

Stadt Hennef

---

INTEGRIERTES KLIMASCHUTZKONZEPT  
ENDBERICHT

MAI 2016

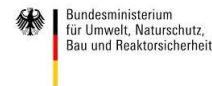
---

Gertec GmbH Ingenieurgesellschaft  
Martin-Kremmer-Str. 12  
45327 Essen  
Telefon: +49 [0]2 01 24 564-0



Stadt Hennef  
Frankfurter Straße 97  
53773 Hennef  
Telefon: +49 [0] 2242 888-0

Gefördert durch:



Das Integrierte Klimaschutzkonzept wurde im Rahmen der nationalen Klimaschutzinitiative der Bundesregierung unter dem Förderkennzeichen **03K00837** mit Mitteln des Bundesministeriums für Umwelt, Naturschutz, Bau und Reaktorsicherheit gefördert.

*Aus Gründen der Lesbarkeit wird auf die gendersensible bzw. geschlechtsneutrale Differenzierung, z. B. Bewohner/innen, Klimaschutzmanager/in verzichtet. Entsprechende Begriffe gelten im Sinne der Gleichbehandlung grundsätzlich für beide Geschlechter.*

Dieser Bericht darf nur unverkürzt vervielfältigt werden. Eine Veröffentlichung, auch auszugsweise, bedarf der Genehmigung durch die Verfasser.

## Inhaltsverzeichnis

Abkürzungsverzeichnis	9
1 Ausgangssituation und Zielsetzung	12
1.1 Ausgangssituation in Hennef	12
1.2 Umweltpolitische und gesetzliche Rahmenbedingungen im Zusammenspiel mit kommunalem Klimaschutz	13
1.3 Klimaschutzziele	14
1.4 Förderprojekt Klimaschutzkonzept	15
2 Endenergie- und Treibhausgas-Bilanzierung	17
2.1 Methodik der Endenergie- und Treibhausgas-Bilanzierung	18
2.2 Datengrundlage	19
2.3 Endenergieverbrauch in Hennef	21
2.4 Treibhausgasemissionen in Hennef	27
2.4.1 Treibhausgas-Vermeidung durch lokale Stromproduktion mittels erneuerbarer Energien	29
2.4.2 Treibhausgas-Vermeidung durch lokale Wärmeproduktion mittels erneuerbarer Energien	30
3 Potenziale der Treibhausgas-Emissionsminderung	32
3.1 Treibhausgas-Minderungspotenziale durch verbraucherseitige Einsparungen stationärer Energieverbräuche	32
3.2 Treibhausgas-Minderungspotenziale im Verkehrssektor	34
3.3 Treibhausgas-Minderungspotenziale durch den Einsatz erneuerbarer Energien und Änderungen der Energieverteilungsstruktur	37
3.3.1 Windkraft	38
3.3.2 Wasserkraft	38
3.3.3 Holz als Biomasse	38
3.3.4 Ausbau der Biogasnutzung	39
3.3.5 Sonnenenergie	40
3.3.6 Photovoltaik	41
3.3.7 Geothermie	41
3.3.8 Ausbau dezentraler Klein-BHKW	42
3.3.9 Austausch Nachtspeicherheizungen	42
3.3.10 Reduzierung des Verbrauchs an nicht-leitungsgebundenen Energieträgern	43
3.4 Exkurs: Ernährung und Konsum	43
3.5 Szenarien	46
3.5.1 Szenario 1: Trend	46

3.5.2	Szenario 2: Ausschöpfung aller technisch-wirtschaftlichen Potenziale (Effizienz und erneuerbare Energien)	48
4	Akteursbeteiligung und Maßnahmenentwicklung	54
4.1	Bisherige Klimaschutzaktivitäten der Stadt Hennef	55
4.2	Klimabeirat	57
4.2.1	Priorisierung der Maßnahmen des Maßnahmenkataloges – Empfehlungen des Beirates	58
4.3	Persönliche und telefonische Interviews	60
4.4	Workshops	60
4.4.1	Verwaltungsinterner Auftaktworkshop und „Mini-Workshops“	60
4.4.2	Workshops „Sanierung und Energieeffizienz im Gebäudebestand“	61
4.4.3	Workshops „Mobilität in der Stadt Hennef“	61
4.4.4	Workshop „Energieeffizienz und Erneuerbare Energien in Gewerbe, Handel und Dienstleistung in der Stadt Hennef“	62
4.4.5	Workshop „Erneuerbare Energien in der Stadt Hennef“	63
4.5	Klimacafé	63
5	Maßnahmenkatalog	65
5.1	Übersicht zum Maßnahmenprogramm	65
5.2	Bewertung der Maßnahmen	68
5.3	Vorstellung der Maßnahmen	70
5.3.1	Handlungsfeld 1: Strukturübergreifende Maßnahmen	70
5.3.2	Handlungsfeld 2: Kommunale Strukturen	80
5.3.3	Handlungsfeld 3: Energieeffizienz im privaten Gebäudebestand	88
5.3.4	Handlungsfeld 4: Information und Beratung für KMU	96
5.3.5	Handlungsfeld 5: Effiziente Energieversorgung und Erneuerbare Energien	104
5.3.6	Handlungsfeld 6: Umweltfreundliche Mobilität	111
5.4	Controlling	123
6	Effekte des Maßnahmenprogramms	128
6.1	Treibhausgas-Minderung	128
6.2	Zeit- und Finanzierungsplan	132
6.3	Regionale Wertschöpfung	137
7	Rahmenbedingungen für das Maßnahmenprogramm und Verstetigungsstrategie	140
7.1	Klimaschutzmanagement und Netzwerkverantwortung	141
7.2	Klimaschutzmanagement und Öffentlichkeitsarbeit	142
7.2.1	Instrumente zur Öffentlichkeitsarbeit und zielgruppenspezifische Ansprache	142

7.2.2	Vorbildfunktion der Stadtverwaltung	145
7.3	Klimaschutzmanager	145
8	Zusammenfassung und Ausblick	147
9	Anhang	149
9.1	Abschrift Tischdecken Klimacafé	149
9.1.1	Klimafreundliche Mobilität – Mehr als nur ÖPNV und Radfahren (blau)	149
9.1.2	Erneuerbare Energien und alternative Nutzungskonzepte – Nachhaltig und aus der Region (grün)	150
9.1.3	Bauen und Wohnen – (Energie-) Bewusst handeln (gelb)	151
9.1.4	Den demographischen Wandel klimagerecht gestalten – Schwerpunkt Dorf (rot)	153
9.2	Lieblingsideen des Klimacafés	154
9.2.1	Klimafreundliche Mobilität – Mehr als nur ÖPNV und Radfahren (blau)	154
9.2.2	Erneuerbare Energien und alternative Nutzungskonzepte – Nachhaltig und aus der Region (grün)	155
9.2.3	Bauen und Wohnen – (Energie-) Bewusst handeln (gelb)	155
9.2.4	Den demographischen Wandel klimagerecht gestalten – Schwerpunkt Dorf (rot)	155
9.3	Ideenpool	156

## Abbildungsverzeichnis

Bild 1:	Wirkungsgefüge lokalspezifischer Klimaschutzaktivitäten und umweltpolitischer Rahmenbedingungen (Quelle: Gertec)	13
Bild 2:	Dimensionen der Emissionsminderung in Hennef (Quelle: Gertec)	15
Bild 3:	Startseite des Internet-basierten Tools ECOSPEED Region <sup>smart</sup>	17
Bild 4:	Für die Stadt Hennef relevante Emissionsfaktoren im Jahr 2013 (Quelle: Gertec nach Daten aus ECOSPEED Region <sup>smart</sup> )	19
Bild 5:	Endenergieverbrauch der Stadt Hennef (unterteilt nach Energieträgern) (Quelle: Gertec)	22
Bild 6:	Rahmenbedingungen der Energie- und THG-Bilanz in Hennef (1990 – 2013) (Quelle: Gertec)	22
Bild 7:	Endenergieverbrauch der Privaten Haushalte in Hennef (unterteilt nach Energieträgern) (Quelle: Gertec)	23
Bild 8:	Endenergieverbrauch der Wirtschaftssektoren I-III in Hennef (unterteilt nach Energieträgern) (Quelle: Gertec)	24
Bild 9:	Endenergieverbrauch der kommunalen Verwaltung in Hennef (unterteilt nach Energieträgern) (Quelle: Gertec)	25
Bild 10:	Endenergieverbrauch im Verkehrssektor in Hennef (unterteilt nach Energieträgern) (Quelle: Gertec)	26
Bild 11:	Endenergieverbrauch nach Sektoren und Energieträgern in Hennef (Quelle: Gertec)	26
Bild 12:	Verhältnisse der Energieverbräuche nach Energieträgern und Sektoren in Hennef (2014) (Quelle: Gertec)	27
Bild 13:	THG-Emissionen der Stadt Hennef (unterteilt nach Energieträgern) (Quelle: Gertec)	28
Bild 14:	THG-Emissionen nach Sektoren und Energieträgern in Hennef (Quelle: Gertec)	28
Bild 15:	THG-Emissionen je Einwohner in Hennef (Quelle: Gertec)	29
Bild 16:	Lokale Stromproduktion durch Erneuerbare Energien in Hennef und hierdurch vermiedene THG-Emissionen (2013) (Quelle: Gertec)	30
Bild 17:	Lokale Wärmeproduktion durch Erneuerbare Energien in Hennef und hierdurch vermiedene THG-Emissionen (2013) (Quelle: Gertec)	31
Bild 18:	THG-Einsparpotenziale nach Sektoren und Anwendungszwecken in Hennef (Quelle: Gertec)	33
Bild 19:	THG-Emissionen nach TREMOD-Trend – übertragen auf Hennef (1990 – 2030) (Quelle: Gertec)	36
Bild 20:	Potenzial der THG-Emissionsminderung in Hennef durch Umsetzung des UBA-Maßnahmenkatalogs (Quelle: Gertec)	36

Bild 21:	THG-Vermeidungspotenzial durch den Ausbau Erneuerbarer Energien und Umstellungen der Energietechniken bis 2030 (grafisch) (Quelle: Gertec)	37
Bild 22:	THG-Emissionen je Einwohner in Hennef – ein Vergleich der kommunalen THG-Bilanz mit den Bereichen Ernährung und Konsum (Quelle: Gertec)	44
Bild 23:	THG-Emissionen je Einwohner durch Ernährung und Konsum in den Varianten „durchschnittliches Verhalten“ und „Klimaschutzverhalten“ (grafisch) (Quelle: Gertec)	45
Bild 24:	Szenario 1: Trend – Endenergieverbrauch der Stadt Hennef (1990 - 2030) (Quelle: Gertec)	47
Bild 25:	Szenario 1: Trend – THG-Emissionen der Stadt Hennef (1990 - 2030) (Quelle: Gertec)	48
Bild 26:	Szenario 2: Endenergieverbrauch der Stadt Hennef (1990 - 2030) – Ausschöpfung der technisch-wirtschaftlichen Potenziale (Effizienz und EE) (grafisch) (Quelle: Gertec)	49
Bild 27:	Szenario 2a: THG-Emissionen der Stadt Hennef (1990 - 2030) – Stromemissionsfaktor: nationaler Strommix (grafisch) (Quelle: Gertec)	51
Bild 28:	Szenario 2b: THG-Emissionen der Stadt Hennef (1990 – 2030); Stromemissionsfaktor: lokaler Strommix (grafisch) (Quelle: Gertec)	52
Bild 29:	Dimensionen der Nachhaltigkeit (Quelle: Gertec)	55
Bild 30:	Klimabeirat der Stadt Hennef (Quelle: Stadt Hennef)	57
Bild 31:	Workshop Sanierung	61
Bild 32:	Workshops Mobilität	62
Bild 33:	Workshop Erneuerbare Energien	63
Bild 34:	Impressionen vom Klimacafé Hennef	64
Bild 35:	Entstehung des Maßnahmenkatalogs im Rahmen des partizipativen Prozesses (Quelle: Gertec)	65
Bild 36:	Wirkung des Maßnahmenkatalogs nach Handlungsfeldern (Quelle: Gertec)	129
Bild 37:	Wirkung des Maßnahmenkatalogs, sektorale Darstellung (Quelle: Gertec)	129
Bild 38:	Emissionen 1990 und 2013 in Tsd. t sowie Emissionsminderungsziele und Minderungseffekte bezogen auf die Emissionen des Jahres 1990 (Quelle: Gertec)	131
Bild 39:	Zeit- und Kostenplan für die Stadt Hennef	134
Bild 40:	Ausgewählte lokale und regionale Akteure in Hennef (Quelle: Gertec)	140
Bild 41:	Aufgabenspektrum Klimaschutzmanagement	142
Bild 42:	Zielgruppenspezifische Ansprache in Hennef	144
Bild 43:	Mögliche Strukturierung des Klimaschutzmanagements in Hennef	146

## Tabellenverzeichnis

Tabelle 1:	Übersicht zur Datengrundlage der Energie-/THG-Bilanz für die Stadt Hennef (Quelle: Gertec)	21
Tabelle 2:	THG-Einsparpotenziale durch stationäre Energieverbräuche (unterteilt nach Sektoren und Anwendungszwecken) in Hennef (Quelle: Gertec)	33
Tabelle 3:	THG-Vermeidungspotenzial durch den Ausbau Erneuerbarer Energien und Umstellungen der Energietechniken bis 2030 (tabellarisch) (Quelle: Gertec)	38
Tabelle 4:	THG-Emissionen je Einwohner durch Ernährung und Konsum in den Varianten „durchschnittliches Verhalten“ und „Klimaschutzverhalten“ (tabellarisch) (Quelle: Gertec)	45
Tabelle 5:	Szenario 1: Trend – Endenergieverbrauch nach Energieträgern (bis 2020 und 2030) (Quelle: Gertec)	47
Tabelle 6:	Szenario 1: Trend – THG-Emissionen nach Energieträgern (bis 2020 und 2030) (Quelle: Gertec)	48
Tabelle 7:	Szenario 2: Endenergieverbrauch der Stadt Hennef (1990 - 2030) – Ausschöpfung der technisch-wirtschaftlichen Potenziale (Effizienz und EE) (tabellarisch) (Quelle: Gertec)	49
Tabelle 8:	Szenario 2a: THG-Emissionen nach Energieträgern (bis 2020 und 2030); Stromemissionsfaktor: nationaler Strommix (tabellarisch) (Quelle: Gertec)	51
Tabelle 9:	Szenario 2b: THG-Emissionen der Stadt Hennef (bis 2020 und 2030); Stromemissionsfaktor: lokaler Strommix (tabellarisch) (Quelle: Gertec)	52
Tabelle 10:	Bisherige Klimaschutzaktivitäten der Stadt Hennef (Quelle: Gertec)	56
Tabelle 11:	Kategorien und Stufen der Maßnahmenbewertung (Quelle: Gertec)	68
Tabelle 12:	Übersicht über CO <sub>2</sub> -Emissionen und Minderungspotenziale der Stadt Hennef bis 2020 bzw. 2030 (Quelle: Gertec)	130
Tabelle 13:	Entwicklung der prognostizierten Pro-Kopf-Emissionen in Hennef bis 2030	132



## Abkürzungsverzeichnis

a	Jahr
ADAC	Allgemeiner Deutscher Automobil-Club
ADFC	Allgemeiner Deutscher Fahrrad-Club
Ar	Flächeneinheit von 100 m <sup>2</sup>
AST	Anruf-Sammel-Taxi
BAFA	Bundesamt für Wirtschaft und Ausfuhrkontrolle
BHKW	Blockheizkraftwerk
BImSchG	Bundesimmissionsschutzgesetz
BMM	Betriebliches Mobilitätsmanagement
BMUB	Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz, Bau und Reaktorsicherheit
CO <sub>2</sub>	Kohlenstoffdioxid
CO <sub>2</sub> eq	Kohlenstoffdioxid-Äquivalent
dena	Deutsche Energie-Agentur
DGNB	Deutsche Gesellschaft für Nachhaltiges Bauen
DIW	Deutsches Institut für Wirtschaftsforschung
E-	Elektro
EE	Erneuerbare Energien; Handlungsfeld „Effiziente Energieversorgung und Erneuerbare Energien“
EEG	Erneuerbare-Energien-Gesetz
EEWärmeG	Erneuerbare-Energien-WärmeGesetz
EnEV	Energie-Einsparverordnung
EU	Europäische Union
EVU	Energieversorgungsunternehmen
EW	Einwohner
Fkm	Fahrzeugkilometer
GWh	Gigawattstunde
HEIZ	Heizung; Anwendungszweck des Energieeinsatzes
HH	Kategorie Private Haushalte
HWK	Handwerkskammer
ifeu	Institut für Entsorgung und Umwelttechnik GmbH
IHK	Industrie- und Handelskammer
IKSK	Integriertes Klimaschutzkonzept
IUK	Informations- und Kommunikationstechnik; Anwendungszweck des Energieeinsatzes
IWU	Institut Wohnen und Umwelt
KBA	Kraftfahrt-Bundesamt
KfW	Kreditanstalt für Wiederaufbau
KMU	kleine und mittlere Unternehmen; Handlungsfeld „Information und Beratung für KMU“
Komm	Handlungsfeld „Kommunale Strukturen“

KÜHL	Kühlung; Anwendungszweck des Energieeinsatzes
kW <sub>el</sub>	Kilowatt elektrisch
kWh	Kilowattstunde
KWK	Kraft-Wärme-Kopplung
KWKG	Kraft-Wärme-Kopplungsgesetz
LANUV	Landesamt für Natur, Umwelt und Verbraucherschutz NRW
LCA	Life-Cycle-Assessment (Analyse der Umweltwirkungen von Produkten während des gesamten Lebensweges – Ökobilanz)
LICHT	Beleuchtung; Anwendungszweck des Energieeinsatzes
MECH	Mechanische Anwendungen; Anwendungszweck des Energieeinsatzes
MFH	Mehrfamilienhaus
MiD	Mobilität in Deutschland; Befragung des Bundesministeriums für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung
MIV	Motorisierter Individualverkehr
Mob	Handlungsfeld „Umweltfreundliche Mobilität“
MWh	Megawattstunde
MW <sub>p</sub>	Megawatt peak
NAP	Nationaler Allokationsplan
NaWaRo	Nachwachsende Rohstoffe
Nfz	Nutzfahrzeug
NLE	nicht-leitungsgebundene Energieträger (z. B. Heizöl, Flüssiggas, Holzpellets)
ÖPNV	Öffentlicher Personennahverkehr
ÖV	Öffentlicher Verkehr
Pkm	Personenkilometer
PROZ	Prozesswärme; Anwendungszweck des Energieeinsatzes
PT	Personentag
PV	Photovoltaik
RECS	Renewable Energy Certificate System
RKW	Rationalisierungs- und Innovationszentrum der Deutschen Wirtschaft e.V.; ursprünglich gegründet als „Reichskuratorium für Wirtschaftlichkeit in Industrie und Handwerk“
RLT	Raumlufttechnisch(e)
RSVG	Rhein-Sieg-Verkehrsgesellschaft
SPNV	Schienenpersonennahverkehr
Struk	Handlungsfeld „Strukturübergreifende Maßnahmen“
t	Tonne
THG	Treibhausgas(e)
tkm	Tonnenkilometer
TREMOD	Transport Emission Model, Computermodell des Institut für Entsorgung und Umwelttechnik GmbH (ifeu)
TWh	Terrawattstunde
UBA	Umweltbundesamt
VCD	Verkehrsclub Deutschland
VEP	Verkehrsentwicklungsplan

VRS	Verkehrsverbund Rhein-Sieg
VZ	Verbraucherzentrale
WiFö	Wirtschaftsförderung
Wirt I, II+III	Kategorie primärer, sekundärer und tertiärer Sektor Bereich Wirtschaft
WW	Warmwasser; Anwendungszweck des Energieeinsatzes

# 1 Ausgangssituation und Zielsetzung

## 1.1 Ausgangssituation in Hennef

Die Stadt Hennef (Sieg) erstreckt sich südöstlich der Kreisstadt Siegburg bis an die Grenze von Nordrhein-Westfalen und Rheinland-Pfalz am Rande des Westerwaldes über eine Fläche von knapp 106 km<sup>2</sup>. Die Sieg schlängelt sich von Osten kommend nach Nordwesten durch die nördliche Hälfte des Stadtgebiets. Gut 46.000 Einwohner verteilen sich auf die Kernstadt und bis zu 100 Ortschaften, weswegen Hennef den Beinamen „Stadt der 100 Dörfer trägt“. Durch diese räumlichen Strukturen, aber auch die Nähe zu Ballungszentren wie Bonn oder Köln ergibt sich in Hennef ein Gegenspiel von Urbanität und Ruralität.

Im Jahr 2013 zählte die Stadt gut 17.000 sozialversicherungspflichtig Beschäftigte, von denen gut ein Viertel im Bereich Handel, Instandhaltung und Reparatur, ca. 17 % im Bereich Gesundheits- und Sozialwesen sowie weitere knapp 16 % im Bereich Verarbeitendes Gewerbe tätig sind. In der Landwirtschaft ist knapp 1 % der Beschäftigten tätig. Größere bekannte, in Hennef ansässige Unternehmen sind beispielsweise der Fruchtsafthersteller Eckes AG oder die Maschinenfabrik Gebr. Steimel GmbH & Co.

