr und in der Landwirtschaft Emissionseinsparungen von ca. 20% notwendig. Klimaneutralität kann Weyhe bei kompletter Umsetzung des Einsparpotenzials im energetischen Bereich erreichen und Emissionsreduktionen von mindestens 40% im Verkehr und der Landwirtschaft.

In Stuhr und Weyhe bestehen auch für ehrgeizige klimapolitische Zielsetzungen gute Ausgangspositionen. Mit dem Beschluss, dieses Klimaschutzprogramm zu erarbeiten, haben die Gemeinden Verantwortungsbewusstsein gezeigt. Stuhr und Weyhe können mit dem ermittelten Einsparpotenzial einen bedeutenden Beitrag dazu leisten, die regionalen und bundesweiten Ziele zu erreichen.

Zusammenfassende Empfehlung der Gutachter für eine Umsetzungsstrategie zum Klimaschutz-Aktionsprogramm der Gemeinden Stuhr und Weyhe

Präambel

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

Damit kommt den Kommunen besondere Bedeutung bei der Erreichung staatlicher Ziele zu. Denn die Kommunen sind in der Regel durch den Betrieb der öffentlichen Einrichtungen vor Ort einer der größten CO₂-(Einzel-)Emittenten, steuern über die Bauleitplanung sowie die Baulanderschließung direkt bzw. indirekt den Energie- und Mobilitätsbedarf aller Neubauvorhaben, sind als Konzessionsgeber von Wegebenutzungsrechten indirekt mit verantwortlich für das Energiedienstleistungsangebot und haben durch vielfältige Satzungsrechte maßgeblichen Einfluss auf alle Bereiche der Daseinsvorsorge mit entsprechenden Rückwirkungen auf die Treibhausgasbilanz im Gemeindegebiet.

Neben den Kommunen mit ihren verschiedenen Entscheidungsebenen und den Unternehmen aus der Klimaschutzwirtschaft sind es vor allem die Energieversorgungsunternehmen, die durch ihre Unternehmenspolitik zentralen Einfluss auf das Verbrauchs- und Investitionsverhalten der Endkunden haben. Sie alle tragen Verantwortung für eine nachhaltige, d.h. ökologische, ökonomische und soziale Entwicklung der Gemeinden Stuhr und Weyhe.

Durch das Klimaschutz-Aktionsprogramm soll die Grundlage für die weitere nachhaltige Entwicklung von Stuhr und Weyhe geschaffen werden.

Im Gemeindegebiet von Stuhr können die energieverbrauchsbedingten CO₂-Emissionen zwischen 2009 und 2020 um ca. 13 % reduziert werden, im Gebiet von Weyhe lediglich um 9%. Bezogen auf die gesamten CO₂-Emissionen müssen auch im Verkehrsbereich und in der Landwirtschaft in Stuhr jeweils 15 % Emissionsminderung erreicht werden, um das Ziel für 2020 in Stuhr zu erreichen. In Weyhe sind dazu jeweils 20% Minderung im Verkehrsbereich und der Landwirtschaft erforderlich. Damit kann in Stuhr und in Weyhe die Zielsetzung der **Bundesregierung bis 2020 von 40 % Emissionsminderung** ggü. 1990 - bzw. von noch rd. 20 % umgerechnet auf den Stand von 2009 - auf lokaler Ebene erreicht werden.

Zum Erreichen des langfristigen Ziels der **Klimaneutralität** müssen in Stuhr und in Weyhe die aus heutiger Sicht technisch und wirtschaftlich verfügbaren Potenziale im Energiebereich voll ausgeschöpft werden und die übrigen Emissionen in Verkehr und Landwirtschaft müssen jeweils um 40% vermindert werden.

Die Gemeinden Stuhr und Weyhe wollen die CO₂-Emissionen bis spätestens zum Jahr 2050 auf zwei Tonnen CO₂ pro Einwohner und Jahr senken, um Klimaneutralität zu erreichen.

Die Reduzierung der CO₂-Emissionen geht einher mit einer deutlich steigenden Wertschöpfung vor Ort und wird daher auch aus Sicht der Wirtschaftsförderung begrüßt und unterstützt.

Um das oben genannte Ziel erreichen zu können, werden folgende qualitativen Ziele angestrebt:

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

Die Gemeinden Stuhr und Weyhe haben in den letzten Jahren einige im direkten und indirekten kommunalen Einflussbereich liegende Maßnahmen zur Verbesserung der Treibhausgasbilanz umgesetzt. Weitere Einsparpotenziale sollten hier erschlossen werden.

In Zukunft kommt es in besonderem Maß darauf an, die klimafreundlichen Rahmenbedingungen für privates Handeln zu schaffen. Denn die bis 2020 zu erschießenden Treibhausgasminderungen liegen inzwischen in sehr hohem Umfang in der Verantwortung von Bürgern und Unternehmen.

Um für Bürger und Betriebe eine professionelle Ansprache zu gewährleisten sowie regionale Synergien zu nutzen, soll ein jährliches Klimaschutz-Forum durchgeführt und die Zusammenarbeit mit den kommunal aktiven Netzbetreibern und Grundversorgern vertieft werden.

Teil I: Eigene Handlungsmöglichkeiten der Verwaltung

A. Querschnittsaufgaben

1. Die Treibhausgasbilanz für Stuhr und Weyhe sollte im Fünf-Jahres-Rhythmus (ab 2009) fortgeschrieben werden. Sie bildet die Grundlage für die systematische Fortschreibung des Klimaschutz-Aktionsprogramms, das die Fortschritte der Klimaschutzbemühungen zusammenfasst und die Strategien und Maßnahmen den neuesten Erkenntnissen, Entwicklungen und Notwendigkeiten anpasst.