Die Lage am Rande des Ballungszentrums Köln-Bonn, die Topographie aber auch die Teilung Hennefs in städtische und ländliche Gebiete haben klimarelevante Auswirkungen. So stellt die Frage nach umweltfreundlicher und nachhaltiger Mobilität eine echte Zukunftsherausforderung dar. Zwar ist der ÖPNV in Hennef (u. a. durch direkte Schienenanbindung nach Siegburg und Köln, direkter Bus nach Bonn) schon sehr gut ausgeprägt, der hohe Anteil an privaten Kfz, um eine hohe Mobilität im ländlichen Raum zu erhalten, bedingt jedoch auch deren Nutzung. Die Stadt weist ein negatives Pendlersaldo aus, die hügelige Topographie außerhalb der Tallagen erschwert das Radfahren.

Die Dörfer in Hennef verfügen zum Teil über eine starke lokale Identifikation und stellen für die Stadt Hennef nicht nur Klimaschutztechnisch ein Handlungsfeld dar. Im Vordergrund stehen Fragen der Demographie, der Infrastruktur oder der Attraktivität. Das in der Stadt stattfindende und auch für die Zukunft prognostizierte Bevölkerungswachstum verteilt sich nur ungleichmäßig über die Dörfer. Um sich um die Belange der verschiedenen Dörfer kümmern zu können und deren Rolle zu stärken, hat die Stadt daher die Stelle einer Dorfbeauftragten eingerichtet.

Auf die Berücksichtigung der genannten räumlichen und bevölkerungsstrukturellen Gegebenheiten wurde bei der Erstellung des Klimaschutzkonzeptes sowie der Maßnahmenentwicklung besonderen Wert gelegt.

Die Stadt Hennef befindet sich in einem klimapolitisch aktiven Umfeld und kann davon auch profitieren. Dazu ist zum einen die Stadt Bonn mit ausgeprägten Klimaschutzaktivitäten zu nennen, zum anderen die Region Köln/Bonn mit Aktivitäten im Bereich Energie/Klima sowie der Rhein-Sieg-Kreis. Dieser verfolgt das ambitionierte Ziel, bis 2050 energieautark zu werden, hat u. a. die EnergieRegion Rhein-Sieg gegründet und erstellt über die Jahre 2015-2017 den Masterplan Energiewende Rhein-Sieg. Im Zuge dieser Aktivitäten finden z. B. regionale Treffen betroffener Fachämter oder auch ein Austausch der Klimaschutzmanager und/oder Umweltbeauftragten der Kommunen des Kreisgebietes statt. Auch das Metabolon: im Oberbergischen Kreis stellt sich als regionaler Akteur und wichtiger Partner für Aktivitäten, z. B. im Bereich Biomassenutzung, dar.

Die Stadt Hennef hat sich mit etlichen eigenen Aktivitäten im Bereich Umwelt, Nachhaltigkeit Energieeffizienz und Klimaschutz bereits auf den Weg zu einer zukunftsfähigen Kommune gemacht (s. Kapitel 4.1).

Mit der Erstellung eines Klimaschutzkonzeptes möchte die Stadtverwaltung gerne das Thema Klimaschutz in der gesamten Stadt populärer machen, stärker verbreiten und die Bürger diesbezüglich sensibilisieren. Die bisherigen Aktivitäten der Stadt sollen die Ausgangslage für weitere Betätigungen sowie die Entwicklung eines Maßnahmenprogramms bilden. Dieses Maßnahmenprogramm soll zum einen die Bürger erreichen und motivieren und somit eine breite Flächenwirkung erzielen, zum anderen Maßnahmen enthalten, die in enger Abstimmung mit der Verwaltung entstehen, die Fachbereichsleiter überzeugen, von den Verwaltungsmitarbeitern verstanden, gut geheißten und möglichst selbstständig umgesetzt werden können und somit ein starker Rückhalt in der Verwaltung erreichen.

## 1.2 Umweltpolitische und gesetzliche Rahmenbedingungen im Zusammenspiel mit kommunalem Klimaschutz

Die Stadt Hennef hat in der Vergangenheit bereits eine Reihe von lokalen Klimaschutzmaßnahmen umgesetzt (s. auch Kapitel 4.1). Nachfolgend ist dazu das Wirkungsgefüge zwischen den städtischen Klimaschutzaktivitäten und politischen Rahmenbedingungen aufgezeigt.

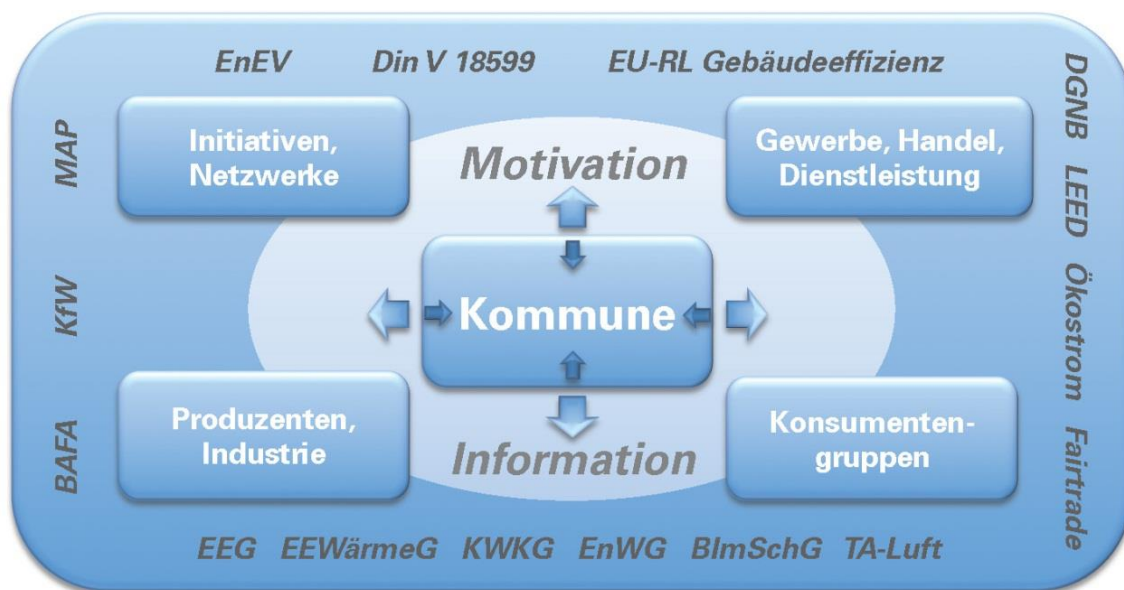


Bild 1: Wirkungsgefüge lokalspezifischer Klimaschutzaktivitäten und umweltpolitischer Rahmenbedingungen (Quelle: Gertec)

Umweltpolitische Leitlinien, Gesetze und Fördermöglichkeiten werden de facto je nach lokal-spezifischem Profil auf kommunaler Ebene umgesetzt oder vereinzelt auch verschärft. Die Anforderungen werden einen erheblichen Strukturwandel mit sich bringen. Dieser wird eine Vielzahl an klimaschutzrelevanten Akteuren vor große Herausforderungen stellen, welche im Folgenden beispielhaft aufgeführt werden.

Kommune und lokale Initiativen:

- Sensibilisierung der lokalen Akteure für Klimaschutzthemen sowie Darstellung individueller Vorteile.

- Motivation und Aufzeigen der jeweiligen Handlungsoptionen im Bereich des Klimaschutzes.
- Vermittlung bzw. Verbreitung von Informationen zu Klimaschutzmaßnahmen.
- Erstellen einer regionalen Strategie zur Energieversorgungsumstellung und rationellen Energieverwendung mit dem Einbezug einer Vielfalt an Energiequellen sowie einer Vielfalt an Energieproduktionstechniken bzw. Energieprodukten.

Konsumenten:

- Genaue Nachkalkulation der Energiepreise oder Prüfung der Option, selbst Energieproduzenten zu werden.
- Analyse der verschiedenen Möglichkeiten zur rationellen Energieverwendung bzw. Nutzung erneuerbarer Energien.
- Reflexion der eigenen Bedürfnisse und Anpassung des Lebensstils.

Produzenten und Dienstleister:

- Anpassen des eigenen Angebotes und das Gestalten, Vertreiben oder Beziehen von klimafreundlichen Produkten.
- Umgestaltung der Lehrpläne durch die Bildungsträger und Schulen.

Die aufgezeigten Festschreibungen und Perspektiven geben Handlungsimpulse für alle betroffenen Akteure vor Ort.

### 1.3 Klimaschutzziele

Mit der Erarbeitung des Integrierten Klimaschutzkonzeptes wird das Ziel verfolgt, ortspezifisch vorhandene Treibhausgas-Einsparpotenziale (THG-Einsparpotenziale) zu identifizieren und auf deren Grundlage ein umsetzbares Maßnahmenprogramm zu entwickeln, das einen Beitrag zum Klimaschutz leisten kann und insbesondere die nächsten 10 bis 15 Jahre abdeckt.

Auf globaler, europäischer und nationaler Ebene wurden zur Milderung des Klimawandels Zielsetzungen formuliert, in deren Rahmen sich auch der kommunale Klimaschutz, und damit die Stadt Hennef mit ihren Bemühungen bewegt. Die globalen Absichtserklärungen werden von der europäischen zur nationalen Ebene zunehmend präzisiert und verschärft. Die europäischen Klimaziele sind mit dem Schlagwort „20-20-20“ zu beschreiben. Dies beinhaltet eine Energieeffizienzsteigerung von 20 %, eine Reduzierung des Treibhausgas-Ausstoßes (THG) um 20 % und einen Anteil der regenerativen Stromerzeugung von 20 % bis zum Jahr 2020. Dabei beziehen sich die Werte immer auf das Jahr 1990, als sogenanntes Basisjahr. Die THG-Reduktionsziele der Bundesregierung gehen über die europäischen Ziele hinaus und sehen eine Emissionsminderung um 40 % bis 2020 und um 80 bis 95 % bis zum Jahr 2050 sowie einen Anteil der Erneuerbaren Energien an der Stromerzeugung von 40 bis 45 % im Jahr 2025 bzw. 55 bis 60 % im Jahr 2035 vor. Hinzu kommt seit Ende 2015 das Paris-Abkommen, welches in Zusammenarbeit von 195 Staaten die globale Erwärmung auf unter 2° C beschränken will.

Das Land Nordrhein-Westfalen beschloss mit seinem Klimaschutzgesetz im Januar 2013 eine eigene Zielsetzung von 25 % THG-Minderung bis zum Jahr 2020 und 80 %-Minderung bis zum Jahr 2050, die die Rolle NRW als wichtiger Stromerzeuger und dadurch großer CO<sub>2</sub>-Emittent berücksichtigt.

Die THG-Minderungsziele der Bundesregierung und des Landes NRW bezogen auf die Stadt Hennef und ihre Emissionen des Jahres 1990 zeigt Bild 2.

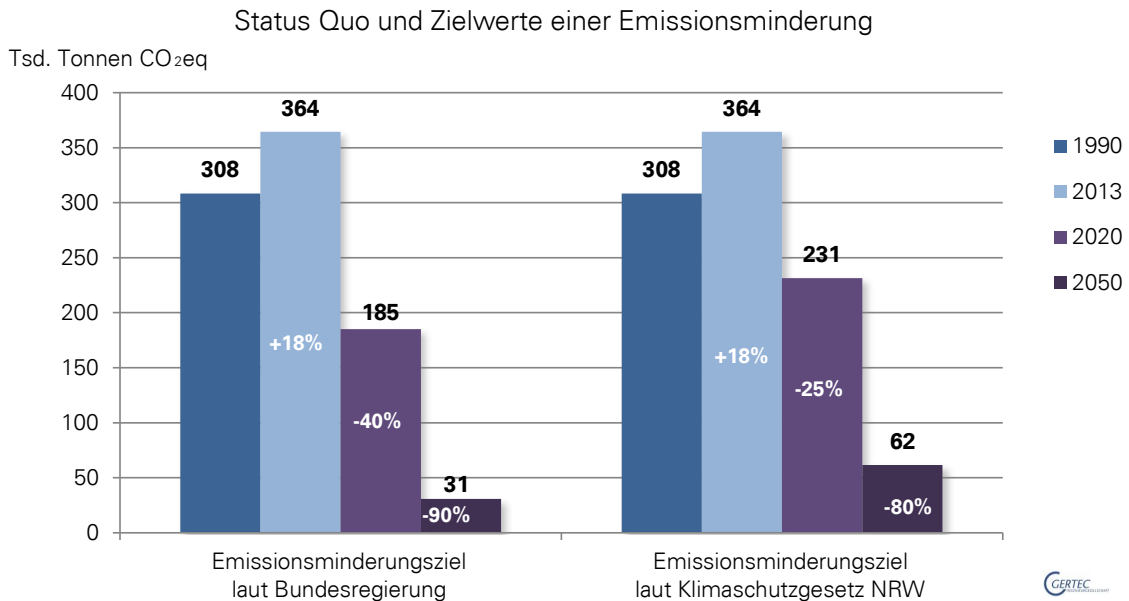


Bild 2: Dimensionen der Emissionsminderung in Hennef (Quelle: Gertec)

#### 1.4 Förderprojekt Klimaschutzkonzept

Jedes Klimaschutzkonzept besteht aus vom Fördermittelgeber – dem Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz, Bau und Reaktorsicherheit (BMUB) – vorgegebenen Bausteinen, die z. T. – und von Fall zu Fall abweichend – unterschiedlich erarbeitet werden können. Diese sind:

- A) Erstellung einer stadtweiten Energie- und THG-Bilanz
- B) Sektorspezifische Ermittlung von THG-Minderungspotenzialen
- C) Prozess für eine partizipative Maßnahmenentwicklung
- D) Erstellung eines Maßnahmenprogramms mit Prioritäten
- E) Konzept für Fortschreibung und Erfolgsbilanzierung
- F) Umsetzungskonzept mit Netzwerkbildung und Öffentlichkeitsarbeit

Die Basis bildet die Erstellung einer stadtweiten Energie- und THG-Bilanz, um die Ausgangslage für den Klimaschutzprozess und erste Handlungsschwerpunkte zu bestimmen. Auf Grundlage dieser Bilanz werden THG-Minderungspotenziale für die verschiedenen Energieverbrauchssektoren private Haushalte, Wirtschaft, kommunale Liegenschaften sowie Mobilität bis zum Jahr 2020 und 2030 ermittelt.

Das Konzept an sich ist umsetzungsorientiert, d. h. die Initiierung dauerhaft getragener Prozesse mit Beteiligung von lokalen Akteuren und zentralen Multiplikatoren sowie die Realisierung konkreter Einzelvorhaben mit Beispielcharakter stehen im Vordergrund. Dafür ist ein intensiver Partizipationsprozess notwendig, dessen Erfolg nicht allein durch seinen quantitativen Beitrag zur Reduzierung von Treibhausgasen, sondern vielmehr durch die Verbindung ökologischer, ökonomischer und sozialer Ansprüche bestimmt wird.

Zentrales Element des Klimaschutzkonzeptes ist der Maßnahmenkatalog, der aus vorhandenen Planungen, gutachterlichen Empfehlungen der Gertec GmbH Ingenieurgesellschaft sowie den Ideen und Vorschlägen aus dem Beteiligungsprozess (s. Kapitel 4)

entstanden ist. Im Hinblick auf eine erfolgreiche Umsetzung des Maßnahmenprogramms sowie auf die Schaffung dauerhafter Strukturen, die über den Förderzeitraum eines Klimaschutzmanagers hinausreichen, ist es ein zentrales Ziel, vorhandene übergeordnete Strategien in einzelne Prozesse vor Ort zu überführen und zu personifizieren. Die lokalen Akteure sollen einen tragfähigen Klimaschutzprozess in Hennef mitgestalten und zur Umsetzung weiterer Projekte motiviert werden.



## 2 Endenergie- und Treibhausgas-Bilanzierung

Das Treibhausgas Kohlenstoffdioxid (CO<sub>2</sub>) hat sich u. a. aufgrund seiner vergleichsweise einfachen Bestimmbarkeit auf Basis verbrauchter fossiler Energieträger in der Kommunikation von Klimaschutzaktivitäten bzw. -erfolgen als zentraler Leitindikator herausgebildet. Die Energie- und Treibhausgas (THG)-Bilanzierung stellt für Kommunen häufig ein Hilfsmittel der Entscheidungsfindung dar, um Klimaschutzaktivitäten zu konzeptionieren bzw. ihre Umsetzung in Form eines Monitorings zu überprüfen.

Das Klimabündnis europäischer Städte hat zusammen mit der Firma ECOSPEED ein Energie- und THG-Bilanzierungstool für Kommunen entwickeln lassen (ECOSPEED Region<sup>smart</sup>, www.ecospeed.ch), welches die Erarbeitung standardisierter Bilanzen ermöglicht, so dass sich die Anwendung des Tools als Standard für kommunale Bilanzen etabliert hat. Aus diesem Grund wurde auch die Energie- und THG-Bilanzierung im Rahmen des Integrierten Klimaschutzkonzepts für die Stadt Hennef mittels ECOSPEED Region<sup>smart</sup> erstellt (s. Bild 3).

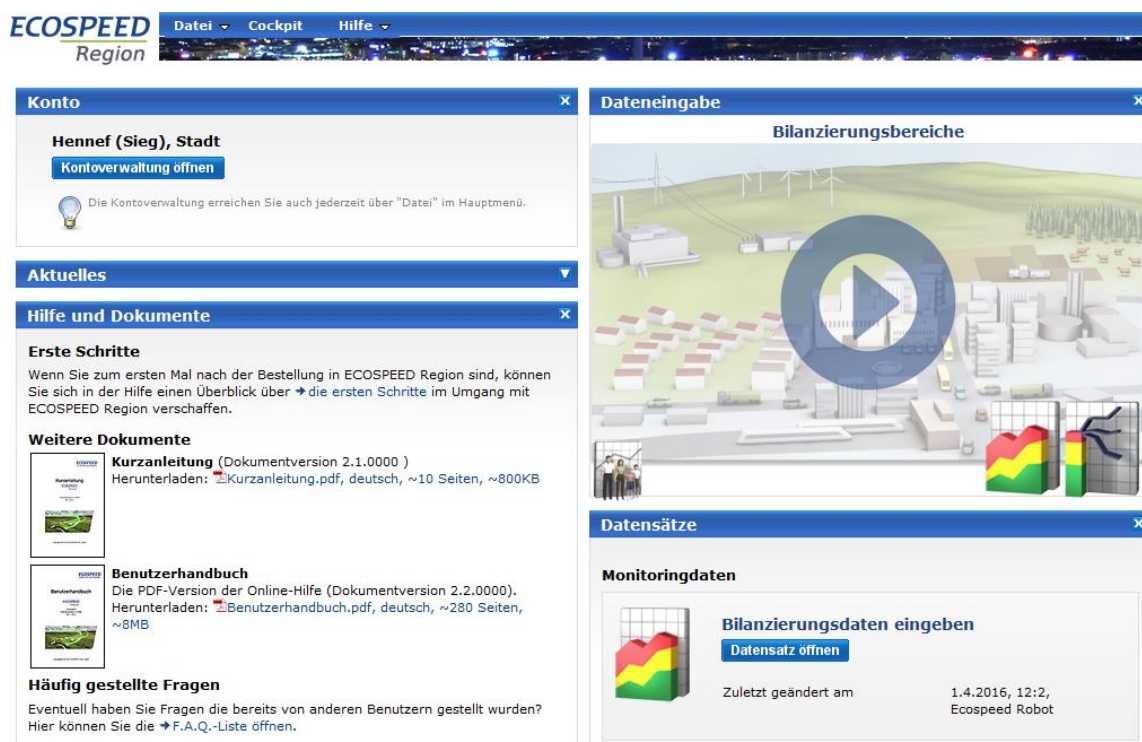


Bild 3: Startseite des Internet-basierten Tools ECOSPEED Region<sup>smart</sup>

Mit dem Tool ist die Erstellung gesamtstädtischer Energie- und THG-Bilanzierungen möglich, selbst wenn der Kommune nur wenige statistische Eingangsdaten vorliegen. Im Laufe einer kontinuierlichen Fortschreibung der Bilanzierung können diese dann komplettiert bzw. spezifiziert werden. Durch die landes- bzw. bundesweite Nutzung eines einheitlichen Tools sowie bei Anwendung einheitlicher Datenaufbereitungen ist darüber hinaus ein interkommunaler Vergleich der Bilanzierungen möglich. Das Programm gestattet dabei Vergleiche diverser Sektoren (z. B. private Haushalte, Wirtschaft, Verkehr, kommunale Verwaltung) sowie Vergleiche diverser Energieträger (z. B. Strom, Erdgas, Benzin) im Hinblick auf die jeweiligen Anteile an den gesamten THG-Emissionen vor Ort.

Für die Stadt Hennef wurde die Energie- und THG-Bilanzierung im Rahmen des Integrierten Klimaschutzkonzepts für das Bezugsjahr 2013 erstellt<sup>1</sup>. Dabei erfolgte die Dateneingabe in das Bilanzierungstool ECOSPEED Region<sup>smart</sup> im Frühjahr 2015.

## 2.1 Methodik der Endenergie- und Treibhausgas-Bilanzierung

Für eine Startbilanz in der Zeitreihe von 1990 bis 2013 wurde auf Basis der jahresbezogenen Einwohner- und Erwerbstätigenzahlen nach Wirtschaftszweigen der Stadt Hennef anhand bundesdeutscher Verbrauchskennwerte der lokale Endenergiebedarf nach Energieträgern sowohl für die privaten Haushalte als auch für die Wirtschaftssektoren und den Verkehrssektor berechnet. Anschließend wurde diese Startbilanz mit Hilfe lokal verfügbarer Verbrauchsdaten zu einer „Endbilanz“ verfeinert.

Für die Bereiche Elektrizität und Wärme wurden in der Bilanzierung ausschließlich die auf dem Gebiet der Stadt Hennef anfallenden und ausschließlich durch Einwohner und Erwerbstätige der Stadt Hennef verursachten Verbräuche auf Ebene der Endenergie<sup>2</sup> berücksichtigt, so dass Emissionen von etwaigen Energieerzeugungen (z. B. durch lokal vorhandene Kraftwerke) nicht der Kommune allein zugesprochen werden. Diese methodische Vorgehensweise wird unter anderem im Rahmen des Klima-Bündnisses empfohlen und entspricht dem Verursacherprinzip.

Der Bereich Verkehr wird von den stationären Energieverbräuchen getrennt betrachtet. Er beinhaltet Emissionen von Straßenverkehr (Personen- und Güterverkehr), ÖPNV (Linienbusse und SPNV), Flugverkehr sowie Schiffsgüterverkehr. Die Ermittlung der THG-Emissionen erfolgt über die Einwohner- und Erwerbstätigenzahl der Stadt Hennef, ebenfalls durch Berechnung nach dem Verursacherprinzip. Sofern es sich hierbei um Pendlerverkehr handelt, werden somit auch außerhalb der Stadtgrenzen verursachte Emissionen erfasst. Im Gegensatz zum Territorialprinzip werden Emissionen des Durchgangsverkehrs<sup>3</sup> von Pkw und Lkw, die innerhalb der Stadtgrenzen entstehen, nicht berücksichtigt. Ein großer Vorteil bei der Anwendung des Verursacherprinzips ist, dass Datenverfügbarkeiten und Qualität der Daten auch für eine Fortschreibung der Bilanz gewährleistet sind. Zudem liegen sowohl Einwohner als auch Erwerbstätige im Wirkungsbereich kommunaler Klimaschutzmaßnahmen, anders als beispielsweise der Transitverkehr durch das Stadtgebiet.

Anhand derzeit gültiger Emissionsfaktoren der jeweiligen Energieträger (vgl. Bild 4) können die Energieverbräuche in THG-Emissionen umgerechnet werden.

---

<sup>1</sup> Die Erstellung der Bilanz erfolgte für das Jahr 2013, da Informationen zu den leitungsgebundenen Energieträgern wie Strom und Gas – die mengenmäßig die größte Rolle für den Energieverbrauch aufweisen – immer mit Verzögerung von ein bis zwei Jahren vorliegen.

<sup>2</sup> Endenergie ist der aus den Brennstoffen übrig gebliebene und zur Verfügung stehende Teil der Energie, der den Hausanschluss des Verbrauchers nach Energiewandlungs- und Übertragungsverlusten passiert hat.

<sup>3</sup> Weder Quelle noch Ziel des Verkehrsaufkommens liegen innerhalb der Stadtgrenzen, das Stadtgebiet wird also lediglich durchfahren.

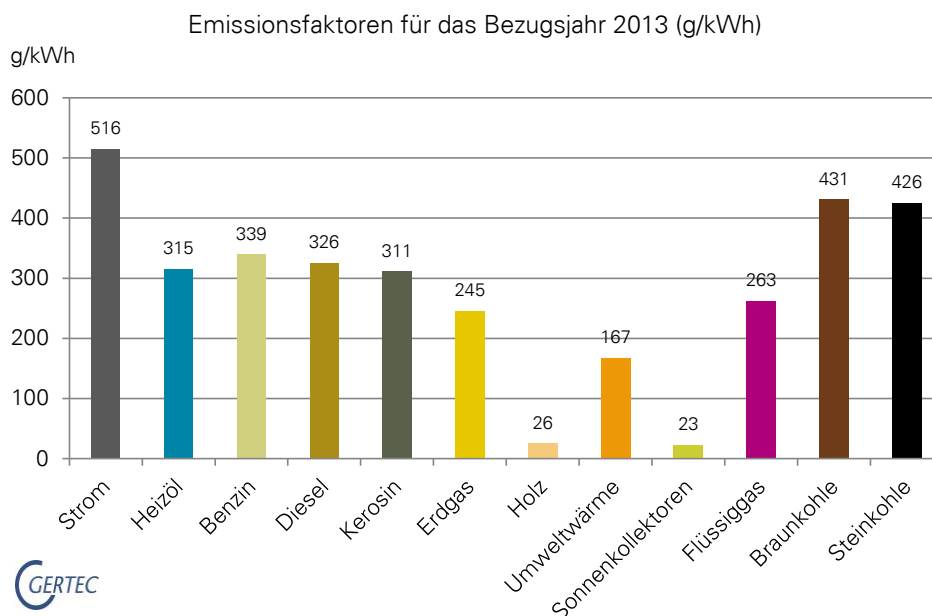


Bild 4: Für die Stadt Hennef relevante Emissionsfaktoren im Jahr 2013 (Quelle: Gertec nach Daten aus ECOSPEED Region<sup>smart</sup>)

Die in diesem Konzept erstellte Bilanzierung bezieht sich nicht ausschließlich auf das Treibhausgas CO<sub>2</sub>, sondern betrachtet zudem die durch weitere klimarelevante Treibhausgase wie Methan (CH<sub>4</sub>) oder Lachgas (N<sub>2</sub>O) entstehenden Emissionen. Um die verschiedenen Treibhausgase hinsichtlich ihrer Klimaschädlichkeit<sup>4</sup> vergleichbar zu machen, werden diese in CO<sub>2</sub>-Äquivalente (CO<sub>2</sub>eq)<sup>5</sup> umgerechnet, da das Treibhausgas CO<sub>2</sub> mit 87 % der durch den Menschen verursachten Treibhausgas-Emissionen in Deutschland das mit Abstand klimarelevanteste Gas darstellt. In diesem Bericht wird daher von THG-Emissionen oder CO<sub>2</sub>-Äquivalenten (CO<sub>2</sub>eq) gesprochen.

Grundlage für die Berechnung der stadtweiten THG-Emissionen ist die Betrachtung von Life-Cycle-Assessment-Faktoren (LCA-Faktoren<sup>6</sup>). Das heißt, dass die zur Produktion und Verteilung eines Energieträgers notwendige fossile Energie (z. B. zur Erzeugung von Strom) zu dem Endenergieverbrauch (wie am Hausanschluss abgelesen) addiert wird. Somit ist es beispielsweise möglich, der im Endenergieverbrauch emissionsfreien Energieform Strom „graue“ Emissionen aus seinen Produktionsvorstufen (= Vorketten) zuzuschlagen und diese in die THG-Bilanzierung mit einzubeziehen.

## 2.2 Datengrundlage

Während Daten zum Stromverbrauch innerhalb der Stadtgrenzen sowie zum Stromeinsatz in Wärmepumpen durch die RWE zur Verfügung gestellt wurden, konnte die Rhein-Sieg-Netz AG Daten zum gesamtstädtischen Erdgasverbrauch bereitstellen.

<sup>4</sup> Methan beispielsweise ist 21-mal so schädlich wie CO<sub>2</sub> (1 kg Methan entspricht deshalb 21 kg CO<sub>2</sub>-Äquivalent. Ein Kilogramm Lachgas entspricht sogar 300 Kilogramm CO<sub>2</sub>-Äquivalent.)

<sup>5</sup> Sämtliche in diesem Bericht aufgeführten Treibhausgasemissionen stellen die Summe aus CO<sub>2</sub>-Emissionen und CO<sub>2</sub>-Äquivalenten (CO<sub>2</sub>eq) dar.

<sup>6</sup> Life-Cycle-Assessment = Lebenszyklusanalyse; der gesamte Lebenszyklus eines Produktes – in diesem Beispiel Strom – wird betrachtet.

Hinsichtlich von Verbräuchen der nicht-leitungsgebundenen Energieträger Heizöl, Holz, Flüssiggas sowie Braunkohle wurden Daten des Schornsteinfegerhandwerks zur Anzahl, Art und Leistung der Heizungsanlagen bereitgestellt und sind in die kommunale Bilanzierung eingeflossen. Hierfür wurden, unter der Annahme einer durchschnittlichen Anzahl an Vollbenutzungsstunden je Heizungsanlage sowie der Berücksichtigung von Wirkungsgraden, die Energieverbräuche dieser Energieträger berechnet.

Zur Erfassung von Daten regenerativer Energieträger wurden Förderdaten seitens des Bundesamtes für Wirtschaft und Ausfuhrkontrolle (BAFA) und Informationen über Landesfördermittel im Rahmen des „Programm für Rationelle Energieverwendung, Regenerative Energien und Energiesparen“ (progres.NRW) verwendet. Mittels dieser Daten konnten beispielsweise solarthermische Erträge durch Sonnenkollektoren ermittelt werden. Von der RWE AG sowie der Amprion GmbH konnten zudem Daten zum eingespeisten EEG-Strom aus Wasserkraft- und Photovoltaikanlagen zur Verfügung gestellt werden.

Darüber hinaus wurden von der Stadtverwaltung Energieverbrauchsdaten der kommunalen Gebäude und Infrastruktur bereitgestellt. Treibstoffverbräuche der kommunalen Flotte (Benzin und Diesel) lagen ebenfalls vor.

Über die Kfz-Zulassungsdaten für die Stadt Hennef (erhoben über das Kraftfahrt-Bundesamt (KBA) sowie die Landesdatenbank (IT.NRW)) sowie über bundesdurchschnittliche Fahrleistungen je Fahrzeugart konnte der motorisierte Individualverkehr (MIV) sowie der Straßengüterverkehr innerhalb der Bilanzierung abgebildet werden. Hierfür wurden neben den Kfz-Zulassungsdaten auch die Bevölkerungs- und Erwerbstätigenzahlen von Hennef verwendet<sup>7</sup>.

Im Bereich des Personenfernverkehrs werden zudem Werte für Flugverkehr und Schienenfernverkehr berechnet und bilanziert, da bei einer Bilanzierung nach dem Verursacherprinzip auch für Kommunen, die beispielsweise nicht über einen Fernbahnhof oder einen Flughafen verfügen, davon ausgegangen wird, dass die Einwohner der Kommune diese Verkehrsmittel dennoch nutzen (natürlich dann außerhalb der kommunalen Stadtgrenzen) und somit auch in diesen Bereichen einen THG-Ausstoß verursachen. Auch für den Güterverkehr per Schiff und Bahn werden deutschlandweite Durchschnittswerte verwendet. Diese können bei entsprechender Datenlage zwar geändert werden, allerdings liegen kleinräumige Daten hierzu nicht vor. Durch die Anwendung des Verursacherprinzips wird der Güterverkehr – vergleichbar mit dem Personenfernverkehr – ebenfalls anhand der Bevölkerungs- und Beschäftigtenzahlen generiert.

Die untenstehende Tabelle enthält eine Übersicht der verfügbaren Daten sowie Angaben zur Datenherkunft und der jeweiligen Datengüte<sup>8</sup>.

Alle weiteren Daten werden zunächst von ECOSPEED Region<sup>smart</sup> bei der Erstellung der Startbilanz anhand der bereits hinterlegten Beschäftigten- und Erwerbstätigenzahlen automatisch generiert und beruhen auf nationalen Durchschnittswerten.

Sofern die benötigten Daten nicht in der kompletten Zeitreihe von 1990 bis 2013 vorlagen wurden (insbesondere für weit zurückliegende Jahre) Daten der Startbilanz verwendet bzw. sinnvoll inter-/extrapoliert.

<sup>7</sup> Auf Grund methodischer Änderungen in der Erfassung der zugelassenen PKW gibt es in der Datenreihe (s. Bild 6 und Bild 10) einen Einbruch in den Jahren 2007 und 2008. Es erfolgte keine manuelle Begrädigung der Datenreihe.

<sup>8</sup> Datengüte A: Berechnung mit regionalen Primärdaten (z. B. lokalspezifische Kfz-Fahrleistungen); Datengüte B: Berechnung mit regionalen Primärdaten und Hochrechnung (z. B. Daten lokaler ÖPNV-Anbieter); Datengüte C: Berechnung über regionale Kennwerte und Daten; Datengüte D: Berechnung über bundesweite Kennzahlen.

Bezeichnung	Datenquelle	Jahr	Datengüte
<b>Startbilanz</b>			
Einwohner	Landesdatenbank NRW (IT.NRW)	2013	A
Erwerbstätige (nach Wirtschaftszweigen)	Bundesagentur für Arbeit (Sekundär: IT.NRW)	2013	A
<b>Endbilanz</b>			
Gesamtstädtische Erdgasverbräuche	Rhein-Sieg-Netz AG	2009 - 2013	A
Gesamtstädtische Stromverbräuche	RWE AG	2009 - 2011	A
Verbrauch an nicht-leitungsgebundenen Energieträgern Heizöl, Holz, Flüssiggas und Braunkohle	Daten des Schornsteinfegerhandwerks	2012	B
Stromproduktion (Wasserkraft, Photovoltaik)	RWE AG und Amprion GmbH	2007 - 2013	A
Energieverbräuche der kommunalen Gebäude	Stadtverwaltung Hennef	2010 - 2013	A
Treibstoffverbräuche der kommunalen Flotte	Stadtverwaltung Hennef	2014	A
Wärmeerträge durch Solarthermieanlagen (anhand Daten der Förderprogramme BAFA und progres.NRW)	ECOSPEED Region <sup>smart</sup>	2011	B
Eingesetzter Strom in Wärmepumpen als Grundlage zur Berechnung der Wärme aus Wärmepumpen	RWE AG	2012	B
Bestand an Kraftfahrzeugen nach Kraftfahrzeugarten und Kraftfahrzeuganhängern	Kraftfahrt-Bundesamt (KBA) und IT.NRW	1990 - 2013	A

Tabelle 1: Übersicht zur Datengrundlage der Energie-/THG-Bilanz für die Stadt Hennef (Quelle: Gertec)

## 2.3 Endenergieverbrauch in Hennef

Im Rahmen des Integrierten Klimaschutzkonzeptes für die Stadt Hennef konnte aufgrund der Datengüte – d. h. der Menge und Qualität der zur Verfügung gestellten Daten (vgl. Kapitel 2.2) – eine Endbilanz für das Jahr 2013 erstellt werden, die Aussagen über die Energieverbräuche sowie über die vor Ort verursachten Emissionen erlaubt. Anhand der in einem ersten Schritt erstellten Startbilanz konnte zudem eine rückwirkende Komplettierung der Bilanz bis zum Jahr 1990 erfolgen, die – je weiter man in die Vergangenheit blickt – aufgrund der Datenlage zwar ungenauer wird, den näherungsweise Verlauf der Energieverbräuche und THG-Emissionen in Hennef aber gut abbilden kann.

Bild 5 veranschaulicht zunächst die Entwicklung der gesamtstädtischen Endenergieverbräuche (dies entspricht der Summe der Sektoren private Haushalte, Wirtschaft und Verkehr und kommunale Verwaltung) in Hennef zwischen den Jahren 1990 und 2013.

Im Zeitraum von 1990 bis 2001 sind die Energieverbräuche zunächst von 822 GWh/a auf 1.156 GWh/a (also um 41 %) angestiegen. Diese Entwicklung ist vor allem auf einen deutliches Bevölkerungswachstum in Hennef zurückzuführen, verbunden mit angestiegenen Fahrleistungen (insb. im Pkw-Verkehr) sowie einer größer gewordenen, gesamtstädtischen Wohnfläche (die während der kalten Witterungsperiode beheizt werden muss). Seit dem Jahr 2001 waren die stadtweiten Energieverbräuche zunächst wieder leicht rückläufig und haben sich bis 2013 auf einem Niveau um 1.100 GWh/a eingependelt.

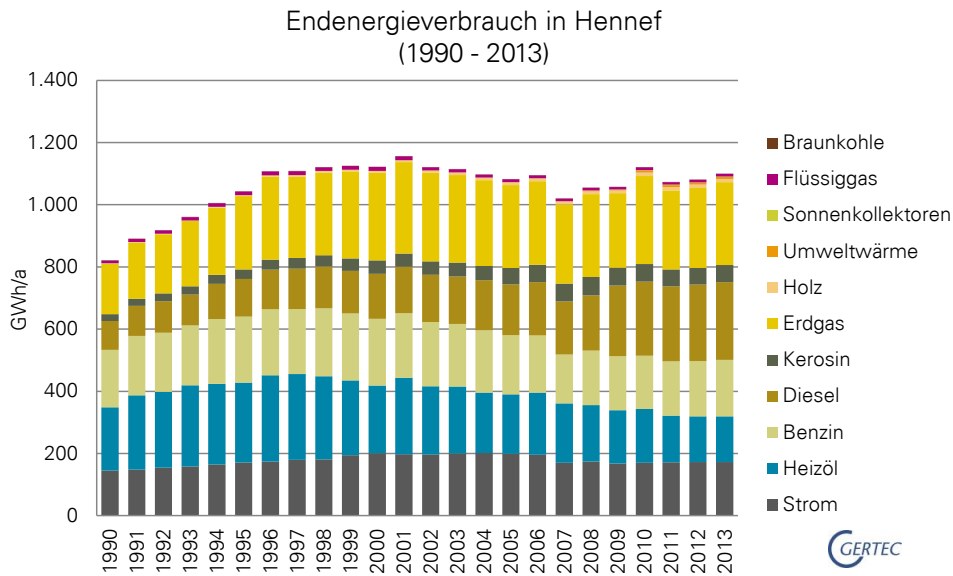


Bild 5: Endenergieverbrauch der Stadt Hennef (unterteilt nach Energieträgern) (Quelle: Gertec)

Schwankungen zwischen den einzelnen Jahren können zudem unterschiedliche Gründe als Ursache haben, z. B.:

- witterungsbedingte Gegebenheiten,
- Bevölkerungsentwicklung,
- Ab- und Zuwanderung von Betrieben sowie Konjunktur,
- Veränderung des Verbrauchsverhaltens (z. B. Trend zur Vergrößerung des Wohnraums, neue strombetriebene Anwendungen).

In Bild 6 werden Auszüge dieser für Hennef gültigen Rahmenbedingungen aufgezeigt und sollten zur Interpretation der gesamtstädtischen Energieverbräuche und THG-Emissionen stets herangezogen werden.

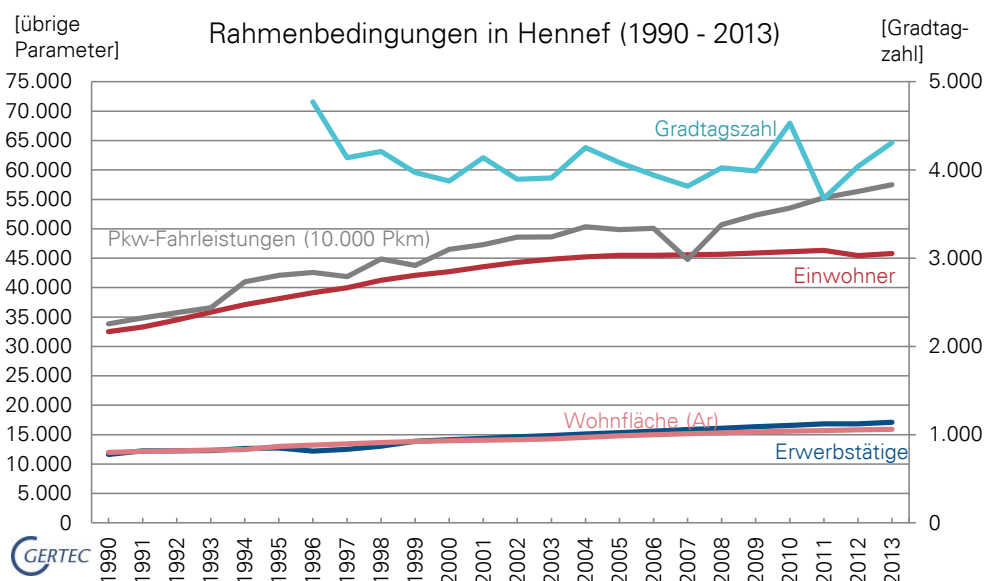


Bild 6: Rahmenbedingungen der Energie- und THG-Bilanz in Hennef (1990 – 2013) (Quelle: Gertec)



Bei den in Hennef zu Heizzwecken verwendeten erneuerbaren Energien (Holz, Sonnenkollektoren, Umweltwärme) ist über die gesamte Zeitreihe ein leichter Anstieg zu erkennen, so dass diese im Jahr 2013 insgesamt 4 % am gesamten Heizenergieverbrauch ausmachen. Der Einsatz der fossilen, nicht-leitungsgebundenen Energieträger Heizöl, Flüssiggas und Braunkohle befindet sich insgesamt auf einem deutlich rückläufigen Niveau und macht im Jahr 2013 noch 35 % am Wärmeverbrauch aus. Der Einsatz des Energieträgers Erdgas ist bis zum Jahr 2001 zunächst angestiegen, seitdem ist auch dieser wieder leicht rückläufig und hat im Jahr 2013 einen Anteil von 61 % am gesamten städtischen Wärmeverbrauch.