2. Jährlich wird für beide Gemeinden gemeinsam ein Klimaschutzbericht erstellt, der ein Statusbericht auf Grundlage des Maßnahmen-Monitorings ist und in dem mit und von allen Akteursgruppen die von den Gemeinderäten beschlossenen Maßnahmen des Klimaschutz-Aktionsprogramms bezüglich ihres Erfolges und Umsetzungsgrades dargestellt werden. Er wird im Klimaschutz-Forum beraten.
3. Mittelfristig soll die Beteiligung an bundesweiten (Modell-)Vorhaben und Wettbewerben im gesamten Klimaschutzspektrum geprüft werden.
4. Das Vorhalten und – wenn erforderlich – die Entwicklung verschiedener Informationsmaterialien zu allen Klimaschutzthemen sollen zwischen den Gemeinden abgestimmt werden und ggf. inhaltsgleich in gemeindespezifischen Grafikdesign erfolgen.
5. Die Beratungs- und Unterstützungsangebote für Bürger in Sanierungs- und Neubaugebieten sowie für Unternehmen sollen auch in Zusammenarbeit mit Stuhr plus e.V. und Klimaschutz Weyhe Plus fortgesetzt und verstetigt werden.
6. Zur Intensivierung der Angebote sollen thematische Beratungskampagnen in Kooperation mit Nachbargemeinden und dem Landkreis angestrebt werden.
7. Die Konzessionsvertragsausschreibungen und -verhandlungen sollten genutzt werden, um Klimaschutz dauerhaft in den Betrieb der Strom- und Erdgasnetze zu integrieren und damit zum Gegenstand der Daseinsvorsorge der Kommune zu machen.

B. Themenfeld Hochbau und Gebäudewirtschaft

1. Die Gebäudewirtschaft jeder Gemeinde soll ab 2012 jährlich einen Energiebericht über die Entwicklung der öffentlichen Liegenschaften, der Energieverbräuche, der Energiekosten und der CO₂-Emissionen erstellen und über besonders bemerkenswerte Maßnahmen zum Klimaschutz und zur Energieeffizienz im öffentlichen und ggf. privaten Bereich berichten.
2. Für alle gemeindeeigenen Liegenschaften und Anlagen wird je Gemeinde (oder gemeinsam) eine kontinuierliche und systematische Verbrauchskontrolle durchgeführt und das zentrale Energiecontrolling/-management für alle Gebäude jeder Gemeinden stetig weiterentwickelt. Eine konzeptionelle Grundlage dazu soll bis Mitte 2013 erstellt werden.
3. Auf der Grundlage einer Bestandsaufnahme aller öffentlichen Einrichtungen soll eine vom Rat zu beschließende Prioritätenliste für die künftigen energetischen Modernisierungen erarbeitet werden. Die Auswirkungen auf den Energiebedarf und die CO₂-Emissionen werden bis Ende 2013 abgeschätzt und dem Rat als Information vorgelegt.

4. Im Rahmen von energetischen Modernisierungsmaßnahmen sollen grundsätzlich Passivhauskomponenten und -strategien eingesetzt und der jeweils geltende EnEV-Standard (47) für den Gebäudebestand um mindestens 30 % unterschritten werden. Ein Heizwärmebedarf von 30 kWh/m² Energiebezugsfläche im Bestand soll angestrebt werden. Falls Einzelmaßnahmen durchgeführt werden müssen, sind sie aus einem objektbezogen vorliegenden Gesamtkonzept abzuleiten und bezüglich der Auswirkungen auf den Klimaschutz zu erläutern.
5. Die Errichtung aller neuen, gemeindeeigenen Gebäude soll grundsätzlich im Passivhaus-Standard erfolgen. Nahwärmeanschluss oder objektbezogene Kraft-Wärme-Kopplung (KWK) als Versorgungskonzepte und der Einsatz regenerativer Energieträger sind zu prüfen. Ebenfalls ist der Einsatz von thermischen Solaranlagen auf Neubauten vorzusehen, falls keine technischen Gründe entgegenstehen.
6. Alle gemeindeeigenen Gebäude werden bis Mitte 2013 auf die technischen Anschlussmöglichkeiten für Nahwärme bzw. alternativ Kraft-Wärme-Kopplung (KWK), möglichst unter Einsatz regenerativer Energieträger, untersucht und bei Eignung entsprechend erschlossen. Bau und Betrieb durch eine eigene Betriebsgesellschaft ist zu prüfen. Wo KWK nicht umsetzbar ist, werden in möglichst hohem Umfang Heizanlagen auf Basis regenerativer Energieträger eingesetzt.
7. Für Nutzer öffentlicher Gebäude und die Verwaltungsmitarbeiter sollen Anreizsysteme zur Energieverbrauchsreduktion durch bewussten Energieeinsatz geschaffen werden, um die Eigenverantwortung zu unterstützen und zu motivieren.
8. Die Errichtung neuer gemeindeeigener Gebäude soll grundsätzlich mit entsprechender Ausrichtung und baulichen Voraussetzungen zur Installation von Photovoltaik-Anlagen erfolgen. Auch die Dächer der Bestandsgebäude werden auf die PV-Eignung untersucht. Alle Dächer sollen bei entsprechender Eignung kurzfristig mit PV-Anlagen erschlossen werden und dazu der Netzgesellschaft oder Investoren, vorrangig in Form von Bürgersolaranlagen z.B. im Genossenschaftsmodell, zur Verfügung gestellt werden. Bestandsdächer sind ggf. vor PV-Nutzung energetisch zu modernisieren.