Zwar beheizt aktuell noch ein großer Teil der Bevölkerung den eigenen Wohnraum mittels des nicht-leitungsgebundenen Energieträgers Heizöl, im Laufe der Zeit konnte hier aber bereits ein spürbarer Rückgang verzeichnet werden (vgl. Bild 7). Die zu Heizzwecken verwendeten erneuerbaren Energieträger (Holz, Umweltwärme, Solarthermie) bekommen eine stetig größere Bedeutung, wenngleich diese aktuell erst einen geringen Anteil am Wärmeverbrauch in privaten Haushalten ausmachen. Hinsichtlich des Stromverbrauchs in privaten Haushalten ist über die gesamte Zeitreihe hinweg ein leichter Anstieg zu verzeichnen. Bemerkenswert ist, dass der Stromverbrauch in privaten Haushalten für nur ein Viertel des Endenergiebedarfs verantwortlich ist. Über 70 % des Energiebedarfs entfallen auf die Bereitstellung von Wärme, so dass dem Thema Heizung/Heizen in privaten Haushalten eine hohe Bedeutung zukommt.

Während die gesamtstädtischen Energieverbräuche der Privaten Haushalte im Jahr 2001 noch auf einem Niveau von 405 GWh/a lagen, sind diese bis 2013 auf insgesamt 302 GWh/a (ca. 25 %) zurückgegangen. Dies liegt an der Kombination aus sinkenden Öl- und Erdgasverbräuchen und einem seit ca. 2003 nur noch geringfügigen Bevölkerungswachstum.

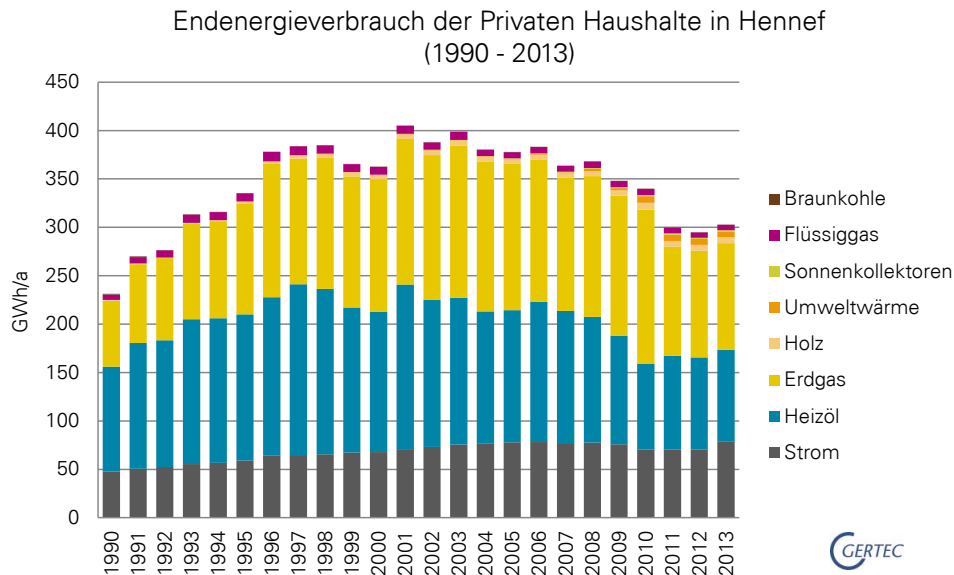


Bild 7: Endenergieverbrauch der Privaten Haushalte in Hennef (unterteilt nach Energieträgern) (Quelle: Gertec)<sup>9</sup>

<sup>9</sup> Gewisse Energieträger spielten oder spielen bislang nur eine sehr untergeordnete Rolle (z. B. Braunkohle, Sonnenkollektoren). Deren Größenordnung ist im Vergleich zu den anderen Energieträgern so gering, dass sie in der vorliegenden Graphik nur schwer erkennbar sind.

Analog zu den Energieverbräuchen der privaten Haushalte lässt sich auch in den Wirtschaftssektoren I-III<sup>10</sup> (inklusive der kommunalen Verwaltung) bis zur Jahrtausendwende zunächst ein Anstieg der Energieverbräuche ausmachen (bis auf 360 GWh/a), ehe diese wieder deutlich rückläufig waren und zum Zeitpunkt der Weltwirtschaftskrise im Jahr 2009 lediglich noch 250 GWh/a betrugten (vgl. Bild 8). Im Anschluss konnte jedoch wieder ein Anstieg (insbesondere beim Erdgasverbrauch) verzeichnet werden, so dass die Wirtschaft im Jahr 2013 mit 304 GWh/a zu knapp 28 % zum gesamtstädtischen Energieverbrauch beiträgt.

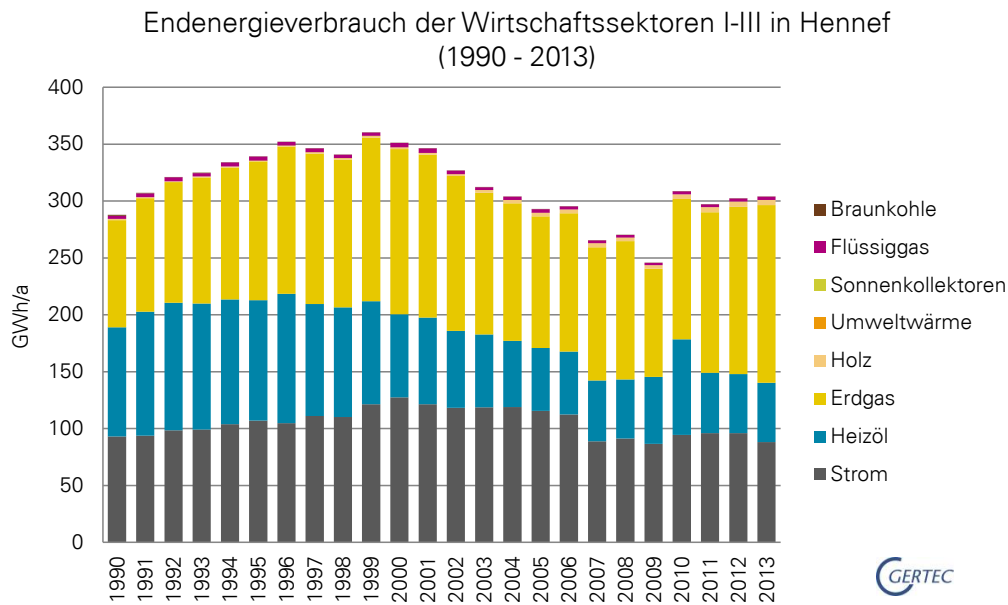


Bild 8: Endenergieverbrauch der Wirtschaftssektoren I-III in Hennef (unterteilt nach Energieträgern) (Quelle: Gertec)<sup>11</sup>

Daten der Energieverbräuche der kommunalen Verwaltung in Hennef (als Teilmenge des Wirtschaftssektors III) waren ausschließlich für die Bezugsjahre 2010 bis 2013 vorhanden.

<sup>10</sup> Wirtschaft Sektoren I + II: Land- und Forstwirtschaft (Primärer Sektor), produzierendes Gewerbe (Sekundärer Sektor); Wirtschaft Sektor III: Handel und Dienstleistungen (Tertiärer Sektor)

<sup>11</sup> Zur Erkennbarkeit der abgebildeten Energieträger vergleiche Fußnote 9.



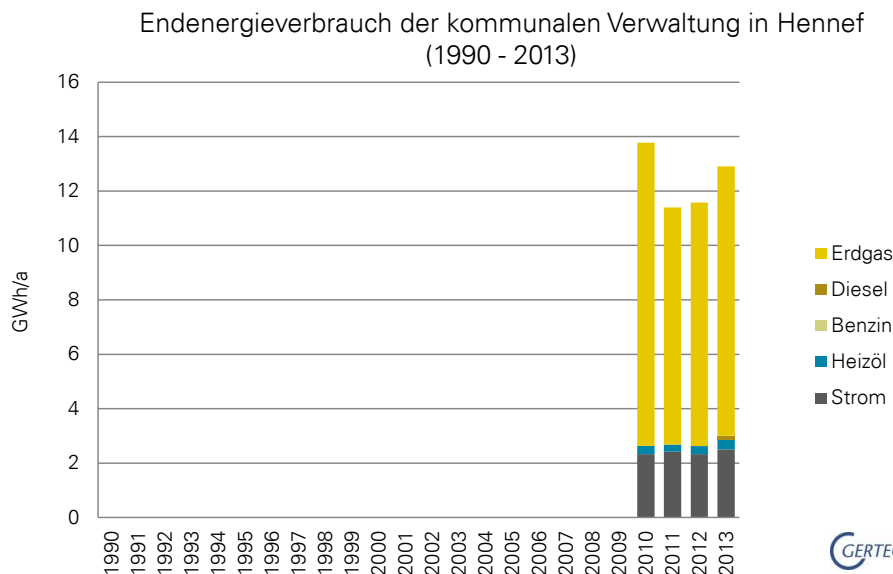


Bild 9: Endenergieverbrauch der kommunalen Verwaltung in Hennef (unterteilt nach Energieträgern) (Quelle: Gertec)

Anhand von Bild 9 lässt sich erkennen, dass in den kommunalen Liegenschaften zu Heizwecken überwiegend der Energieträger Erdgas zum Einsatz kommt, in geringem Maße auch Heizöl. Die erkennbaren Schwankungen zwischen den einzelnen Jahren sind überwiegend auf unterschiedliche Witterungsbedingungen in den jeweiligen Jahren zurückzuführen. So waren die Jahre 2010 und 2013 im Mittel beispielsweise deutlich kälter als die Jahre 2011 oder 2012 (vgl. hierzu Bild 6, Kurve Gradtagzahlen<sup>12</sup>).

Hinsichtlich des Energieverbrauchs im Verkehrssektor lässt sich anhand von Bild 10 ablesen, dass dieser (analog zu den gesamtstädtisch weiter steigenden Pkw-Fahrleistungen (vgl. ebenfalls Bild 6)) über die gesamte Zeitreihe von 1990 – 2013 deutlich angestiegen ist, von 303 GWh/a im Jahr 1990 bis auf 493 GWh/a im Jahr 2013, also um 63 %. Insgesamt ist eine leichte Energieträgerverschiebung vom Benzin auf Diesel zu erkennen.

Anzumerken ist zudem, dass in Hennef (im Vergleich zu anderen Kommunen dieser Größenordnung) sehr viele Land- und Forstwirtschaftliche Maschinen gemeldet sind, die (anhand der Berechnung der Treibstoffverbräuche über Bundeskennzahlen) zu großen Teilen zum Dieserverbrauch in Hennef beitragen.

Während der Flugverkehr mit einem Kerosinverbrauch von 55 GWh/a im Jahr 2013 ebenfalls einen nicht zu vernachlässigenden Anteil an den Energieverbräuchen im Verkehrssektor einnimmt (11 %) und bundesweit stetig zunimmt, stellen erdgas- und strombetriebene Fahrzeuge (inkl. Schienenverkehr) aktuell noch einen unerheblichen Anteil am gesamtstädtischen Energieverbrauch in diesem Sektor dar (insgesamt 1,2 %).

<sup>12</sup> Je höher die Gradtagzahl, desto kälter das Jahr.

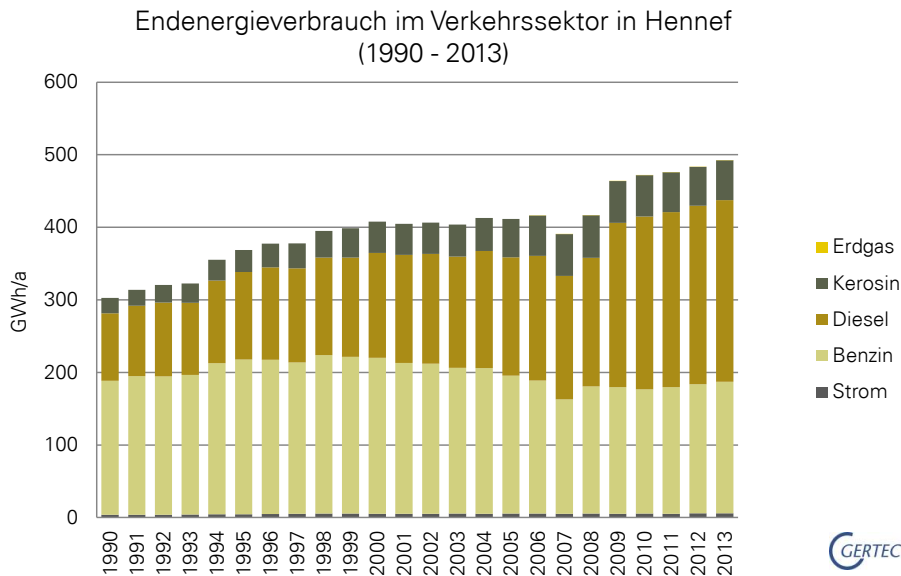


Bild 10: Endenergieverbrauch im Verkehrssektor in Hennef (unterteilt nach Energieträgern) (Quelle: Gertec)

Zusammenfassend verdeutlichen Bild 11 und Bild 12 die sektorale Verteilung und Verhältnismäßigkeiten der Energieträger und Energieverbräuche in Hennef im Jahr 2013. Während insgesamt 45 % der gesamtstädtischen Energieverbräuche dem Verkehrssektor zuzuordnen sind, entfallen auf den Sektor der privaten Haushalte sowie auf die Wirtschaft mit 28 % bzw. 26 % deutlich geringere Energieverbräuche. Die kommunale Verwaltung nimmt mit gerade einmal 1,4 % nur eine untergeordnete Rolle ein.

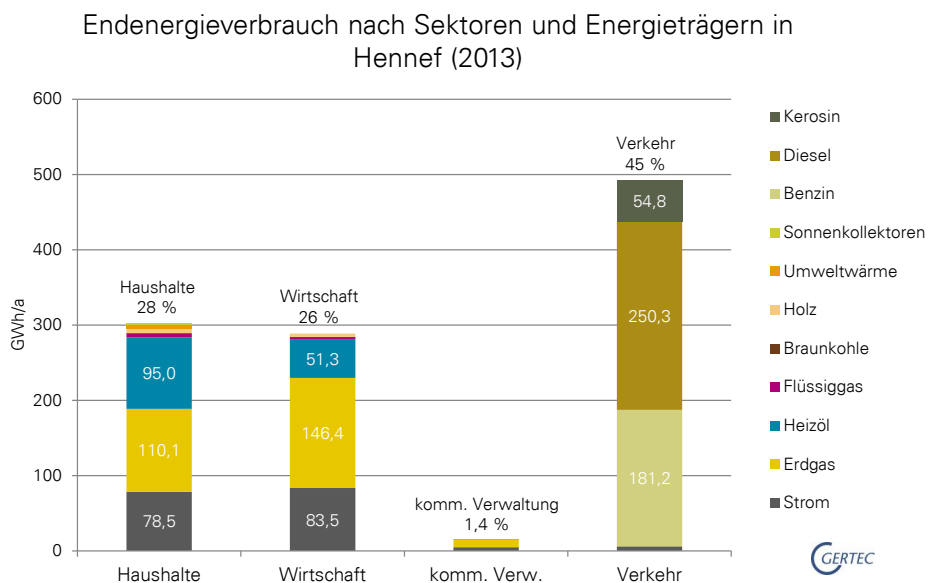


Bild 11: Endenergieverbrauch nach Sektoren und Energieträgern in Hennef (Quelle: Gertec)



Bild 12: Verhältnisse der Energieverbräuche nach Energieträgern und Sektoren<sup>13</sup> in Hennef (2014) (Quelle: Gertec)

## 2.4 Treibhausgasemissionen in Hennef

Aus der Multiplikation der in Kapitel 2.3 dargestellten Endenergieverbräuche mit den Emissionsfaktoren der jeweiligen Energieträger (vgl. Bild 4) lassen sich die gesamtstädtischen THG-Emissionen errechnen, wie in Bild 13 dargestellt. Analog zu den Energieverbräuchen sind auch die gesamtstädtischen THG-Emissionen bis zur Jahrtausendwende stetig angestiegen, verzeichnen seitdem jedoch einen Rückgang und haben sich im Jahr 2013 auf ein Niveau von 365 Tsd. t CO<sub>2</sub>eq/a eingependelt.

Der Rückgang der gesamtstädtischen THG-Emissionen seit der Jahrtausendwende kommt insgesamt jedoch deutlicher zu tragen als der Rückgang der Energieverbräuche. Zu erklären ist dies z. B. aufgrund stetig voranschreitender Energieträgerumstellungen, also weg von emissionsintensiven Energieträgern wie z. B. Heizöl und hin zu Erdgas oder erneuerbaren Energien, da diese Energieträger teils deutlich geringere Emissionsfaktoren aufweisen (vgl. Bild 4). Auch der Emissionsfaktor des Bundes-Strommix ist im Jahr 2013 deutlich niedriger als noch im Jahr 1990 (516 g CO<sub>2</sub>/kWh im Jahr 2013 im Vergleich zu 686 g CO<sub>2</sub>/kWh im Jahr 1990)<sup>14</sup>.

<sup>13</sup> Zur vereinfachten Darstellung werden die Energieverbräuche der kommunalen Verwaltung (kommunale Gebäude und kommunale Flotte) den Sektoren Wirtschaft (kommunale Gebäude) und Verkehr (kommunale Flotte) zugeschrieben.

<sup>14</sup> Quelle: ECOSPEED Region<sup>smart</sup>

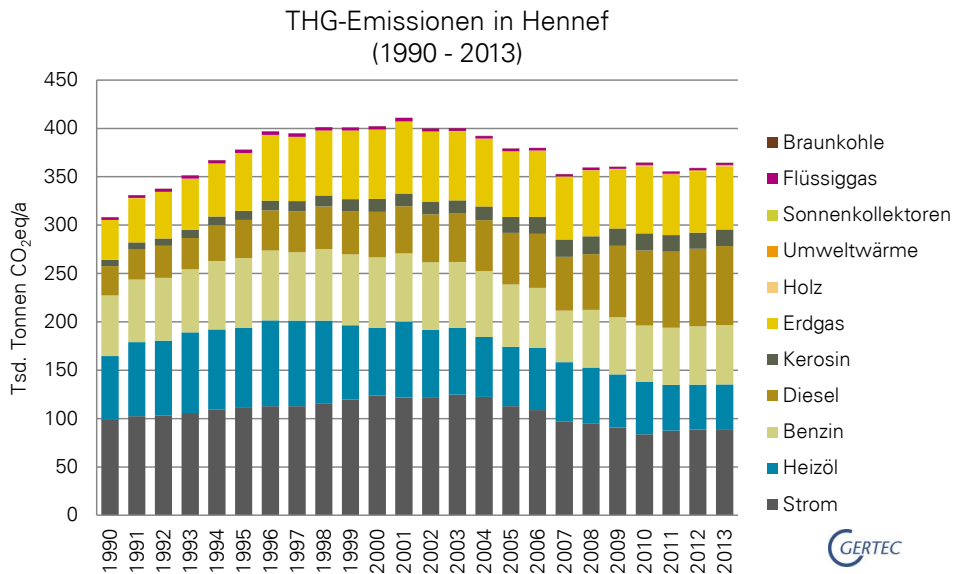


Bild 13: THG-Emissionen der Stadt Hennef (unterteilt nach Energieträgern) (Quelle: Gertec)

Anteilmäßig werden die meisten THG-Emissionen vom Verkehrssektor (45 %) verursacht (vgl. Bild 14). Hingegen entfallen lediglich 26 % der THG-Emissionen auf die Wirtschaft und 28 % auf den Sektor der Privaten Haushalte, was vor allem daran liegt, dass besonders in den Privaten Haushalten vermehrt emissionsarme Energieträger wie Holz, Sonnenkollektoren oder Umweltwärme zum Einsatz kommen. Analog zu den Energieverbräuchen (vgl. Kapitel 2.3) nimmt der Sektor der kommunalen Verwaltung auch emissionsseitig mit 1,4 % nur eine untergeordnete Rolle ein.

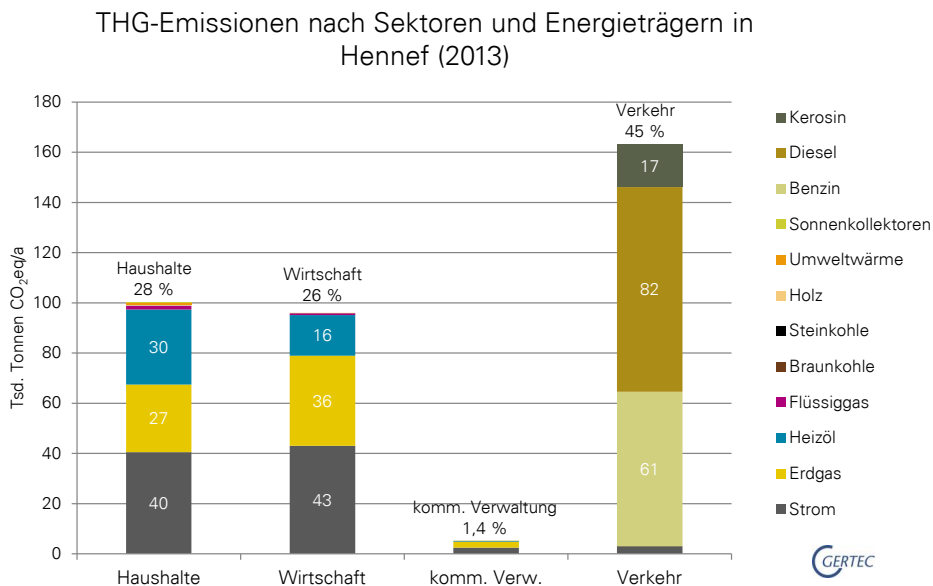


Bild 14: THG-Emissionen nach Sektoren und Energieträgern in Hennef (Quelle: Gertec)

Dargestellt als Pro-Kopf-Emissionen in Hennef bedeutet dies einen Rückgang der THG-Emissionen von 9,5 t CO<sub>2</sub>eq/a im Jahr 1990 auf nur noch 8,0 t CO<sub>2</sub>eq/a im Jahr 2013 (vgl. Bild 15).

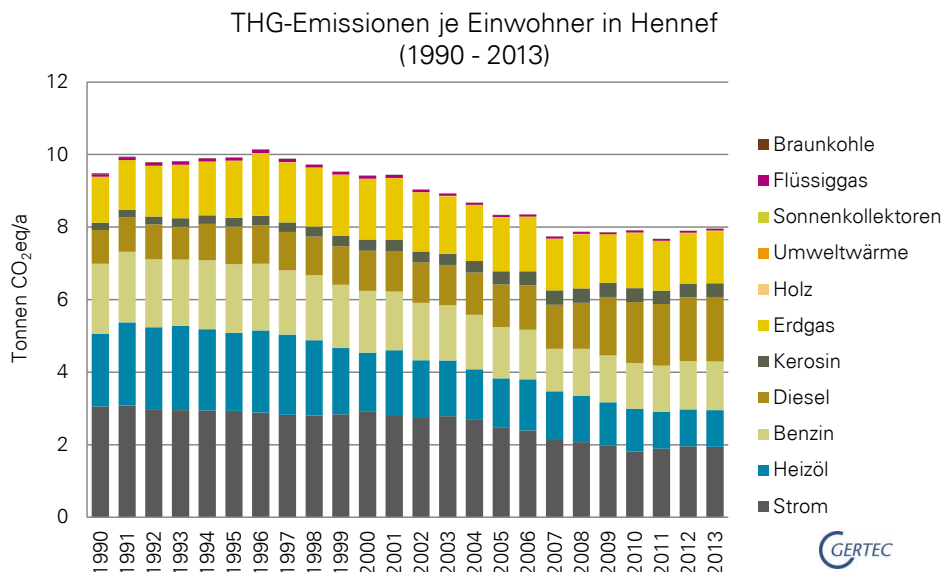


Bild 15: THG-Emissionen je Einwohner in Hennef (Quelle: Gertec)

Dieser Wert kann jedoch nicht direkt mit dem bundesdeutschen Vergleichswert von rund 11,5 t CO<sub>2</sub>eq/a je Einwohner<sup>15</sup> im Jahr 2012 verglichen werden, da im Rahmen des Integrierten Klimaschutzkonzepts der Stadt Hennef lediglich energetische und verursacherbedingte THG-Emissionen bilanziert wurden und somit z. B. nicht-energetische Emissionen im Landwirtschaftssektor unberücksichtigt bleiben. Auch fließen in den bundesweiten Vergleichswert beispielsweise Emissionen hinein, die in Kraftwerken entstehen auch wenn der dort produzierte Strom ins Ausland exportiert und somit nicht durch einen Verbraucher in der Bundesrepublik Deutschland verursacht wird.

#### 2.4.1 Treibhausgas-Vermeidung durch lokale Stromproduktion mittels erneuerbarer Energien

Lokale Stromproduktionen erfolgen in Hennef mittels der erneuerbaren Energien Wasserkraft und Photovoltaik. Im Jahr 2013 haben im Gebiet der Stadt Hennef eine Wasserkraftanlage (0,01 GWh/a) sowie 660 Photovoltaikanlagen (6,16 GWh/a) insgesamt 6,17 GWh/a erneuerbaren Strom erzeugt (vgl. Bild 16). Dies entspricht einem Anteil von ca. 3,5 % am gesamten, stadtweiten Stromverbrauch (vgl. Kapitel 2.3).

<sup>15</sup> vgl. <https://www.umweltbundesamt.de/themen/klima-energie/klimaschutz-energiepolitik-in-deutschland/treibhausgas-emissionen/europaeischer-vergleich-der-treibhausgas-emissionen>

### Lokale Stromproduktion durch Erneuerbare Energien und hierdurch vermiedene THG-Emissionen in Hennef (2013)

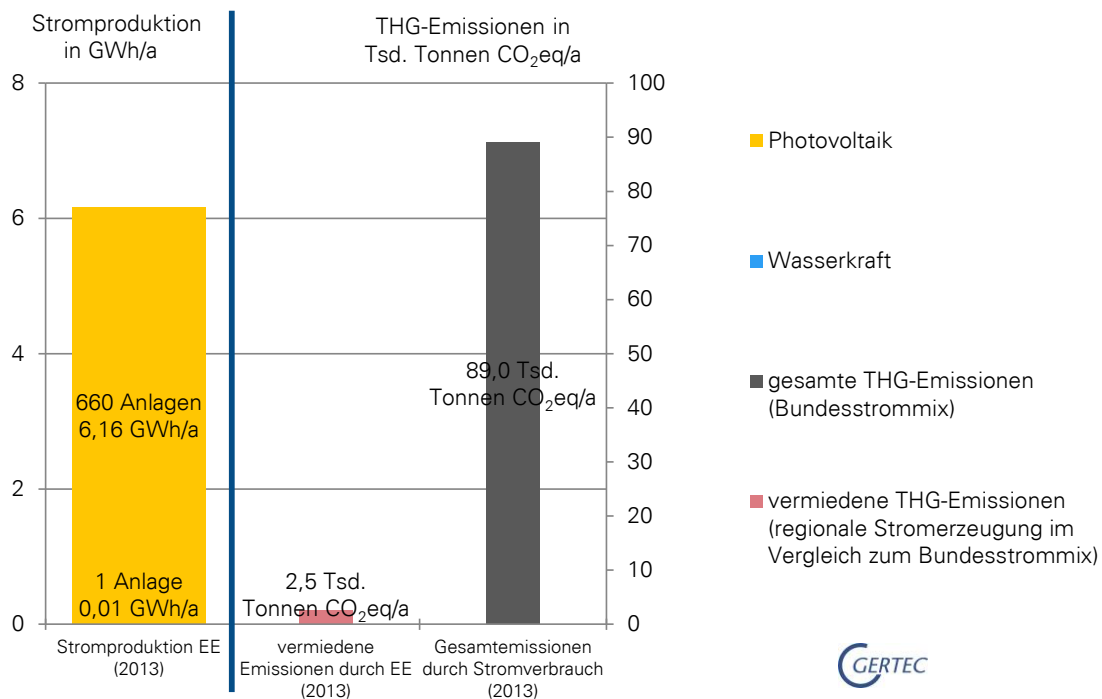


Bild 16: Lokale Stromproduktion durch Erneuerbare Energien in Hennef und hierdurch vermiedene THG-Emissionen (2013) (Quelle: Gertec)<sup>16</sup>

Der Anteil der regenerativen Stromerzeugung am Verbrauch lag in einem Vergleichszeitraum für NRW bei ca. 12 %, für den Rhein-Sieg-Kreis bei ca. 3 %<sup>17</sup>.

Im Vergleich zur Bilanzierung des gesamtstädtischen Stromverbrauchs anhand des Bundes-Strommix<sup>18</sup> können durch diese lokalen, erneuerbaren Stromproduktionen aufgrund der geringen Emissionsfaktoren der erneuerbaren Energien im Jahr 2013 bereits 2,5 Tsd. t CO<sub>2</sub>eq/a der gesamtstädtischen 89,0 Tsd. t CO<sub>2</sub>eq/a bzw. 2,8 % eingespart werden.

#### 2.4.2 Treibhausgas-Vermeidung durch lokale Wärmeproduktion mittels erneuerbarer Energien

Lokale Wärmeproduktionen erfolgen in Hennef mittels der erneuerbaren Energien Holz, Umweltwärme (Luft- und Erdwärmepumpen) sowie Solarthermie. Im Jahr 2013 wurden im Gebiet der Stadt Hennef 10,61 GWh/a Wärme mittels Holz, 6,1 GWh/a mittels Umweltwärme sowie 1,4 GWh/a mittels Solarthermie erzeugt (vgl. Bild 17). Dies entspricht einem Anteil von 4,1 % am gesamten, stadtweiten Wärmeverbrauch (vgl. Kapitel 2.3).

<sup>16</sup> In Hennef erzeugte eine Wasserkraftanlage im Jahr 2013 ca. 0,01 GWh Energie. Dieser Anteil ist im Vergleich zur Stromerzeugung mittels Photovoltaik so gering, dass er in der Graphik nicht erkannt werden kann.

<sup>17</sup> Quelle: [www.energymap.de](http://www.energymap.de)

<sup>18</sup> Hierbei ist zu berücksichtigen, dass sämtliche in Hennef zur Stromproduktion installierten Anlagen an erneuerbaren Energien bereits im Bundes-Strommix inbegriffen sind und somit bereits zu einer (wenn auch nur minimalen) Verbesserung von diesem beitragen.

Für NRW lag dieser Wert im Jahr 2013 bei ca. 12 %<sup>19</sup>, im Rhein-Sieg-Kreis bei ca. 5 %.

Lokale Wärmeproduktion durch Erneuerbare Energien und  
hierdurch vermiedene THG-Emissionen in Hennef (2013)

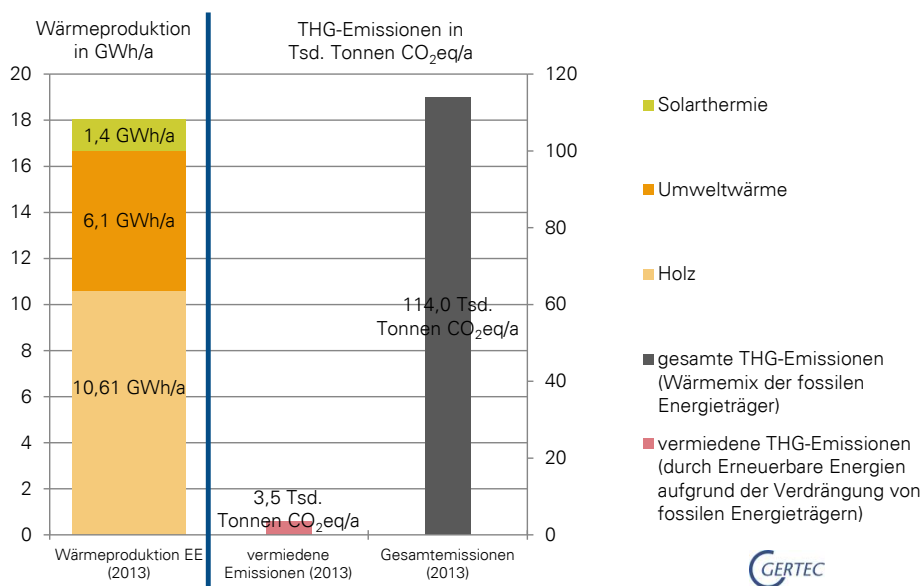


Bild 17: Lokale Wärmeproduktion durch Erneuerbare Energien in Hennef und hierdurch vermiedene THG-Emissionen (2013) (Quelle: Gertec)

Durch die fossilen Energieträger Heizöl, Erdgas, Flüssiggas und Braunkohle wurden in Hennef im Jahr 2013 insgesamt 114,0 Tsd. t CO<sub>2</sub>eq/a emittiert. Mittels der erneuerbaren Energien konnten in diesem Jahr bereits 3,5 Tsd. t CO<sub>2</sub>eq/a eingespart werden. Hierbei liegt die Annahme zugrunde, dass die regenerativ erzeugte Wärme im gleichen Ausmaß Wärme verdrängt, die mit fossilen Energieträgern erzeugt wurde.

Mit der aktuellen regenerativen Energieerzeugung liegt die Stadt Hennef insgesamt sehr weit von den Zielen der Bundesregierung und auch dem Ist-Stand des Bundesdurchschnitts entfernt. Potenziale der THG-Vermeidung werden im folgenden Kapitel ausführlich erörtert. In Kapitel 3.5.2.2 sowie in Kapitel 6.1 werden die möglichen Einsparpotenziale darüber hinaus auch in Relation mit den Klimaschutzzielen des Bundes gesetzt.

<sup>19</sup> Quelle: <http://www.energiestatistik-nrw.de/themen/regenerative-energien/nutzung-ausbau>

### 3 Potenziale der Treibhausgas-Emissionsminderung

Auf der Basis bundesweiter Studien<sup>20</sup> zu wirtschaftlichen Minderungspotenzialen des Stromverbrauchs und den in Gebäudetypologien ermittelten Minderungspotenzialen im Bereich der Raumheizung können anhand der Ergebnisse der zuvor erstellten Energie- und THG-Bilanzierung sowie unter der Annahme von moderaten Energiepreissteigerungen bis zu den Jahren 2020 und 2030 die technischen und wirtschaftlichen<sup>21</sup> THG-Emissionseinsparpotenziale berechnet werden. Für Einsparpotenzialaussagen bis zum Jahr 2020 stützt sich die Analyse auf diverse bundesweite Studien. Für Aussagen bis zum Jahr 2030 wurden die ermittelten Einsparpotenziale größtenteils linear fortgeschrieben. Lediglich im Bereich prognostizierter Stromverbrauchsentwicklungen in Privaten Haushalten liegen detaillierte Studien vor, welche in die Berechnung einbezogen werden konnten. In den verschiedenen Sektoren (Private Haushalte, Wirtschaft Sektor I-II, Wirtschaft Sektor III, kommunale Liegenschaften und Verkehr) lassen sich somit Handlungsschwerpunkte für die Stadt erkennen, die in die Maßnahmenempfehlungen mit eingeflossen sind.

Im Folgenden werden die technisch-wirtschaftlichen Emissionsminderungspotenziale auf der Verbraucherseite durch stationäre Energieverbräuche (Kapitel 3.1), im Verkehrssektor (Kapitel 3.2) sowie durch den Einsatz erneuerbarer Energien und durch Veränderungen in der Energieversorgungsstruktur (Kapitel 3.3) sowohl für den Zeitraum bis 2020 als auch für die darauffolgende Dekade bis 2030 betrachtet.

#### 3.1 Treibhausgas-Minderungspotenziale durch verbraucherseitige Einsparungen stationärer Energieverbräuche

Die nachfolgend aufgeführten technischen und wirtschaftlichen Einsparpotenziale durch verbraucherseitige Einsparungen stationärer Energieverbräuche wurden für die noch ausstehenden Jahre bis 2020 sowie für die nachfolgende Dekade bis 2030 anhand der genannten bundesweiten Studien zu Stromeinsparungen sowie auf der Grundlage von Gebäudetypologien überschlägig ermittelt und auf die Stadt Hennef übertragen. Wesentliche Basisparameter dieser Studien mit hohem Einfluss auf die Ergebnisse sind

---

<sup>20</sup> IWU: Potentiale zur Reduzierung der CO<sub>2</sub>-Emissionen bei der Wärmeversorgung von Gebäuden in Hessen bis 2012, Studie im Rahmen von INKLIM 2012 (Integriertes Klimaschutzprogramm Hessen 2012), Darmstadt 2007

Prognos: Potenziale für Energieeinsparung und Energieeffizienz im Lichte aktueller Preisentwicklungen. Endbericht 18/06

IWU, im Auftrag des Verbandes der Südwestdeutschen Wohnungswirtschaft e.V. (VdW südwest): Querschnittsbericht Energieeffizienz im Wohngebäudebestand – Techniken, Potenziale, Kosten und Wirtschaftlichkeit. 2007

Wuppertal Institut (im Auftrag der E.ON AG): Optionen und Potentiale für Endenergieeffizienz und Energiedienstleistungen. Wuppertal 2006

IER, RWI, ZEW: Die Entwicklung der Energiemärkte bis 2030 (Energieprognose 2009) – Untersuchung im Auftrag des Bundesministeriums für Wirtschaft und Technologie, Berlin 2010

<sup>21</sup> Als technisch-wirtschaftliches Potenzial wird der Teil des theoretischen Potenzials verstanden, welcher unter Berücksichtigung von technischen wie auch wirtschaftlichen Restriktionen nutzbar ist.

Beispiel Windenergie: Das theoretische Potenzial umfasst das theoretisch physikalisch nutzbare Energieangebot des Windes. Das technische Potenzial ist der Teil dieser Energie, welcher bei der Umwandlung in elektrische Energie durch den Betrieb von WEA genutzt werden kann. Wirtschaftlich muss so eine Anlage aber auch sein. Das technische Potenzial muss also so hoch sein, dass sich die Anlage in ihrem Lebenszyklus amortisiert.



- Erneuerungszyklen der Bauteile und der Anlagentechnik/Geräte,
- Ziel-Standards bei der Durchführung von Sanierungen/Ersatzinvestitionen,
- Energiepreise und Energiepreisprognosen,
- sowie die Einbeziehung von Hemmnissen/Marktversagen.

Anwendungszwecke	Private Haushalte			Wirtschaft Sektoren I+II			Wirtschaft Sektor III			komm. Liegenschaften		
	2013	bis 2020	bis 2030	2013	bis 2020	bis 2030	2013	bis 2020	bis 2030	2013	bis 2020	bis 2030
	Tsd. Tonnen CO <sub>2</sub> eq/a			Tsd. Tonnen CO <sub>2</sub> eq/a			Tsd. Tonnen CO <sub>2</sub> eq/a			Tsd. Tonnen CO <sub>2</sub> eq/a		
Heizung	52,7	46,9	39,5	6,3	5,5	4,6	6,8	6,2	5,3	2,2	2,0	1,7
Warmwasser	19,6	19,1	18,5	0,7	0,6	0,6	1,4	1,2	1,0	0,8	0,7	0,5
Prozesswärme	10,2	9,2	8,5	42,9	38,8	33,6	2,7	2,6	2,5	0,2	0,2	0,2
Kühlung	4,3	4,0	3,5	1,1	1,0	0,8	1,1	0,7	0,3	0,5	0,4	0,3
Beleuchtung	3,5	2,5	2,1	2,5	2,2	1,9	5,2	4,5	3,7	0,6	0,5	0,4
Mechanische Anwendungen	1,9	1,7	1,4	16,8	15,5	13,7	5,6	4,2	2,7	0,2	0,2	0,1
Information u. Kommunikation	7,9	7,5	7,1	0,3	0,3	0,3	2,6	2,4	2,2	0,5	0,5	0,4
Summe	100,1	90,9	80,6	70,6	63,9	55,4	25,4	21,9	17,8	5,1	4,4	3,6
%-Einsparungen		-9%	-19%		-9%	-22%		-14%	-30%		-13%	-29%

Tabelle 2: THG-Einsparpotenziale durch stationäre Energieverbräuche (unterteilt nach Sektoren und Anwendungszwecken) in Hennef (Quelle: Gertec)

Die ermittelten THG-Einsparpotenziale durch stationäre Energieverbräuche in den verschiedenen Sektoren werden in Tabelle 2 und Bild 18 dargestellt und nach den Energieanwendungszwecken

- Heizung (Raumwärme),
  - Warmwasseraufbereitung,
  - Prozesswärme (im Haushalt zum Beispiel das Kochen mit dem Elektroherd),
  - Kühlung (Klimatisierung der Gebäude und technische Kälte),
  - Beleuchtung,
  - Mechanische Anwendungen (hierunter entfallen Anwendungen wie Garagentore, Aufzug-Bedienung oder auch die Bedienung von Waschmaschinen und Trocknern bzw. in Anwendungen in den Wirtschaftsbereichen auch Antriebe, mechanische Arbeit, Lüftung und Druckluft) und
  - Information und Kommunikation (also Server, PCs, Fernseher, Radio, Kopierer, Fax)
- aufgeschlüsselt und differenziert dargestellt.