C. Themenfeld Beschaffung

1. Beschaffung und Auftragsvergaben erfolgen mit den im Hinblick auf die CO₂-Emissionen jeweils marktbesten Technologien z.B. unter Berücksichtigung von Energieeffizienzlabeln. Ein entsprechendes Beschaffungshandbuch wird zugrunde gelegt.
2. Bei allen städtischen Beschaffungs- und Baumaßnahmen wird (weiterhin) auf Tropenholz verzichtet.
3. Das Fuhrpark-Management für alle gemeindeeigenen Fahrzeuge bezüglich der verursachten CO₂-Emissionen in den Bereichen Beschaffung, Unterhaltung und Nutzung soll weiter optimiert werden. Die Umstellung auf Car-Sharing sollte geprüft und ggf. eingeleitet werden und durch intensive Öffentlichkeitsarbeit begleitet sein.

4. Bei Ausschreibung der Strom- und Gasbeschaffung werden ökologische Standards beachtet. Die Gemeinden Stuhr und Weyhe decken ihren Strombedarf zukünftig durch klimaneutral erzeugten Ökostrom, der mit dem „ok-Power“-Label oder dem „Grüner Strom“-Label zertifiziert sein sollte.

D. Themenfeld Bauleitplanung, Baulanderschließung, Stadterneuerung

1. Die Gemeinden Stuhr und Weyhe unterstützen grundsätzlich den weiteren Ausbau der Windenergiegewinnung und des Repowerings im Gemeindegebiet in Zusammenarbeit mit dem für die Raumordnung zuständigen Landkreis Diepholz.
Die Gemeinden Stuhr und Weyhe haben das Ziel, entsprechend ihrer Siedlungsstruktur den Anteil an Windenergie zu erhöhen, gleichzeitig sollen Freiräume in der Landschaft erhalten bleiben. Die bisherigen Standorte und Rahmenbedingungen sollten unter diesen Gesichtspunkten landkreisweit und gemeindeübergreifend neu bewertet werden.
2. Für Stuhr und Weyhe soll für verdichtete Siedlungs- und Gewerbegebiete zusammen mit den Netzbetreibern ein Wärmeetlas erstellt werden, um für die Erschließung des Nahwärmepotenzials aus Kraft-Wärme-Kopplung ein Zeitstufenkonzept entwickeln und vorlegen zu können.
3. Bei privaten Neubauten und Sanierungen werden die Installation von Photovoltaik- und Solarthermie-Anlagen durch Informations- und Beratungsangebote unterstützt.
4. Die weitere Erschließung von Baulücken und innerstädtischen Brachflächen hat grundsätzlich weiterhin Vorrang vor der Inanspruchnahme von neuen Siedlungsgebieten.
5. Im Hinblick auf eine Verkehrsvermeidung und Veränderung der Anteile der Verkehrsträger ist die Bau- und Siedlungstätigkeit weiter auf zentrale Lagen bzw. Gemeindeteile mit gut ausgebauter ÖPNV-Anbindung zu lenken.
6. Die Bauleitplanung wird grundsätzlich auf die Realisierung des energieeffizienten Bauens (Passivhaus-Standard) und die passive und aktive Solarenergienutzung optimiert und im Rahmen der Rechtsvorschriften mit Festsetzungen zur Treibhausgas-minderung versehen.
7. Im Rahmen der Baulandvergabe werden über städtebauliche Verträge oder Kaufverträge Beratungsangebote zu energieeffizientem Bauen eingeführt. Entsprechend konzipierte Vermarktungskonzepte für zukünftige Baugebiete unterstützen diese.
8. Für Bauinteressenten werden vorgeschaltete, verbindliche Energieberatungen angeboten, um die Umsetzung des energieeffizienten Bauens (Passivhausstandard) als Ziel zu befördern und die Bauherren darüber zu informieren und mitzunehmen.
9. Eine Nahwärmeversorgung wird nur für Neubau- und Bestandsgebiete mit ausreichender Wärmedichte (Mehrfamilienhäuser/innerörtliche, dichte Bebauung) zugrunde gelegt.

10. Die Durchgrünung von Siedlungsgebieten soll durch weitere Baumbepflanzungen und Grünzonen im öffentlichen Raum gefördert werden, ohne dass die Solarenergienutzung beeinträchtigt wird.

E. Themenfeld Verkehr

1. Für Stuhr und Weyhe soll ein Verkehrskonzept im Hinblick auf höhere Klimaverträglichkeit (weiter) entwickelt und umgesetzt werden mit den Zielen:
 - das ÖPNV-Angebot weiter zu optimieren,
 - einen Car-Sharing-Autopark aufzubauen und durch die Gemeindeverwaltungen selbst auch zu nutzen,
 - den Bring- und Abholverkehr an Schulen und Kindergärten zu verringern (z.B. Walking-Bus Konzept),
 - weitere innovative und ökologische Mobilitätsangebote zu entwickeln.

Bei dieser Angebotsoptimierung sollen der Landkreis Diepholz, die Gemeinden Stuhr und Weyhe und private Träger zusammenwirken.

2. Eine systematische Radverkehrsförderung soll konzipiert werden.
3. Bis auf besonders gekennzeichnete Straßen soll innerorts grundsätzlich Tempo 30 sowie rechts vor links gelten. Zusätzlich zu den bereits durchgeführten Maßnahmen, wie z.B. dem Fahrrad-Parkhaus in Kirchweyhe oder der Entlastungsstraße in Dreye, werden weitere verkehrsberuhigende und den Radverkehr begünstigende Maßnahmen vorgesehen.
4. Alle Lichtsignalanlagen (LSA) sollen mit LED-Leuchtmitteln ausgestattet werden und die Schaltungen und LSA-Anordnungen den Verkehrsfluss möglichst wenig stören.
5. Die Straßenbeleuchtung soll zügig auf effiziente Beleuchtungssysteme (bspw. LED-Beleuchtungssysteme und/oder Natriumhochdrucklampen) umgestellt werden.
6. Den Mitarbeitern der Gemeindeverwaltungen werden für Dienstfahrten im Nahbereich Elektrofahrräder als Diensträder zur Verfügung gestellt und Schulungsmaßnahmen zum Treibstoff sparenden Autofahren werden für die Nutzung der Dienstfahrzeuge angeboten.

Teil II: Handlungsmöglichkeiten von Beteiligungsgesellschaften

Netzbetreiber und Grundversorger in Stuhr und Weyhe

Die Netzbetreiber und Grundversorger in Stuhr und Weyhe sollen in die Umsetzungsphase des Klimaschutz-Aktionsprogramms als Kooperationspartner intensiv eingebunden werden und bei Umsetzung des Programms aktiv mitwirken. Die Netzbetreiber und Grundversorger

sollten sich bereit erklären, die unten dargestellten Handlungsmöglichkeiten selbstständig weiter zu entwickeln und aktiv umzusetzen sowie in einem Klimaschutz-Forum mitzuwirken:

- die Stromeigenerzeugung auf Erdgas- und/oder Biogasbasis wird ausgebaut;
- die Installation von Anlagen zur Nutzung erneuerbarer Energien zur Strombereitstellung wird deutlich gesteigert;
- für alle Kundengruppen werden attraktive Gas- und Stromverträge angeboten oder entwickelt, die Einsparungen prämiieren und regenerative Produkte befördern;
- die bisher von den Netzbetreibern und Grundversorgern unterstützten Förderprogramme werden ständig fortgeschrieben und auskömmlich ausgestattet;
- das Angebot an Energieberatungen wird fortgeführt und nach Möglichkeit um weitere Dienstleistungen zur Effizienzberatung wie bspw. Thermographieaufnahmen erweitert,
- ergänzend zur Energieberatung wird die Beteiligungen an endkundenorientierten Beratungskampagnen im Bereich Energieeffizienz und erneuerbare Energien unterstützt.

Beteiligungsgesellschaften

Die Mitglieder der Aufsichtsgremien der Beteiligungsgesellschaften werden gebeten, die Satzung der Gesellschaften um Nachhaltigkeitsgesichtspunkte zu ergänzen und im Hinblick auf die möglichst effiziente Umsetzung von Klimaschutzmaßnahmen und Maßnahmen zur Anpassung an den Klimawandel zu erweitern.

Teil III: Handlungsmöglichkeiten bei Bürgern und Betrieben sowie wichtigen Akteuren

Die Räte der Gemeinden Stuhr und Weyhe bitten alle Bürger und Betriebe an der Umsetzung des Klimaschutzprogramms Stuhr und Weyhe mitzuwirken. Von besonderem Stellenwert ist auch das Engagement der Bürger zum Klimaschutz in Vereinen, Verbänden, Gruppen und in Bildungseinrichtungen.

Um nachhaltige Klimaschutzimpulse für die Bürgerschaften gewährleisten zu können, sollen die Kooperationen der Gemeinden Stuhr und Weyhe mit den operativen Partnern im Klimaschutz weiter entwickelt und fortgeführt werden. Wesentliche Elemente dieser Kooperationen können die folgenden Maßnahmen sein:

1. Die Gemeinden beantragen u.a. für die gemeinsame Programmbetreuung mindestens einen Klimaschutzmanager im Rahmen der Klimaschutzinitiative des Bundesumweltministeriums (oder ähnlicher Programmaktivitäten).