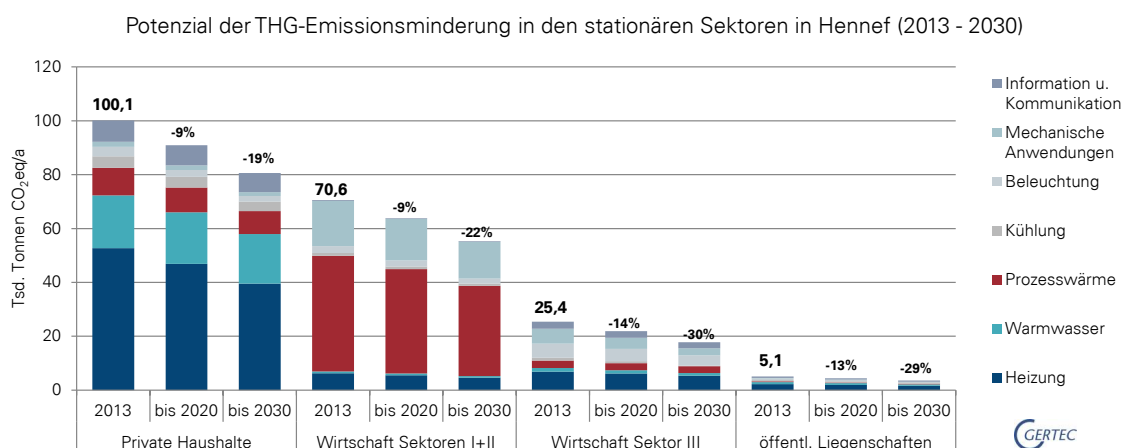


Bild 18: THG-Einsparpotenziale nach Sektoren und Anwendungszwecken in Hennef (Quelle: Gertec)

Sowohl absolut als auch prozentual gesehen existieren mit 19 Tsd. t CO<sub>2</sub>eq/a die größten Einsparpotenziale in der Stadt Hennef im Sektor der privaten Haushalte, was einer Einsparung von 9 % bis 2020 und insgesamt 19 % bis 2030 entspricht. Der Schwerpunkt der Einsparmöglichkeiten liegt im Bereich der Beheizung von Gebäuden, gefolgt von der Warmwasserbereitung.

In den Wirtschaftssektoren I+II sind mit 15,2 Tsd. t CO<sub>2</sub>eq/a (entspricht 9 % bis 2020 und insgesamt 22 % bis 2030) ähnlich hohe THG-Einsparmöglichkeiten gegeben. In diesem Sektor liegen die Einsparpotenziale hingegen hauptsächlich im Bereich der Prozesswärme.

Zusätzlich sind im tertiären Wirtschaftssektor 7,6 Tsd. t CO<sub>2</sub>eq/a (entspricht 14 % Einsparung bis 2020 und insgesamt 30 % Einsparung bis 2030) an Emissionseinsparungen möglich.

In den städteigenen Liegenschaften existiert darüber hinaus ein Emissionsminderungspotenzial von 1,5 Tsd. t CO<sub>2</sub>eq/a (entspricht 13 % Einsparung bis 2020 und insgesamt 29 % Einsparung bis 2030).

Es wird deutlich, dass quantitativ betrachtet insbesondere die Privaten Haushalte sowie die Wirtschaftssektoren I+II bei der Entwicklung von Maßnahmenempfehlungen zu berücksichtigen sind. Im Vergleich dazu können die städteigenen Liegenschaften zwar nur geringfügig zur stadtweiten Emissionsminderung beitragen, aufgrund der Bedeutung im Hinblick auf ihre Vorbildwirkung bei der Durchführung von Energieeinspar- und effizienzmaßnahmen sind diese jedoch nicht zu vernachlässigen.

### 3.2 Treibhausgas-Minderungspotenziale im Verkehrssektor

Potenzielle Maßnahmen zur Minderung verkehrlich verursachter THG-Emissionen in Hennef lassen sich in folgende Kategorien differenzieren:

- Verkehrsvermeidung
- Verkehrsverlagerung
- Verkehrsverbesserung (bzw. effiziente Nutzung von Verkehrsmitteln)
- sowie ordnungsrechtliche Vorgaben.

In die erstgenannte Kategorie (Verkehrsvermeidung) fallen Maßnahmen aus dem Bereich der Siedlungs- und Verkehrsplanung. Hierzu zählen z. B. verkehrsoptimierte Stadtentwicklungskonzepte, aus denen kürzere Wegstrecken für die Bevölkerung resultieren. Maßnahmen, die auf eine Mentalitätsveränderung der Verkehrsteilnehmer abzielen, können ebenfalls der Kategorie „Verkehrsvermeidung“ zugeordnet werden. Hierzu zählt beispielsweise die stärkere Nutzung von Telefon- bzw. Videokonferenzen im beruflichen Kontext, anstelle von THG-produzierenden Dienstreisen.

Der Kategorie „Verkehrsverlagerung“ können diejenigen Maßnahmen zugeordnet werden, die auf eine Steigerung der Nutzung von umweltverträglichen Verkehrsmitteln abzielen. Radförderprogramme, Attraktivierungsmaßnahmen für den ÖPNV und touristische Angebote, wie Wanderrouten oder Fahrradbusse, fallen in diese Kategorie. Je besser individuelle Reiseketten im sog. „Umweltverbund“, also zu Fuß, mit dem Fahrrad und/oder mit Bussen und Bahnen bestritten werden können, desto höher ist das verkehrliche THG-Einsparpotenzial. Insbesondere im Bereich des Freizeitverkehrs, der im

Durchschnitt einen Anteil von rund 35 %<sup>22</sup> der gesamten THG-Emissionen im Verkehrssektor ausmacht, können erhebliche THG-Minderungspotenziale durch alternative Mobilitätsangebote zum motorisierten Individualverkehr gehoben werden.

Emissionsminderungsziele können auch durch eine effizientere Nutzung von Verkehrsmitteln erreicht werden. Hierzu zählt der Einsatz moderner Technologien, zum Beispiel die Nutzung von Hybridbussen im öffentlichen Personennahverkehr oder der Einsatz kraftstoffsparender Pkw im Alltags- und Berufsverkehr. Ziel des Einsatzes moderner Technologien ist es, die spezifischen THG-Emissionen von Verkehrsmitteln zu senken.

Die Nutzung von Carsharing stellt ein weiteres Beispiel für die effiziente Nutzung von Verkehrsmitteln in Form einer Kapazitätsoptimierung dar. Ein Carsharing-Fahrzeug verfügt über das Potenzial, zwei bis sechs private Pkw zu ersetzen.<sup>23</sup>

Ordnungsrechtliche Vorgaben auf EU-, Bundes- und Landesebene können ebenfalls THG-Emissionsminderungen im Verkehrssektor und auf lokaler Ebene bewirken. So können beispielsweise Emissionsgrenzwerte für Neuwagen gesetzlich vorgeschrieben werden oder Fahrzeuge entsprechend ihrem THG-Ausstoß besteuert werden. Die Nutzung von innerstädtischer Verkehrsinfrastruktur kann über eine sogenannte „City-Maut“ besteuert werden. Insgesamt ist das THG-Minderungspotenzial durch gesetzliche Regelungen als hoch bis sehr hoch einzuschätzen. Dem stehen jedoch bei vielen potenziellen Maßnahmen Akzeptanzprobleme in der Bevölkerung entgegen.

Obgleich in der Theorie die THG-Minderungspotenziale im Bereich Verkehr weitgehend bekannt sind, existieren bislang wenige (anerkannte) Studien, die eine konkrete Quantifizierung des Einsparpotenzials durch verkehrliche Klimaschutzmaßnahmen ausweisen. Den bis dato umfassendsten Ansatz liefert das Umweltbundesamt mit einer Studie aus dem Jahre 2010.<sup>24</sup> Darin enthalten ist neben einem Trendszenario der verschiedenen Verkehrsträger nach TREMOD<sup>25</sup> (unter Einbeziehung aller im Jahr 2010 bereits beschlossenen zukünftigen Maßnahmen und Gesetzesänderungen) auch ein Maßnahmenkatalog mit mehr als 20 Einzelmaßnahmen zur THG-Einsparung, die den oben genannten Kategorien „Verkehrsvermeidung, Verkehrsverlagerung, Verkehrsverbesserung (bzw. technische Innovationen) und Ordnungsrechtliche Vorgaben“ zugeordnet werden können.

Diese Maßnahmen reichen von der Förderung regionaler Wirtschaftskreisläufe (Verkehrsvermeidung), über eine Verkehrsverlagerung vom Pkw zum ÖPNV/Fahrradverkehr (Verkehrsverlagerung) und kraftstoffsparendem Fahren (Verkehrsverbesserung) bis hin zu CO<sub>2</sub>-Grenzwert-Gesetzgebungen (Ordnungsrechtliche Vorgaben). Soweit möglich wurde den Einzelmaßnahmen ein Reduktionspotenzial für die Jahre 2020 und 2030 gegenüber dem Trendszenario aus TREMOD zugeordnet.

Übertragen auf die Gegebenheiten in Hennef lässt sich gemäß TREMOD-Trend im Verkehrssektor zunächst eine zukünftige Steigerung der THG-Emissionen um 6 % bis 2020 und 7 % bis 2030 errechnen, was einen THG-Anstieg in Höhe von 11,9 Tsd. t CO<sub>2</sub>eq/a bedeuten würde. (vgl. Bild 19).

---

<sup>22</sup> vgl. Berechnungen des DIW in „Verkehr in Zahlen 2009“

<sup>23</sup> vgl. Wuppertal Institut „Zukunft des Car-Sharing in Deutschland“, September 2007, S. 134

<sup>24</sup> CO<sub>2</sub>-Emissionsminderung im Verkehr in Deutschland – Mögliche Maßnahmen und ihre Minderungspotenziale – Ein Sachstandsbericht des Umweltbundesamtes, Mai 2010

<sup>25</sup> Transport Emission Model, Computermodell des Institut für Entsorgung und Umwelttechnik GmbH (ifeu)

THG-Emissionen nach TREMOD-Trend  
- übertragen auf Hennef (1990 - 2030)

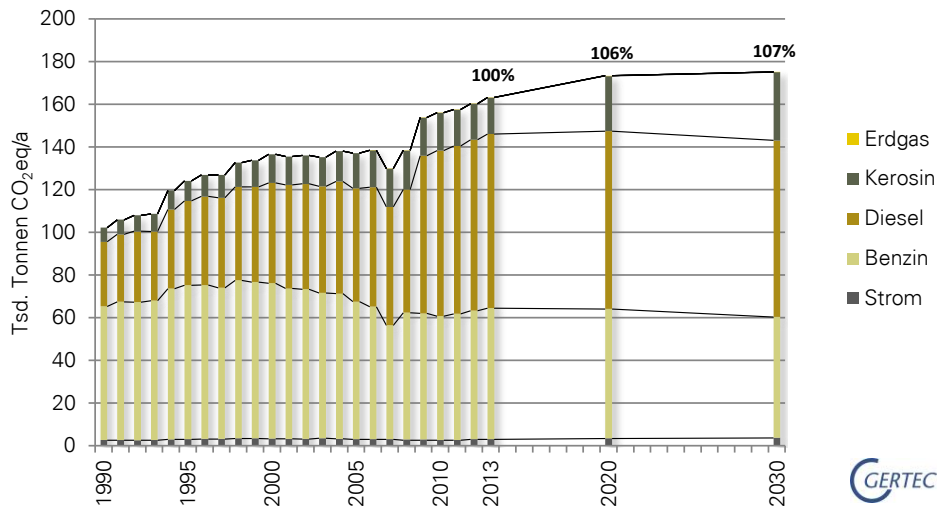


Bild 19: THG-Emissionen nach TREMOD-Trend – übertragen auf Hennef (1990 – 2030) (Quelle: Gertec)<sup>26</sup>

Demgegenüber ließe sich durch eine vollständige Umsetzung der vom UBA in die Potenzialermittlung einbezogenen Maßnahmen, übertragen auf die Gegebenheiten in Hennef, bis zum Jahr 2020 bereits eine THG-Emissionsminderung um 12 % und bis zum Jahr 2030 sogar um insgesamt 26 % (also eine Reduktion um 42,2 Tsd. t CO<sub>2</sub>eq/a) erzielen (vgl. Bild 20). Es ist dabei zu beachten, dass bei Umsetzung aller vom UBA vorgeschlagenen Maßnahmen, aufgrund von wechselseitiger Kompensation, die Potenziale der einzelnen Maßnahmen nicht in Gänze aufsummiert werden können, sondern dass diese sich gegenseitig teilweise beeinflussen.

Potenzial der THG-Emissionsminderung in Hennef durch Umsetzung  
des UBA-Maßnahmenkatalogs

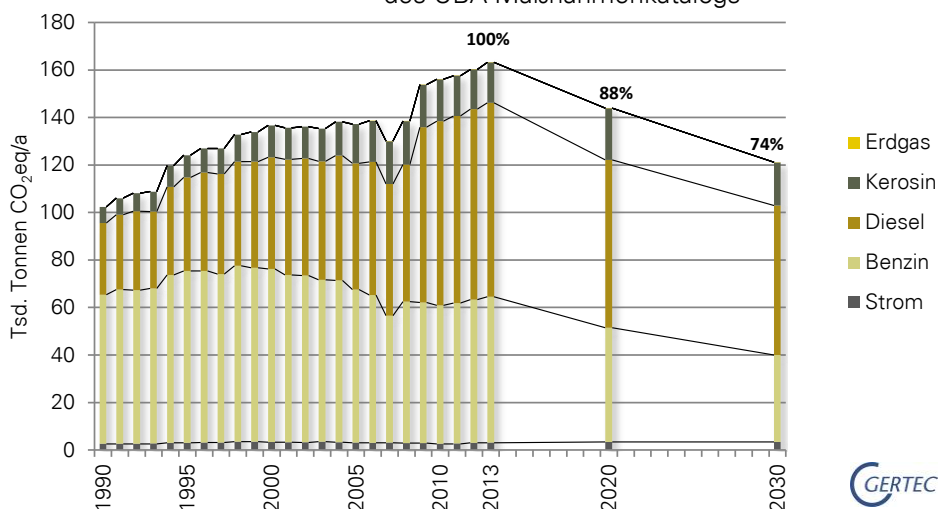


Bild 20: Potenzial der THG-Emissionsminderung in Hennef durch Umsetzung des UBA-Maßnahmenkatalogs (Quelle: Gertec)

<sup>26</sup> Erdgas spielt bislang nur eine sehr untergeordnete Rolle. Seine Größenordnung ist im Vergleich zu den anderen Energieträgern so gering, dass es in der vorliegenden Graphik nur schwer erkennbar ist. Die Energieträger sind (in allen Abbildungen) gemäß der Reihenfolge der Legende gestapelt.

### 3.3 Treibhausgas-Minderungspotenziale durch den Einsatz erneuerbarer Energien und Änderungen der Energieverteilungsstruktur

Neben THG-Minderungen durch verbraucherseitige Einsparungen von stationären Energieverbräuchen (vgl. Kapitel 3.1) sowie im Verkehrssektor (vgl. Kapitel 3.2) lassen sich durch den Einsatz von erneuerbaren Energien sowie Änderungen in der Energieverteilungsstruktur die stadtweiten THG-Emissionen zusätzlich deutlich verringern. Bild 2 zeigt zusammengefasst die in diesen Bereichen bestehenden Emissionsvermeidungspotenziale in der Stadt Hennef. Zur Ermittlung dieser Potenziale wurde für jede Energieform zunächst ein stadtweites, theoretisches Gesamtpotenzial ermittelt. Auf dieser Basis wurde anhand gutachterlicher Einschätzungen (z. B. Ausweisung von Windenergiepotenzialen lediglich in hierfür vorgesehenen Gebieten; Ausweisung von Solarthermiepotenzialen lediglich im Bereich von Wohngebieten mit entsprechenden Abnehmern der produzierten Wärme) ein verbleibendes technisch-wirtschaftliches Potenzial für die Zeiträume bis 2020 und 2030 ermittelt.

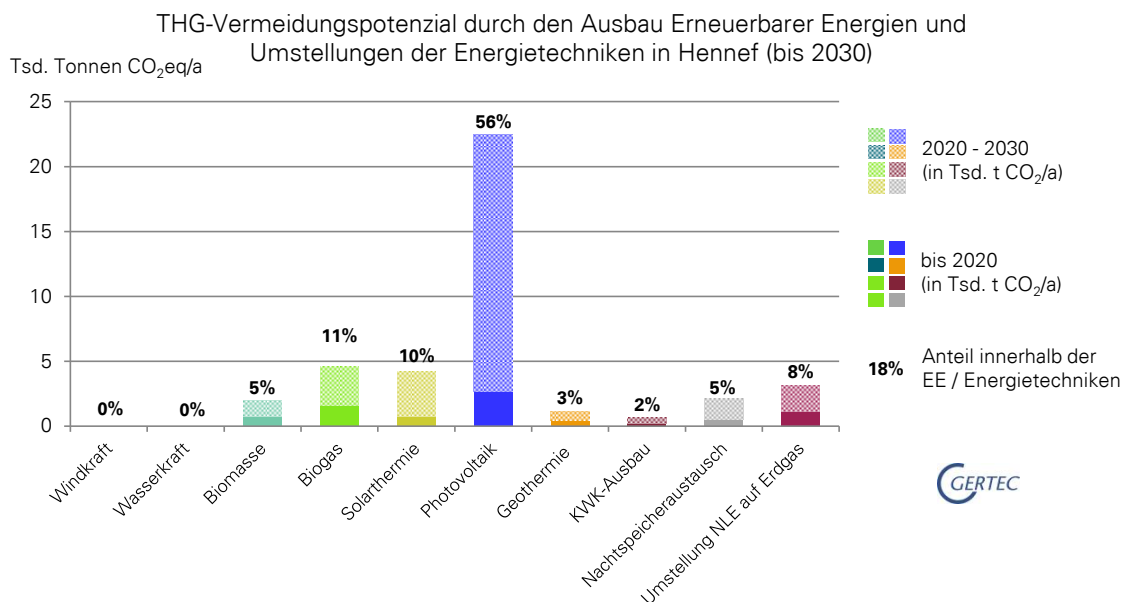


Bild 21: THG-Vermeidungspotenzial durch den Ausbau Erneuerbarer Energien und Umstellungen der Energietechniken bis 2030 (grafisch) (Quelle: Gertec)

Anhand von Bild 21 wird deutlich, dass in der Stadt Hennef im Bereich des Ausbaus der Erneuerbaren Energien bis zum Jahr 2030 die weitaus größten THG-Einsparpotenziale in den Bereichen der Stromerzeugung mittels

- Photovoltaik (22,5 Tsd. t CO<sub>2</sub>eq/a) liegen. In deutlich geringeren Maßen existieren zudem weitere THG-Einsparpotenziale in einer zukünftig gesteigerten
- energetischen Verwertung von Biomasse und Biogas aus der Land- und Forstwirtschaft sowie anhand von Grün- und Bioabfällen (6,7 Tsd. t CO<sub>2</sub>eq/a),
- der solarthermischen Nutzungen von Dachflächen in Wohn- und Mischgebieten (4,3 Tsd. t CO<sub>2</sub>eq/a)
- sowie dem geothermischen Einsatz bei Neubauten (1,2 Tsd. t CO<sub>2</sub>eq/a).

Zudem lassen sich hinsichtlich Änderungen der Energieverteilungsstruktur durch einen zukünftigen Einsatz von

- dezentralen Mikro- und Klein-BHKW (0,7 Tsd. t CO<sub>2</sub>eq/a),
- einem vermehrten Austausch von Nachtspeicherheizungen (2,2 Tsd. t CO<sub>2</sub>eq/a)
- sowie der Umstellung von nicht-leitungsgebundenen Energieträgern (insb. Heizöl) auf Erdgas (3,1 Tsd. t CO<sub>2</sub>eq/a)

weitere THG-Emissionen einsparen (vgl. Tabelle 3).

THG-Vermeidungspotenzial durch den Ausbau Erneuerbarer Energien und Umstellungen der Energietechniken						
	bis 2020		2020-2030		bis 2030	
	in Tsd. Tonnen CO <sub>2</sub> eq/a	%	in Tsd. Tonnen CO <sub>2</sub> eq/a	%	in Tsd. Tonnen CO <sub>2</sub> eq/a	%
Windkraft	0,0	0%	0,0	0%	0,0	0%
Wasserkraft	0,0	0%	0,0	0%	0,0	0%
Biomasse	0,8	9%	1,3	4%	2,0	5%
Biogas	1,6	20%	3,0	9%	4,6	11%
Solarthermie	0,7	9%	3,5	11%	4,3	10%
Photovoltaik	2,7	33%	19,9	61%	22,5	56%
Geothermie	0,4	5%	0,7	2%	1,2	3%
KWK-Ausbau	0,3	3%	0,4	1%	0,7	2%
Nachtspeicheraustausch	0,5	7%	1,6	5%	2,2	5%
Umstellung NLE auf Erdgas	1,2	14%	2,0	6%	3,1	8%
Summe	8	100%	32	100%	41	100%

Tabelle 3: THG-Vermeidungspotenzial durch den Ausbau Erneuerbarer Energien und Umstellungen der Energietechniken bis 2030 (tabellarisch) (Quelle: Gertec)

In der Summe ergibt sich durch den Ersatz fossiler Brennstoffe, den Einsatz von erneuerbaren Energien sowie einer zukünftig leicht veränderten Energieversorgungsstruktur bis zum Jahr 2020 ein gesamtes THG-Einsparpotenzial von rund 8 Tsd. t CO<sub>2</sub>eq/a, bis zum Jahr 2030 sogar ein Potenzial von knapp 41 Tsd. t CO<sub>2</sub>eq/a. Eine detaillierte Beschreibung bezüglich der Ermittlung von Emissionseinsparpotenzialen der einzelnen Erneuerbaren Energien und Energietechniken erfolgt in den folgenden Abschnitten.