2. Beratungs- und Informationsstellen in den Rathäusern werden weitergeführt und dort wie bisher hersteller- und produktneutral informiert und beraten. Sie bilden die Kristallisations- und Anlaufpunkte für die Kampagnenarbeit rund um alle Themen des Klimaschutzes.
3. Energieeinsparkampagnen sollen zielgruppenorientiert entwickelt und kontinuierlich im Strom- und Wärmebereich durchgeführt werden und den Einsatz regenerativer Energieträger voranbringen. Die Informations- und Beratungsangebote sollen für Investitionsimpulse sorgen:
 - Die aufsuchende betriebliche Energieberatung soll verstetigt werden. Für kleine Unternehmen wird ein Impulsprogramm entwickelt und umgesetzt.
 - Die Schulung von Handwerkern und Gewerbetreibenden aus der Baubranche in Richtung hocheffizienter Neubauten und Modernisierungen soll verstärkt werden; die Netzwerke Stuhr plus e.V. und Klimaschutz Weyhe Plus sollten eigene Qualitätskriterien und -standards ausarbeiten und damit in Stuhr und Weyhe gezielt weiter beworben werden.
 - Die aufsuchende Energieberatung (Wärme und Strom) soll für Privathaushalte kontinuierlich angeboten und für Bauherren begleitend sicher gestellt werden.
 - Strom- und Ölheizungen sollen im Rahmen gezielter Kampagnen möglichst zügig durch Heizanlagen auf Basis regenerativer Energieträger substituiert werden.
4. Bestandteil der Kampagnenarbeit sollen Wettbewerbe und Auszeichnungen für besonders vorbildliches Verhalten in unterschiedlichen Zielgruppen sein.
5. Im Neubaubereich erhält eine Passivhauskampagne einen besonderen Stellenwert und soll durch kontinuierliche Angebote für Bauherren attraktiv gestaltet werden.
6. Im Rahmen von Gewerbeschaufen und anderen Wirtschaftsforen soll gemeinsam mit der örtlichen Wirtschaft ein Schwerpunkt mit Klimaschutztechnologien angeboten werden.
7. Gerade die größeren Betriebe können in Stuhr und Weyhe eine starke Vorbildfunktion übernehmen. Der hohe Gesamtverbrauch in Industrie und Gewerbe bietet mit hoher Sicherheit Optimierungspotenzial. Eine intensive gemeindeseitige Zusammenarbeit mit neutralen Energieberatern und ein organisierter Informationsaustausch der Betriebe untereinander könnten innovative Lösungsansätze und die Maßnahmenumsetzung befördern.
8. Die privatwirtschaftlichen Wohnungsbaugesellschaften und private Eigentümer/Betreiber von größeren Gebäuden werden gebeten, insbesondere die Warmwasserversorgung zu zentralisieren und die bestehenden Heizanlagen bei entsprechenden Wärmebedarf durch Blockheizkraftwerke zu ergänzen, bzw. durch Nahwärmekonzepte mit KWK-Einbindung energieeffizienter zu betreiben.

9. Um die Einbindung der Stuhr und Weyher Bürgerschaft zu stärken und die Maßnahmenumsetzung zu befördern, können Patenschaften für einzelne Maßnahmen von Stuhrer und Weyher Bürgern übernommen werden, die sich entweder als Schirmherren oder als Fachexperten dazu engagieren wollen.
10. Die Gemeinden Stuhr und Weyhe initiieren einen „Fonds für Klimaschutzmaßnahmen“ (entsprechend des B.A.U.M. Zukunftsfonds), in den private Anleger einzahlen und aus dem mit angemessenen Renditen Energieeinspar- und Effizienzmaßnahmen sowie für Maßnahmen zum verstärkten Einsatz regenerativer Energieträger in Kommunen, bei Unternehmen und privaten Bauherren finanziert werden.

Literaturverzeichnis und Quellenangaben

1. **Potsdam-Institut für Klimafolgenforschung.** *www.pik-potsdam.de.* [Online] [Zitat vom: 1. Juli 2010.]
2. **Kreisentwicklung, Fachdienst.** *Masterplan "Neue Energien" Teil I Standortkonzept Windenergie.* Diepholz : Landkreis Diepholz, 2010.
3. **Drügemöller, Ruth.** *Musterauswertung der CO₂-Bilanz 20xx für Kommune XY.* Hannover : Klimawandel und Kommunen, 2011.
4. **Landesbetrieb für Statistik und Kommunikationstechnologie Niedersachsen.** *www.1.nls.niedersachsen.de/Statistik/.* [Online] [Zitat vom: 10. August 2010.]
5. **E.ON Avacon AG.** *Stromverbrauch und Netzeinspeisung 2009 sowie Heizstrombezug der Gemeinden Stuhr und Weyhe, .* Helmstedt : s.n., 2011.
6. **Stadtwerke Bremen swb Netze GmbH & Co.KG.** Bremen : s.n., 2011.
7. **EcoSpeed AG.** *EcoRegion Smart .* [Software] Zürich : EcoSpeed AG, 2012.
8. **TenneT TSO GmbH.** *Einspeisung und Anlagenregister.* [http://www.tennetso.de/site/EEG_KWK-G/eeg/eeg-data/einspeisung-und-anlagenregister.](http://www.tennetso.de/site/EEG_KWK-G/eeg/eeg-data/einspeisung-und-anlagenregister) [Online]
9. **eclareon GmbH.** *www.solaratlas.de.* [Online] [Zitat vom: 27. 02 2012.]
10. —. *Biomasseatlas - der Vertriebskompass für die Biomassebranche.* *www.biomasseatlas.de.* [Online] [Zitat vom: 27. 02 2012.]
11. **3N-Kompetenzzentrum Niedersachsen Netzwerk Nachwachsende Rohstoffe e.V.** *Feuerstättenzählung Niedersachsen 2010 für holzbefeuerte Anlagen bis 1 MW.* Werlte, Göttingen : s.n., 2011.
12. **Kraftfahrt-Bundesamt.** 12 2011.
13. **Klimaschutzagentur Region Hannover.** *CO₂-Bilanz Stuhr.* [<https://region.ecospeed.ch>] Hannover : EcoSpeed, 2012.
14. —. *CO₂-Bilanz Weyhe.* [<https://region.ecospeed.ch>] Hannover : EcoSpeed , 2012.
15. **ARENH, Ingenieurgesellschaft für Energietechnik mbH.** *Energiekonzept Weyhe und Stuhr, Energieeinsparpotenzial im Bereich privater Haushalte.* Hannover : s.n., 1992.
16. [http://de.wikipedia.org/wiki/Stuhr.](http://de.wikipedia.org/wiki/Stuhr) [Online] [Zitat vom: 14. 02 2012.]
17. **Statistik der Bundesagentur für Arbeit.** *Sozialversicherungspflichtig Beschäftigte (SvB) am Arbeitsort (AO) nach der Klassifikation der Wirtschaftszweige 2008 (WZ 08).* Hannover : s.n., 2011.
18. **Schlesinger, Michael.** *Energieszenarien für den Energiegipfel 2007.* Köln : prognos/EWI , 2007.
19. **Von Krosigk, Dedo und Benedikt, Siepe.** *CO₂-Bilanzdaten der Kommunen.* Hannover : unveröffentlicht, 2008.
20. **Deutsche Gesellschaft für Sonnenenergie e.V. (DGS).** [http://www.energymap.info.](http://www.energymap.info) *Energymap .* [Online]
21. **Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit.** [http://www.bmu.de/klimaschutz/nationale_klimapolitik/doc/44497.php.](http://www.bmu.de/klimaschutz/nationale_klimapolitik/doc/44497.php) *Das Integrierte Energie- und Klimaschutzprogramm (IEKP) .* [Online] 06 2009. [Zitat vom: 04. 03 2012.]
22. **Siepe, Benedikt.** *Datenauswertung von öffentlichen Gebäuden.* Hannover : unveröffentlicht, 2010.

23. **Christian Strauß, Planungsamt.** *mdl. Befragung.* Stuhr, 13. 02 2012.
24. **Timmermann, Jutta.** *Fachbereich Bau, Planung und Umwelt, Gemeinde Weyhe.* 14. 02 2012.
25. **Evangelisch-Lutherische Kirche Seckenhausen.** http://www.kirchenregion-stuhr.de/index.php?option=com_content&view=article&id=12&Itemid=18. [Online] [Zitat vom: 27. 02 2012.]
26. **Niedersächsisches Landesamt für Statistik.** *Statistische Berichte: Nutzungsarten der Bodenfläche, Flächenerhebung zum 31.12.2004; Heft 1: Tatsächliche Nutzung.* Hannover : Niedersächsisches Landesamt für Statistik (NLS), 2007.
27. **eurosolar e.V.** www.eurosolar.de. [Online] 25. März 2009. [Zitat vom: 27. September 2010.] <http://www.eurosolar.de/de>.
28. **Gemeinde Stuhr.** *26. Änderung des Flächennutzungsplanes - Standortsteuerung Biogasanlagen -.* Stuhr : Gemeinde Stuhr, 2010.
29. **Kompetenzzentrum Biomassenutzung in Schleswig-Holstein .** <http://www.biomasse-sh.de/biogasrechner.html>. *Biogasrechner.* [Online] [Zitat vom: 22. 02 2012.]
30. **IGLU-Ingenieurgemeinschaft für Landwirtschaft und Umwelt.** *Handlungsvorschläge zur Novellierung des EEGs 2012 aus Sicht des Grundwasserschutzes.* Hannover, Brake : Stadtwerke Hannover, Oldenburgisch-Ostfriesischer Wasserverband, 2011.
31. **Freibauer, Annette, et al.** Das Potenzial von Wäldern und Mooren für den Klimaschutz in Deutschland und auf globaler Ebene. *Natur und Landschaft.* 2009, Bd. Heft 1, 84. Jahrgang (2009).
32. **Beermann, Björn.** *Lokale und regionale Biogasanlagenpotentialanalyse für die Region Hannover (Diplomarbeit).* Osnabrück : Universität Osnabrück, 2007.
33. **Landesamt für Bergbau, Energie und Geologie (LBEG).** <http://nibis.lbeg.de/cardomap3/>. [Online] [Zitat vom: 20. 02 2012.]
34. **Bundesministerium für Ernährung, Landwirtschaft und Verbraucherschutz.** <http://www.bundeswaldinventur.de/enid/0,dedd0a305f7472636964092d09323130/4u.html>. [Online] [Zitat vom: 01. 03 2012.]
35. **Kreikenbohm.** *Potenzialermittlung biogener Festbrennstoffe in der Region Hannover.* Hannover : s.n., 2003.
36. **Landwirtschaftskammer Nordrhein-Westfalen.** *Anbausysteme im Energiepflanzenanbau in Nordrhein-Westfalen.* Münster : s.n., o.J.
37. **Fachagentur Nachwachsende Rohstoffe e.V. (FNR).** *Basisdaten Bioenergie.* s.l. : Bundesministerium für Ernährung, Landwirtschaft und Verbraucherschutz, 2011.
38. **Hansewasser GmbH.** <http://hansewasser.messerknecht.de/ka/>. [Online] [Zitat vom: 27. 02 2012.]
39. **Stuhr, Gemeinde.** [Stuhr.de](http://www.stuhr.de). [Online] [Zitat vom: 17. April 2012.] <http://www.stuhr.de/internet/page.php?naviID=4000247&site=4000114&brotID=4000247&typ=2&rubrik=4000003>.
40. **Weyhe, Gemeinde.** [weyhe.de](http://www.veyhe.de). [Online] [Zitat vom: 17. 04 2012.] <http://www.veyhe.de/internet/page.php?naviID=9000047&site=9000064&brotID=9000047&typ=2&rubrik=9000007>.
41. *Schulexpress Kirchweyhe.* [Online] [Zitat vom: 17. 04 2012.] http://grundschule-kirchweyhe.de/resources/projekt_schulexpress.pdf.
42. **Dr. Simon, Ute.** *Bilanz der Emissionen von Treibhausgasen aus der Landwirtschaft für die Region Hannover.* o.J.