### 3.3.1 Windkraft

Derzeit sind im Gebiet der Stadt Hennef keine Windkraftanlagen installiert. Gemäß einem Gutachten der Stadt Hennef bestehen keine Potenziale für Windkraftanlagen.

### 3.3.2 Wasserkraft

Entlang des Hanfbachs existiert eine kleine 4 kW Wasserkraftanlage aus dem Jahr 2007. Darüber hinaus gibt es im Stadtgebiet von Hennef keine nennenswerten Energieproduktions- bzw. THG-Einsparpotenziale hinsichtlich der Nutzung von Wasserkraft.

### 3.3.3 Holz als Biomasse

Als wichtiger Rohstoff für die Bau-, Möbel- und Papierindustrie steht die stoffliche Nutzung von Holz im Vordergrund (Industrieholz). Erst danach steht Holz in Form von Altholz als Energieträger zur Verfügung. Unter dem Begriff Altholz werden Reste der holzbe- und verarbeitenden Industrie (Industrierestholz) sowie gebrauchte Erzeugnisse aus Holz (Gebrauchtholz) verstanden. Für eine energetische Verwendung kommen vor allem Landschaftspflegeholz, Durchforstungs- und Waldrestholz (S+R-Holz) in Frage, da diese aufgrund ihrer Beschaffenheit für eine stoffliche Verwertung nicht oder nur eingeschränkt geeignet sind. Vor dem Hintergrund einer kommerziellen Nutzung von Festbrennstoffen zur Energieerzeugung konzentriert sich die Potenzialermittlung auf die anfallenden Holzreste in der Stadt Hennef, wie sie bei der Durchforstung und bei der



Stammholzernte in forstwirtschaftlichen Betrieben anfallen. Das Forsteinrichtungswerk der Stadt Hennef wurde, soweit möglich, in die Potenzialermittlung einbezogen.

Die stadteigene Waldfläche, welche für Durchforstung und Stammholzernte in Frage kommen könnte, entspricht ca. 2.457 ha. Das jährliche energetische Angebotspotenzial von Waldrest- und Durchforstungsholz liegt im Durchschnitt bei ca. 1,2 t je Hektar. Bei einem angenommenen Energiegehalt von durchschnittlich 4 MWh/t ergibt sich demnach ein theoretisches Angebotspotenzial von rund 11.790 MWh/a, von dem nach eigenen Abschätzungen maximal 8.300 MWh/a nutzbar sind. Unter der Annahme, dass bis zum Jahr 2020 30 % und bis zum Jahr 2030 weitere 50 % hiervon ausgeschöpft werden können, würde die Biomasse Holz zu einem geringen Anteil die Energieträger Öl und Gas sowie Nachtspeicherheizungen (in Abhängigkeit von der Wärmenutzungsstruktur) als Wärmelieferant in der Stadt Hennef ersetzen und birgt somit ein THG-Minderungspotenzial in Höhe von 0,8 Tsd. t CO<sub>2</sub>eq/a bis zum Jahr 2020 und weiteren 1,3 Tsd. t CO<sub>2</sub>eq/a bis zum Jahr 2030.

### 3.3.4 Ausbau der Biogasnutzung

Bei der Ermittlung der technisch-wirtschaftlichen Energiepotenziale wird neben Grün- und Bioabfällen (Grünschnittaufkommen, Bioabfall) zudem die landwirtschaftliche Biogasnutzung mittels nachwachsender Rohstoffe (NaWaRo) analysiert.

#### 3.3.4.1 Biogas aus Grün- und Bioabfällen

Im Jahr 2013 lag die Einwohnerzahl in der Stadt Hennef bei knapp 45.800 Einwohnern. Davon ausgehend, dass jährlich rund 100 kg Grün- und Bioabfälle pro Person anfallen, entspricht dies einer Abfallmenge von 4.580 t Grün- und Bioabfällen jährlich. Werden diese Mengen an Abfällen in Biogasanlagen vergast, ergibt sich ein technisches Potenzial von knapp 2.470 MWh/a. Unter der Berücksichtigung von Wirkungsgraden bei der Verbrennung und Verstromung des Gases sowie der Verteilung der Wärme kann ein THG-Minderungspotenzial in Höhe von 0,2 Tsd. t CO<sub>2</sub>eq/a bis zum Jahr 2020 bzw. 0,5 Tsd. t CO<sub>2</sub>eq/a bis zum Jahr 2030 errechnet werden.

#### 3.3.4.2 Landwirtschaftliche Biogasnutzung (Nachwachsende Rohstoffe)

Ein Großteil der in Deutschland seit 2004 in Betrieb gegangenen landwirtschaftlichen Biogasanlagen nutzt verstärkt Energiepflanzen zur Biogasgewinnung. Die in der Stadt Hennef vorhandenen Acker- und Grünlandflächen (insgesamt 5.316 ha) bilden an dieser Stelle die Grundlage der Potenzialermittlung.

Bei der Betrachtung der ortsgebundenen Potenziale kommen theoretisch alle Acker- und Grünlandflächen für den Anbau von Energiepflanzen (NaWaRo) in Betracht. Die Flächenkonkurrenz zwischen Energiepflanzen und Nahrungsmittelanbau begrenzt jedoch eine uneingeschränkte energetische Verwendung der Landwirtschaftsflächen. Es kann davon ausgegangen werden, dass etwa 10 % der Acker- und Grünlandflächen für die Erzeugung von NaWaRo genutzt werden können. Ackerflächen werden in der Analyse zum Anbau von Mais, Grünflächen zur Erzeugung von Grassilage betrachtet. Beide Produkte gehen entsprechend ihres flächenabhängigen Ertragsverhältnisses in die Biogasberechnung ein.

Bei der Mais- und Grassilage wird von einem Pflanzenertrag von 45 t/ha (Maissilage) bzw. 26 t/ha (Grassilage) ausgegangen. Bezieht man zudem noch die auf landwirtschaftlichen Flächen anfallende Gülle in die Berechnung mit ein, lässt sich daraus ein jährliches, technisches Energieerzeugungspotenzial von etwa 6,9 GWh/a Strom und

6,2 GWh/a Wärme ableiten. Bei Realisierung des ermittelten Energieerzeugungspotenzials zu 30 % bis zum Jahr 2020 und weiteren 50 % bis zum Jahr 2030 ergibt sich – unter hoher Wärmenutzung durch BHKW-Anwendung am Verbrauchsort – eine THG-Einsparung von 1,4 Tsd. t CO<sub>2</sub>eq/a bis zum Jahr 2020 und weiteren 2,7 Tsd. t CO<sub>2</sub>eq/a bis zum Jahr 2030.

### 3.3.5 Sonnenenergie

Bei der Ermittlung der technischen und wirtschaftlichen Energiepotenziale mittels Nutzung der Sonnenenergie wird in der Analyse sowohl das solarthermische Potenzial zur Wärmenutzung als auch das Photovoltaikpotenzial zur Stromerzeugung betrachtet. Zwar existiert für den Rhein-Sieg-Kreis ein Solardachkataster<sup>27</sup>, im Rahmen der Erstellung des Integrierten Klimaschutzkonzepts für die Stadt Hennef standen die Grundlagendaten auf Stadtebene jedoch nicht zur Verfügung. Als Datenquelle für die Potenzialanalyse im Gebäudebestand erfolgte die Ermittlung solar nutzbarer Dachflächen daher über die „Katasterfläche nach der tatsächlichen Art der Nutzung“ des Landesbetriebs Information und Technik Nordrhein-Westfalen. Um aus der Summe aller Gebäudegrundflächen die solar nutzbare Dachfläche zu ermitteln, wurden Zu- und Abschlagsfaktoren angenommen. Als Zuschlagsfaktoren sind beispielsweise Dachneigungen anzuführen, als Abschlagsfaktoren Dachausrichtungen, Verschattungen, Dachstatiken etc.

#### 3.3.5.1 Solarthermie

Die Potenziale der solarthermischen Energiebereitstellung liegen vorwiegend in den Anwendungsgebieten der solaren Brauchwassererwärmung und der Heizungsunterstützung. Im Gebäudebestand werden vorrangig Systeme zur Brauchwasserunterstützung installiert. Eine solare Heizungsunterstützung eignet sich stärker bei Wohnungsneubauten. Im Folgenden beschränkt sich die Solarthermie-Potenzialermittlung auf die Brauchwassererwärmung im Gebäudebestand.

Das theoretisch zur Verfügung stehende Solarthermiepotenzial berechnet sich als Produkt der solar nutzbaren Dachfläche und den jährlichen Globalstrahlungswerten pro m<sup>2</sup>. Unter Berücksichtigung von abgeschätzten Zu- und Abschlagsfaktoren (Dachneigungen, Verschattungen etc.) und ausgehend von einem solaren Deckungsgrad von 60 % sowie einem Anlagenwirkungsgrad von 35 % der Solarthermieanlagen ergibt sich ein theoretisches solarthermisches Wärmeangebot von rund 391 GWh/a.

Das technische Potenzial wird jedoch nicht durch das Angebot an solarer Strahlung, sondern durch den Wärmeenergiebedarf der Einwohner bestimmt. Der Warmwasserenergiebedarf bzw. das technische Solarthermiepotenzial liegt demnach lediglich bei rund 32,1 GWh/a. Da der solarthermische Ertrag im Jahr 2013 bereits bei 1,35 GWh/a lag, resultiert demnach ein zusätzliches Potenzial in Höhe von 30,8 GWh/a. Bezogen auf die nutzbaren Dachflächen im Bereich der Wohn- und Mischnutzung entspricht dies einer prozentualen Belegung von rund 8 % dieser Dachflächen. Unter der Annahme, dass bis zum Jahr 2020 5 % und bis zum Jahr 2030 weitere 25 % dieses Potenzials erschlossen werden, können durch die Verdrängung von Erdgas-, Heizöl- und Nachtpeicherheizungen bis 2020 0,7 Tsd. t CO<sub>2</sub>eq/a und bis 2030 weitere 3,5 Tsd. t CO<sub>2</sub>eq/a eingespart werden.

---

<sup>27</sup> <http://www.rhein-sieg-solar.de/>



### 3.3.6 Photovoltaik

#### Auf Dachflächen

Die Potenzialermittlung für Solarstrom durch eine solare Nutzung von Dachflächen baut auf den Ergebnissen der Berechnungen zur Solarthermie auf. Es wird vorausgesetzt, dass sämtliche solar nutzbaren Dachflächen, die keiner solarthermischen Nutzung unterliegen, technisch gesehen für den Einsatz von Photovoltaikanlagen zur Verfügung stehen. Bei einem durchschnittlichen Systemwirkungsgrad von 11 % kann ein technisches Potenzial von etwa 83 GWh/a ermittelt werden. Im Jahr 2013 lag der stadtweite Ertrag durch Photovoltaikanlagen bei 6,2 GWh/a, so dass das zusätzliche theoretische Potenzial etwa 76,8 GWh/a beträgt.

Analog zur Solarthermiepotenzialanalyse wird davon ausgegangen, dass bis zum Jahr 2020 insgesamt 5 % und bis zum Jahr 2030 weitere 25 % des Photovoltaik-Dachflächenpotenzials erschlossen werden können. Bis zum Jahr 2020 wären hierdurch THG-Einsparungen in Höhe von 2,7 Tsd. t CO<sub>2</sub>/a und bis 2030 weitere 12,7 Tsd. t CO<sub>2</sub>/a möglich.

#### Auf Freiflächen

Gemäß einer Potenzialanalyse des LANUV NRW existiert auf dem gesamten Stadtgebiet das theoretische Potenzial zur Installation von Modulflächen in Größe von 0,3 km<sup>2</sup> auf Freiflächen<sup>28</sup>. Auf diesen Flächen wäre ein Stromertrag in Höhe von 41,3 GWh/a generierbar.

Bei einer Annahme von ca. 1.000 Volllaststunden pro Jahr je Anlage würde dies eine mögliche installierte Leistung in Höhe von 40 MW<sub>p</sub> bedeuten. Da sich eine Freiflächen-PV-Anlage ab einer Anlagengröße von 10 MW<sub>p</sub> wirtschaftlich betreiben lässt, könnten demnach im gesamten Stadtgebiet von Hennef maximal 4 Freiflächen-PV-Anlagen der Größenklasse von 10 MW<sub>p</sub> errichtet werden. Da die Auswirkungen der 2014 geänderten gesetzlichen Rahmenbedingungen („Ausschreibung von Freiflächen-PV-Anlagen“) derzeit noch unklar sind, wurde die konservative Annahme getroffen, dass bis zum Jahr 2030 maximal eine dieser Anlagen errichtet werden könnte. Hierdurch ließen sich 7,2 Tsd. t CO<sub>2</sub>eq/a einsparen.

### 3.3.7 Geothermie

Innerhalb dieser Potenzialermittlung beschränkt sich die Betrachtung des Themenbereiches Geothermie auf den Einsatz oberflächennaher Geothermie zur Warmwasserbereitung und Bereitstellung von Raumwärme in Wohngebäuden. Das technische Potenzial zur Nutzung geothermischer Techniken ist vor allem in Kombination mit strombetriebenen Wärmepumpen zu Heizzwecken im Neubau (Niedertemperaturheizsystem in Verbindung mit hohem energetischem Gebäudestandard entsprechend des EnEV-Standards 2014) und im Zuge von Kernsanierungen bei Bestandsgebäuden zu sehen. Da Flachkollektoren aufgrund ihres großen Flächenbedarfs eher seltener eingesetzt werden, werden in dieser Potenzialanalyse ausschließlich Sonden betrachtet.

Das THG-Einsparpotenzial durch mögliche geothermische Nutzungen wird anhand der Neubautätigkeiten der vergangenen vier Jahre und somit einer Hochrechnung des Neubaupotenzials bis zum Jahr 2020 bzw. 2030 ermittelt. Für Neubauten wird ein Endenergiebedarf von 40 kWh/m<sup>2</sup>a im Jahr 2020 und 30 kWh/m<sup>2</sup>a im Jahr 2030 angenommen,

<sup>28</sup> Als Freiflächen gelten auch vorbelastete Flächen wie Industrie- und Gewerbegebiete (Konversionsflächen), Seitenflächen von Autobahnen und Schienenwege.

so dass sich bis 2020 ein Bedarfspotenzial in Höhe von 7,1 GWh/a und bis 2030 weiteren 7,6 GWh/a Heizenergie ergibt.

Da für den Betrieb von Wärmepumpen der Einsatz von Strom Voraussetzung ist (und der konventionelle Strommix einen vergleichsweise hohen Emissionsfaktor besitzt), lassen sich durch eine Geothermie-Nutzung in der Praxis nur geringfügig THG-Einsparungen erzielen. Unter der Annahme, dass diese Technik bis 2020 bei 20 % und bis 2030 bei weiteren 30 % der Neubauten zum Einsatz kommt, ließen sich bis 2020 maximal 0,4 Tsd. t CO<sub>2</sub>eq/a, bis 2030 insgesamt 1,1 Tsd. t CO<sub>2</sub>eq/a einsparen. Ein Potenzial für weitere Einsparungen liegt in innovativen Lösungen, wie etwa dem Einsatz gasbetriebener Wärmepumpen oder dem Betrieb mit selbsterzeugtem Solarstrom in Kombination mit einer Stromspeicherlösung.

### 3.3.8 Ausbau dezentraler Klein-BHKW

Der Ausbau dezentraler Klein-BHKW-Anlagen (30 kW<sub>el</sub> – 50 kW<sub>el</sub>) wird als eine wichtige Strategie für das Erreichen der Klimaschutzziele betrachtet.

Ein zunehmendes Potenzial stellen zudem Mikro-KWK-Anlagen (mit einer Leistung < 6 kW<sub>el</sub>) dar. Auf Bundesebene prognostiziert das Marktforschungsinstitut Trendresearch<sup>29</sup> einen Anstieg der Gesamtzahl von Mikro-KWK-Anlagen (auch mit einer vorhergesagten zunehmenden Zahl von Anlagen mit rund 1 kW<sub>el</sub> zum Einbau in Ein- und Zweifamilienhäusern) auf rund 93.000 Anlagen im Jahr 2020. Diese erwartete Steigerungsrate der installierten Mikro-KWK-Anlagen im Bundestrend wird anhand der Einwohnerzahl auf die Dimensionen der Stadt Hennef übertragen. Somit könnten bis zum Jahr 2020 insgesamt 32, bis 2030 sogar 80 Mikro-KWK-Anlagen mit einer Gesamtleistung von 240 kW<sub>el</sub> vor Ort installiert werden (dies entspricht in etwa einer Anlage pro 600 Einwohnern).

Nach einer Modellrechnung mit Abschätzungen zu realisierbaren Klein- und Kleinst-BHKW könnten darüber hinaus zum Erreichen der regionalen Zielgröße bis zu 25 Kleinst-BHKW bis 2030 mit einer für die Berechnung angenommenen Leistung von jeweils 15 kW<sub>el</sub> und zusätzlich bis zu 8 Klein-BHKW mit einer Leistung von jeweils 50 kW<sub>el</sub> entstehen.

Nach dieser Rechnung würde die Gesamtleistung der in Hennef neu installierten KWK-Anlagen bei knapp 400 kW<sub>el</sub> im Jahr 2020 bzw. 1.000 kW<sub>el</sub> im Jahr 2030 liegen (dies entspricht einer Stromproduktion von 3,9 GWh/a sowie einer Wärmeproduktion von 7,7 GWh/a). Umgerechnet in THG-Emissionen könnten diese bis zum Jahr 2020 um 0,3 Tsd. t CO<sub>2</sub>eq/a und bis zum Jahr 2030 um weitere 0,4 Tsd. t CO<sub>2</sub>eq/a gegenüber der Strom- und Wärmeproduktion im Bilanzierungsjahr 2013 reduziert werden.

### 3.3.9 Austausch Nachtspeicherheizungen

Auf Grund des hohen Primärenergieverbrauchs ist der Betrieb einer Nachtspeicherheizung im Vergleich zu alternativen Heizsystemen (wie einem Gas-Brennwertkessel) mit höheren THG-Emissionen verbunden. Ein Gebäude mit einer Nachtspeicherheizung verursacht etwa zwei- bis dreimal so viel THG wie ein mit Erdgas beheiztes Gebäude.

Eine Reduzierung des Heizstromverbrauchs (im Bilanzierungsjahr 2013 etwa 5,9 GWh/a) durch emissionsärmere Energieträger wie Erdgas oder erneuerbare Energien in einer

---

<sup>29</sup> In: EuroHeat&Power, 39. Jg. (2010), Heft 9: Trendresearch untersucht Mikro-KWK-Markt – Marktpotenzial für Mikro-KWK-Anlagen bis 2020 gegeben.

Größenordnung von 15 % bis zum Jahr 2020 und weiteren 50 % bis zum Jahr 2030 erscheint realistisch. Durch eine Substitution des Heizstroms können bis 2020 somit etwa 0,5 Tsd. t CO<sub>2</sub>eq/a und bis 2030 weitere 1,6 Tsd. t CO<sub>2</sub>eq/a eingespart werden.

### 3.3.10 Reduzierung des Verbrauchs an nicht-leitungsgebundenen Energieträgern

Analog dem allmählichen Austausch von Nachtspeicherheizungen hin zu Heizungsanlagen auf Basis von Erdgas oder erneuerbaren Energien muss auch hinsichtlich der fossilen, nicht-leitungsgebundenen Energieträger Heizöl, Flüssiggas und Kohle über einen Ersatz durch emissionsärmere Energieträger nachgedacht werden.

Unter der Annahme, dass bis zum Jahr 2020 rund 10 % und bis zum Jahr 2030 weitere 20 % der stadtweiten Verbräuche dieser fossilen, nicht-leitungsgebundenen Energieträger durch Erdgas oder erneuerbare Energien substituiert werden können, lassen sich Einsparungen in Höhe von 1,2 Tsd. t CO<sub>2</sub>eq/a bis 2020 sowie weitere 2,0 Tsd. t CO<sub>2</sub>eq/a bis 2030 errechnen.

## 3.4 Exkurs: Ernährung und Konsum

Neben den in Kapitel 2.4 betrachteten THG-Emissionen, resultierend aus stationären Energieverbräuchen (in Privaten Haushalten, den Wirtschaftssektoren und kommunalen Liegenschaften) sowie Energieverbräuchen im Verkehrssektor, trägt jeder Mensch zudem durch seine individuelle Verhaltensweise (Konsumverhalten und Ernährungsweise) dazu bei, Treibhausgase in die Atmosphäre auszustoßen. Hierbei spielen sowohl die Erzeugung, die Verarbeitung und der Transport von Lebensmitteln sowie Kaufentscheidungen eine Rolle.

Insbesondere hinsichtlich Ernährung und Konsum ist es wichtig, nicht ausschließlich das Treibhausgas CO<sub>2</sub> zu betrachten, sondern den Fokus auch auf weitere Treibhausgase wie Methan (CH<sub>4</sub>) oder Lachgas (N<sub>2</sub>O) zu setzen, da für die Befriedigung von Nahrungs- und Konsumbedürfnissen überwiegend diese Treibhausgase freigesetzt werden. Da sämtliche Treibhausgasemissionen in diesem Bericht als CO<sub>2</sub>-Äquivalente ausgewiesen und daher alle klimarelevanten Treibhausgase betrachtet werden (vgl. Kapitel 2.2), ist eine problemlose Vergleichbarkeit der Sektoren Ernährung und Konsum mit den übrigen Sektoren gegeben.