43. **Ogino, A. et al.** *Animal Science Journal*. National Institute of Livestock and Grassland Science, 2007, DOI: 10.1111/j.1740-0929.2007.00457.x.
44. **Hübner, Vanessa.** Präsentation: Buy Smart - Beschaffung und Klimaschutz. Garbsen : s.n., 18.02.2010.
45. **Bolay, Sebastian.** *Gebäudemanagement in Kommunen: Bedeutung für Energiemanagement und erneuerbare Energien*. . Potsdam : s.n., 2006.
46. **Wirtschaftsministerium Baden-Württemberg.** *Solarfibel - Städtebauliche Maßnahmen, energetische Wirkzusammenhänge und Anforderungen*. Stuttgart : s.n., 2007.
47. **EnEV.** Energieeinsparverordnung: Verordnung über energiesparende Wärmeschutz- und energiesparende Anlagentechnik bei Gebäuden. 2007.
48. **Klimaschutzagentur Region Hannover GmbH, Wuppertal Institut für Klima, Umwelt, Energie GmbH.** *Handlungsperspektiven 2020 - Klimaschutz-Rahmenprogramm Region Hannover*. Hannover : Region Hannover, 2008.
49. **Friedrich, Prof. Bernhard.** *Präsentation: Möglichkeiten und Grenzen einer Reduzierung*. Hannover : Präsentation im Rahmen der 3. AG Mobilität des Klimaschutz-Rahmenprogramm Region Hannover, 2008.
50. **Stadt Hannover.** www.hannover.de. [Online]
51. **Region Hannover.** *Trends & Fakten 2009*. Hannover : s.n., 2009.
52. **Energieagentur NRW.** www.branchenenergiekonzepte.de. [Online] [Zitat vom: 8. Juni 2010.]
53. **Hannover, Region.** www.hannover.de. [Online] 2010. [Zitat vom: 1. August 2010.]

Abbildungsverzeichnis

Abb. 1: Ziele des Klimaschutz-Aktionsprogramms für Stuhr und Weyhe	17
Abb. 2: Ziele zur Emissionsreduktion der Gemeinden Stuhr und Weyhe	18
Abb. 3: Arbeitsphasen des Klimaschutz-Aktionsprogramms	19
Abb. 4: Presseauftakt mit symbolischer Staffelstabübergabe	20
Abb. 5: Plakat zur Auftaktveranstaltung im Weyher Theater als überregional bekanntem Ort.....	21
Abb. 6: Impressionen der Auftaktveranstaltung mit engagierten Gästen und zufriedenen Bürgermeistern	22
Abb. 7: Pressebericht zur AG Vereine, Verbände und Organisationen	25
Abb. 8: Exkurs zur Verdeutlichung einer Tonne CO ₂	27
Abb. 9: Aufteilung des Endenergieverbrauchs in Stuhr (links, ohne kommunale Einrichtungen) und Weyhe (rechts) nach Verbrauchssektoren (13; 14)	33
Abb. 10: Sozialversicherungspflichtig Beschäftigte nach Wirtschaftsbereichen in Stuhr (links) und Weyhe (rechts) (Anzahl Beschäftigte, Anteil) (17)	42

Abb. 11: Anteil der Energieträger am Endenergieverbrauch (links) sowie an den energieverbrauchsbedingten CO ₂ -Emissionen (rechts) Stuhrs	48
Abb. 12: Anteil aller Energieträger am Endenergieverbrauch (links) sowie an den energieverbrauchsbedingten CO ₂ -Emissionen (rechts) Weyhes.....	48
Abb. 13: Anteil der Energieträger am Endenergieverbrauch für die Wärmeerzeugung in Stuhr (links) und Weyhe (rechts)	49
Abb. 14: CO ₂ -Emissionen in g/kWh (Emissionsfaktoren) (7)	49
Abb. 15: Netzeinspeisung lokal produzierten Stroms 2009 in Stuhr (links) und Weyhe (rechts) (GWh/a, Anteil an der gesamten Einspeisung) (5)	51
Abb. 16: Entwicklungsszenario Windenergiegewinnung Stuhr (oben) und Weyhe (unten).....	55
Abb. 17: Solardach der Evangelisch-lutherischen Kirchgemeinde Seckenhausen (25)	57
Abb. 18: Entwicklungsszenario zur Solarenergienutzung für Stuhr (oben) und Weyhe (unten).....	60
Abb. 19: Entwicklungsszenario Biomasse für Stuhr (oben) und Weyhe (unten).....	63
Abb. 20: Entwicklungsszenario Reststrohnutzung in Stuhr (oben) und Weyhe (unten)	64
Abb. 21: Entwicklungsszenario Geothermie Stuhr (oben) und Weyhe (unten) (negatives Potenzial: zusätzlicher Strombedarf zum Betrieb der Elektrowärmepumpen)	66
Abb. 22: Entwicklungsszenario Erzeugungspotenzial Holz für Stuhr (oben) und Weyhe (unten).....	68
Abb. 23: Anteil verschiedener Verursachergruppen an den Verkehrsemissionen Stuhrs (oben) und Weyhes (unten) (7; 12)	71
Abb. 24: Entwicklung des Wärmeverbrauchs der öffentlichen Gebäude in Stuhr 2006 – 2010	86
Abb. 25: Entwicklung des Stromverbrauchs der öffentlichen Gebäude in Stuhr 2006 – 2010	87
Abb. 26: Reduktionsszenario 2020 der energiebedingten CO ₂ -Emissionen im Vergleich beider Gemeinden	113
Abb. 27: Zeitliches Entwicklungsszenario zum Energieverbrauch der verschiedenen Sektoren in Stuhr (oben) und Weyhe (unten)	114
Abb. 28: Zeitliches Entwicklungsszenario regenerative Energiegewinnung für Stuhr (oben) und Weyhe (unten).....	115
Abb. 29: Zusammenfassendes Szenario zur Reduktion des Strom- bzw. Wärmeverbrauchs durch Effizienzsteigerungen und Deckung des Bedarfs durch den Ausbau erneuerbarer Energien in Stuhr (oben) und Weyhe (unten)	116

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: Klimaschutzprojekte in Stuhr bislang und beabsichtigt	12
Tabelle 2: Klimaschutzprojekte in Weyhe bislang und beabsichtigt.....	15
Tabelle 3: Überblick über die Veranstaltungen und Angebote im Rahmen des Klimaschutz-Aktionsprogramms für Stuhr und Weyhe	25
Tabelle 4: Klassifizierung der Datengüte	27
Tabelle 5: Datengrundlagen zur CO ₂ -Bilanzierung durch EcoRegion.....	28
Tabelle 6: CO ₂ -Emissionen aus Energieverbrauch, Verkehr und Landwirtschaft (13; 14)	31
<i>Tabelle 7: Energieverbrauch in Stuhr und Weyhe aufgeschlüsselt nach Energieträgern der Verbrauchssektoren sowie Anteil der Energieträger an den CO₂-Emissionen im Jahr 2009 (13; 14)</i>	<i>32</i>
<i>Tabelle 8: Spezifische Kennzahlen zum Energie- und Wärmeverbrauch privater Haushalte in Stuhr und Weyhe im Verhältnis zur Startbilanz im Bilanzjahr 2009 (13; 14)</i>	<i>35</i>
<i>Tabelle 9: Einsparpotenziale privater Haushalte beim Strom- und Wärmeverbrauch sowie der resultierenden CO₂-Emissionen pro Einwohner und Jahr.</i>	<i>36</i>
Tabelle 10: Strom- und Gasverbräuche der Gewerbesektoren 2009 (5; 6)	42
Tabelle 11: Abschätzung der Einsparpotenziale durch Energieeffizienzsteigerung in der Wirtschaft in Stuhr und Weyhe (18).....	43
Tabelle 12: Anzahl, Betreiber und Verwendung von Solarkollektoren (9).....	58
Tabelle 13: Pendlerdaten 2010 für Stuhr aus (39) und Weyhe aus (40).....	72
Tabelle 14: Gebäudelisting Stuhr und Kennzahlenvergleich	88
Tabelle 15: Gebäudelisting Weyhe und Kennzahlenvergleich.....	92
Tabelle 16: Abschätzung der Einsparpotenziale kommunaler Einrichtungen der Gemeinde Weyhe.....	95
Tabelle 17: Abschätzung der Einsparpotenziale kommunaler Einrichtungen der Gemeinde Stuhr	95
Tabelle 18: Reduktionsziele für 2020 und 2030 sowie gesamtes Reduktionspotenzial der energiebedingten Emissionen im Vergleich zur CO ₂ -Bilanz für 2009 unter Berücksichtigung der Umsetzungsraten für die Gemeinden Stuhr (oben) und Weyhe (unten)	113

Glossar

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

CO₂-Äquivalente: Um die weiteren Treibhausgase neben CO₂ (Methan, Lachgas u.a. ebenfalls bei Berechnungen berücksichtigen zu können, ist es notwendig, eine entsprechende einheitliche Bemessungsgrundlage (CO₂-Äquivalente) festzulegen. Dabei wird das globale Erwärmungspotenzial der anderen Gase unter Berücksichtigung der Verweildauer in der Atmosphäre in Relation zur Klimawirksamkeit von CO₂ gestellt. Methan ist z.B. 21 mal so klimaschädlich wie CO₂, Lachgas 310 mal.

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

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

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

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

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

Kilowattstunde [kWh]: Einheit bzw. Maß für die geleistete Arbeit (Heizwärme, Licht usw.).
kW_p: Abkürzung für Kilowatt-Peak (Spitzenleistung);
kW_{el}: Einheit für elektrische Leistung;
kW_{th}: Einheit für thermische Leistung

Kohlendioxid (CO₂): Farb- und geruchloses Gas das bei der Verbrennung fossiler Brennstoffe (z.B. Erdgas, Erdöl oder Kohle) freigesetzt wird. Kohlendioxid gilt als wichtigster Ver-

treter der Treibhausgase, die zur Verstärkung des natürlichen Treibhauseffektes und der damit verbundenen globalen Erwärmung beitragen.

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

Megawattstunde [MWh]: 1 MWh = 1000 kWh

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

Strom-Mix: durchschnittliche anteilige Herkunft des elektrischen Stroms, der aus verschiedenen Kraftwerken stammt bzw. mit unterschiedlichen Energieträgern erzeugt wird. Je nach deren Anteilen ändert sich die CO₂-Emission, die mit der Produktion einer kWh Strom verbunden ist.

Treibhausgase: alle Spurengase in der Erdatmosphäre, die die Wärmeabstrahlung in den Weltraum verringern und damit eine Klimaerwärmung („Treibhauseffekt“) bewirken. Das wichtigste Treibhausgas ist Kohlendioxid (CO₂), andere sind z.B. Methan oder Lachgas.