Mittels des internetbasierten Berechnungs-Tools „CO<sub>2</sub>-Spiegel“ der Klimaschutz- und Energie-Beratungsagentur<sup>30</sup> lassen sich bezüglich des Sektors Ernährung unter den Annahmen

- Ernährungsweise: normal
- Lebensmittelherkunft: gemischt
- saisonale Lebensmittel: gemischt
- Tiefkühlkost: gelegentlich
- Öko-Lebensmittel: gelegentlich

---

<sup>30</sup> <http://kliba.co2spiegel.de/>

jährlich 1,6 t CO<sub>2</sub>-Ausstoß je Einwohner errechnen. Diese Annahmen sollen das Verhalten eines durchschnittlichen Einwohners der Stadt Hennef abbilden. Bezüglich des Sektors Konsum wurden folgende Annahmen getroffen:

- Konsumverhalten: durchschnittlich
- Kaufentscheidung: Preis
- Übernachtung im Hotel: 1-14 Tage
- Auswärts essen gehen: manchmal

Ein derartiges Verhalten bedingt jährlich sogar Emissionen in Höhe von 3,1 t CO<sub>2</sub> je Einwohner.

Stellt man diese errechneten Emissionen nun den Emissionen der kommunalen THG-Bilanz mit den Sektoren Private Haushalte, Wirtschaft und Verkehr gegenüber (vgl. Kapitel 2.4), wird deutlich, welche Bedeutung die Bereiche Ernährung und Konsum hinsichtlich der verursachten THG-Emissionen jedes Einwohners von Hennef haben (vgl. Bild 22).

Anzumerken ist jedoch, dass die Bereiche Ernährung und Konsum nicht in ihrer Gesamtheit zu den Sektoren Private Haushalte, Wirtschaft und Verkehr addiert werden können, sondern dass diese in Teilaspekten bereits in den drei Sektoren enthalten sind. So verursacht ein Lebensmittelhändler durch seine wirtschaftliche Aktivität beispielsweise Emissionen durch den Lieferverkehr, welche dann in gewissem Maße bereits über den Verkehrssektor abgebildet werden.

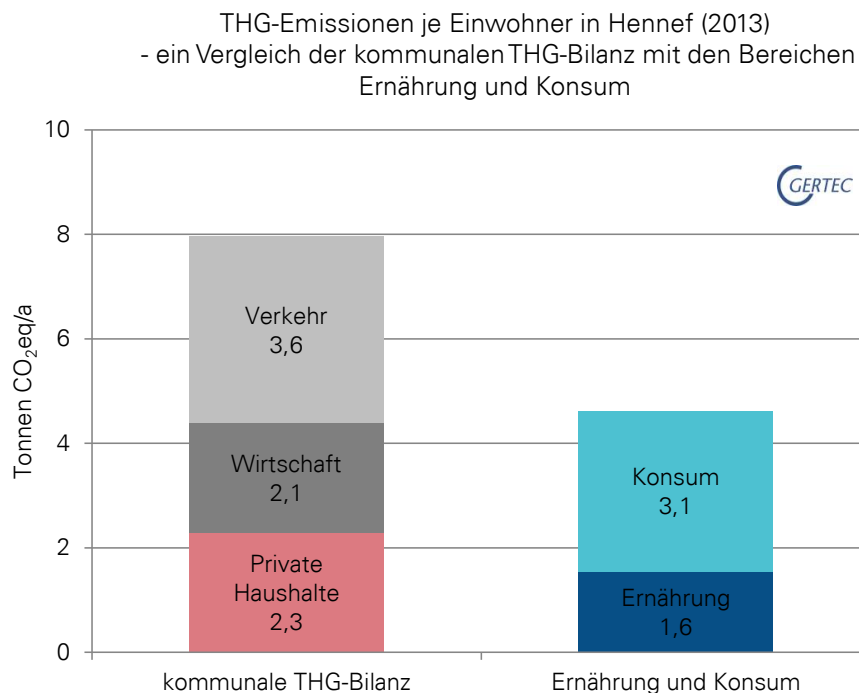


Bild 22: THG-Emissionen je Einwohner in Hennef – ein Vergleich der kommunalen THG-Bilanz mit den Bereichen Ernährung und Konsum (Quelle: Gertec)

Um zu verdeutlichen, dass auch hinsichtlich Ernährung und Konsum ein enormer Beitrag zum Klimaschutz eines jeden Einwohners geleistet werden kann, stellen Tabelle 4 und Bild 23 die jährlichen Pro-Kopf-THG-Emissionen in diesen Bereichen dar. Betrachtet werden mehrere Faktoren, die unterschiedliches Ernährungs- und Konsumverhalten

kennzeichnen (z. B. die Herkunft von Lebensmitteln, die Häufigkeit des Verzehrs von Tiefkühlkost oder Öko-Lebensmitteln, Kaufentscheidungen hinsichtlich des Preises oder der Langlebigkeit von Produkten, die Häufigkeit von Restaurantbesuchen etc.), differenziert in die Varianten „durchschnittliches Verhalten“ sowie „Klimaschutzverhalten“. Diese Daten wurden ebenfalls dem Berechnungs-Tools „CO<sub>2</sub>-Spiegel“ entnommen.

<b>Ernährung</b>	durchschnittliches Verhalten	Klimaschutzverhalten
Ernährungsweise	normal	wenig Fleisch
Lebensmittelherkunft	gemischt	regional
saisonale Lebensmittel	gemischt	vorwiegend
Tiefkühlkost	gelegentlich	nie
Öko-Lebensmittel	gelegentlich	vorwiegend
<b>THG-Emissionen (CO<sub>2</sub>eq/a)</b>	<b>1,6</b>	<b>1,2</b>

<b>Konsum</b>	durchschnittliches Verhalten	Klimaschutzverhalten
Konsumverhalten	durchschnittlich	sparsam
Kaufentscheidung	Preis	Langlebigkeit
Übernachtung im Hotel	1-14 Tage	keine
auswärts Essen gehen	manchmal	selten
<b>THG-Emissionen (CO<sub>2</sub>eq/a)</b>	<b>3,1</b>	<b>2,0</b>

Tabelle 4: THG-Emissionen je Einwohner durch Ernährung und Konsum in den Varianten „durchschnittliches Verhalten“ und „Klimaschutzverhalten“ (tabellarisch) (Quelle: Gertec)

Zu beachten ist, dass in der Variante „Klimaschutzverhalten“ kein radikaler Einschnitt im Ernährungs- und Konsumverhalten eines Menschen im Vergleich zur Variante „durchschnittliches Verhalten“ stattfinden muss, sondern dass alle Ernährungs- und Konsumentscheidungen lediglich ein wenig klimabewusster getroffen werden. So lassen sich die Emissionen im Bereich Ernährung von 1,6 auf 1,2 t CO<sub>2</sub>eq/a und im Bereich Konsum von 3,1 auf 2,0 t CO<sub>2</sub>eq/a reduzieren, was bezogen auf die Summe der Emissionen aus Ernährung und Konsum einer THG-Reduktion um knapp ein Drittel entspricht.

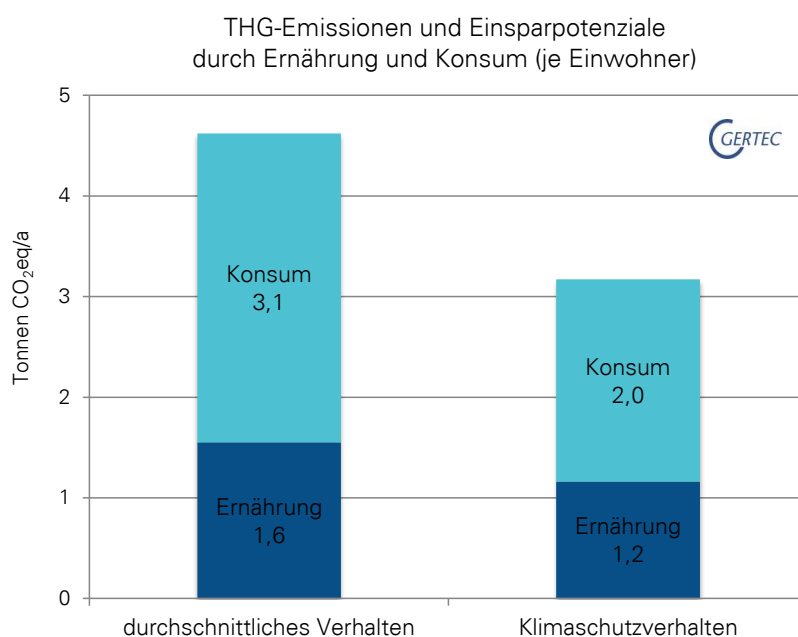


Bild 23: THG-Emissionen je Einwohner durch Ernährung und Konsum in den Varianten „durchschnittliches Verhalten“ und „Klimaschutzverhalten“ (grafisch) (Quelle: Gertec)

Diese ermittelten einwohnerbezogenen Emissionseinsparungen ergeben, hochgerechnet auf die gesamte Stadt Hennef, ein jährliches Einsparpotenzial von rund 66,4 Tsd. t CO<sub>2</sub>eq/a.

### 3.5 Szenarien

In diesem Kapitel werden verschiedene Szenarien ausgearbeitet, um mögliche zukünftige Entwicklungen hinsichtlich Endenergieverbräuchen und THG-Emissionen der Stadt Hennef darzustellen. Die betrachteten Zeithorizonte reichen bis zu den Jahren 2020 und 2030. Der Vergleich verschiedener Szenarien mit dem erwarteten Trend kann das Verständnis dafür erhöhen, welche Klimaschutz-Schwerpunkte welche Auswirkungen aufweisen. Folgende Szenarien werden betrachtet:

- Szenario 1: Trend
- Szenario 2: Ausschöpfung aller technisch-wirtschaftlichen Potenziale
  - Szenario 2a: Einspeisung des regenerativ erzeugten Stroms in das nationale Stromnetz
  - Szenario 2b: Verbrauch des regenerativ erzeugten Stroms vor Ort

#### 3.5.1 Szenario 1: Trend

Beim Trend-Szenario handelt es sich nicht um ein Szenario im eigentlichen Sinne, sondern um die Fortschreibung derzeit bekannter Entwicklungen bzw. Trends bis zum Jahr 2030. Es beschreibt somit die ohne weiteres Zutun (z. B. durch Fördermittel oder Gesetze) eintretenden Effekte.

Das Trend-Szenario wurde für die Stadt Hennef anhand einer Mischung aus lokalen und bundesweiten Trends berechnet. Eingang gefunden in dieses Szenario haben z. B. die prognostizierte Bevölkerungsentwicklung für die Stadt Hennef (als lokaler Trend) sowie bundesweite Trends hinsichtlich zukünftig erwarteter Energieverbrauchsentwicklungen und -einsparungen (aufgrund von Gebäudesanierungen<sup>31</sup> sowie Stromeinsparungen in Privaten Haushalten durch effizientere Endgeräte und einem sich ändernden Nutzerverhalten). Zudem wurden Trends zu zukünftigen Strom- und Wärmeverbräuchen in den Wirtschaftssektoren sowie bundesweite Trends zur Emissionsentwicklung im Verkehrssektor auf die spezifische Situation in Hennef übertragen.

Die nachfolgenden Abbildungen zeigen die Ergebnisse dieses Trend-Szenarios sowohl in der Darstellung des Endenergieverbrauchs (Tabelle 5 und Bild 24) als auch in THG-Emissionen (Tabelle 6 und Bild 25). Für zukünftige Jahre bis 2030 wurden die THG-Emissionen anhand der für das Jahr 2013 gültigen Emissionsfaktoren berechnet.

---

<sup>31</sup> durchschnittliche Sanierungsrate von 1,0 %/a bis 2020 und 1,3 %/a von 2020 bis 2030

Trend - Endenergie (GWh/a)					
	1990	2000	2013	2020	2030
Erdgas	162	282	266	276	276
Fernwärme	0	0	0	0	0
NLE	216	236	174	179	179
Nachtspeicher	5	5	6	6	6
Strom	140	195	167	169	171
Treibstoffe	299	402	486	528	534
<b>Summe</b>	<b>822</b>	<b>1.121</b>	<b>1.099</b>	<b>1.157</b>	<b>1.166</b>
in % zu 2013				105%	106%
in % zu 1990			134%	141%	142%

Tabelle 5: Szenario 1: Trend – Endenergieverbrauch nach Energieträgern (bis 2020 und 2030) (Quelle: Gertec)

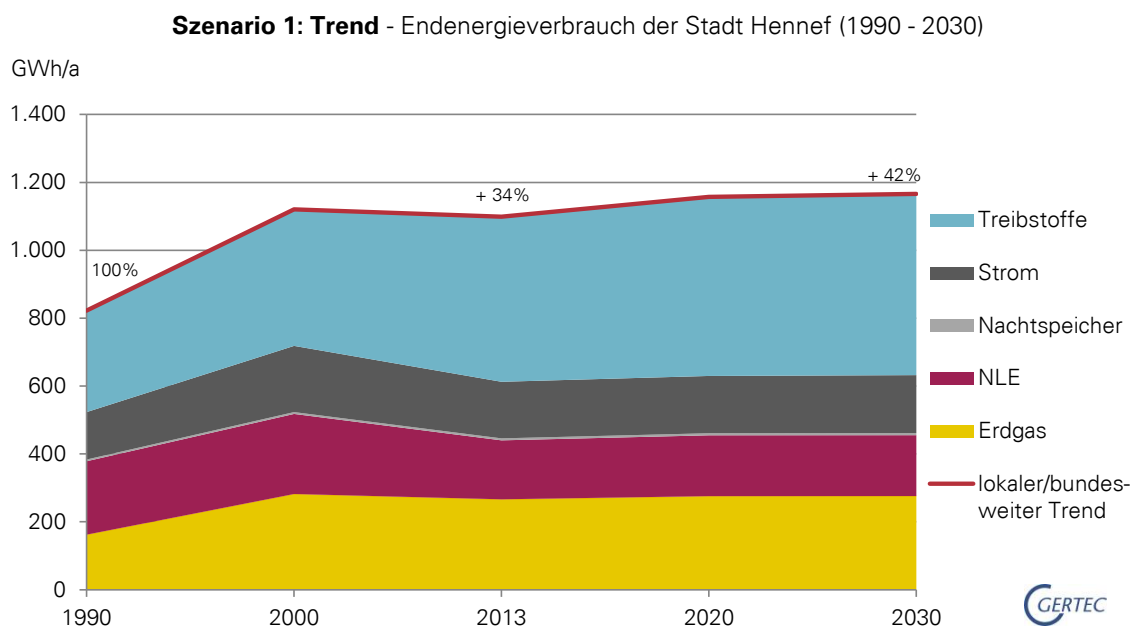


Bild 24: Szenario 1: Trend – Endenergieverbrauch der Stadt Hennef (1990 - 2030) (Quelle: Gertec)

In diesem Trendszenario wird deutlich, dass sowohl die Endenergieverbräuche als auch die daraus resultierenden THG-Emissionen in Hennef ohne lokale Klimaschutzaktivitäten zukünftig geringfügig ansteigen. Begründet ist dies insbesondere durch den prognostizierten Bevölkerungsanstieg um 4,9 % bis 2020 und sogar 7,7 % bis 2030 und in diesem Zusammenhang der Trend einer steigenden, einwohnerspezifischen Wohnfläche (die beheizt werden muss) sowie ein deutlich erhöhter Treibstoffverbrauch aufgrund steigender Fahrleistungen sowohl im Personen- als auch im Güterverkehr.

Trend - THG-Emissionen (Tsd. T CO <sub>2</sub> eq/a)					
	1990	2000	2013	2020	2030
Erdgas	41	53	65	68	68
Fernwärme	0	0	0	0	0
NLE	68	59	50	51	51
Nachtspeicher	4	3	3	5	5
Strom	96	121	86	87	88
Treibstoffe	100	130	160	170	172
<b>Summe</b>	<b>308</b>	<b>366</b>	<b>364</b>	<b>381</b>	<b>384</b>
in % zu 2013				105%	105%
in % zu 1990			118%	124%	124%

Tabelle 6: Szenario 1: Trend – THG-Emissionen nach Energieträgern (bis 2020 und 2030) (Quelle: Gertec)

**Szenario 1: Trend - THG-Emissionen der Stadt Hennef (1990 - 2030)**  
- Stromemissionsfaktor: **nationaler Strommix**

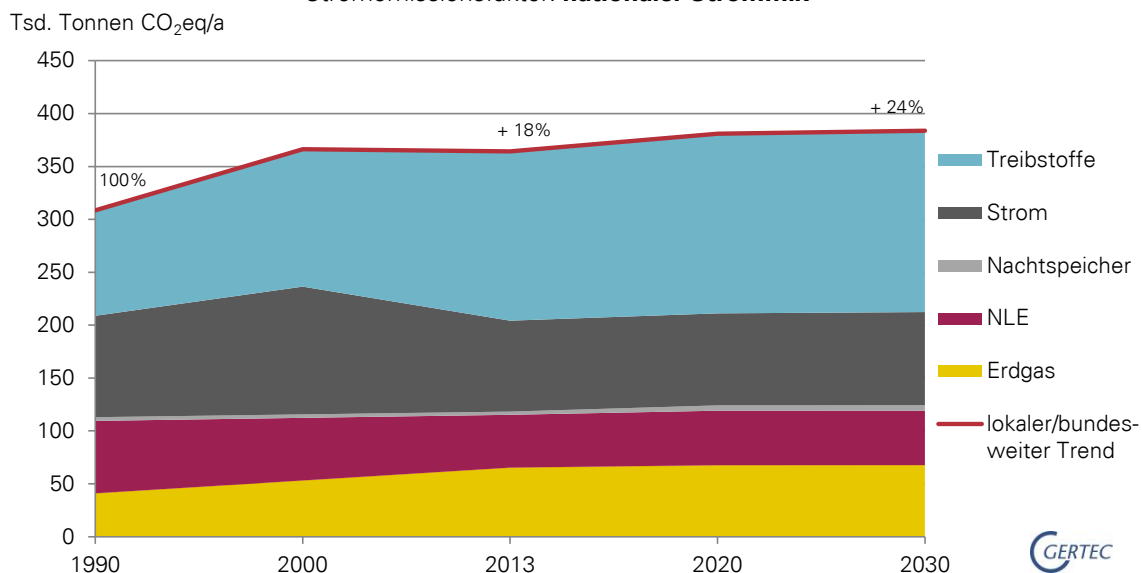


Bild 25: Szenario 1: Trend – THG-Emissionen der Stadt Hennef (1990 - 2030) (Quelle: Gertec)

Um einen Vergleich mit dem Szenario 2 zu erleichtern, wird die Summe aller Endenergieverbräuche bzw. THG-Emissionen dieses allgemeinen Trends in den Abbildungen des Szenarios 2 als rote Trendlinie geführt.

### 3.5.2 Szenario 2: Ausschöpfung aller technisch-wirtschaftlichen Potenziale (Effizienz und erneuerbare Energien)

Für dieses Szenario wird angenommen, dass die in den Kapiteln 3.1 bis 3.3 ermittelten technisch-wirtschaftlichen Potenziale bis zu den Jahren 2020 bzw. 2030 vollständig ausgeschöpft und realisiert werden können. Dies betrifft sowohl die Steigerung der Energieeffizienz als auch den Verkehrssektor und den Ausbau der erneuerbaren Energien.

Anhand der Eingangsparameter

- Bevölkerungsentwicklung,



- Energie- und THG-Minderungen durch verbraucherseitige Energieeinsparungen stationärer Energieverbräuche (Heizung, Warmwasser, Prozesswärme, Kühlung, Beleuchtung, Mechanische Anwendungen, Information und Kommunikation),
- Energie-, THG-Minderungen und Energieträgerverschiebungen im Verkehrssektor,
- ermittelte Potenziale durch den Ausbau der Erneuerbaren Energien (Windkraft, Wasserkraft, Biomasse, Photovoltaik, Solarthermie, Geothermie)
- sowie Änderungen der Energieverteilungsstruktur (KWK-Nahwärmeausbau, Austausch Nachtspeicherheizungen, Umstellungen von fossilen, nicht leitungsgebundenen Energieträgern auf Erdgas oder erneuerbare Energien)

wurden die Endenergieverbräuche wie in Tabelle 7 und Bild 26 dargestellt bis zum Jahre 2030 berechnet.

	Endenergie (GWh/a)				
	1990	2000	2013	2020	2030
Erdgas	162	282	266	272	291
Fernwärme	0	0	0	0	0
NLE	216	236	174	151	117
Nachtspeicher	5	5	6	5	3
Strom	140	195	167	154	141
Treibstoffe	299	402	486	437	366
<b>Summe</b>	<b>822</b>	<b>1.121</b>	<b>1.099</b>	<b>1.019</b>	<b>918</b>
in % zu 2013				93%	84%
in % zu 1990			134%	124%	112%

Tabelle 7: Szenario 2: Endenergieverbrauch der Stadt Hennef (1990 - 2030) – Ausschöpfung der technisch-wirtschaftlichen Potenziale (Effizienz und EE) (tabellarisch) (Quelle: Gertec)

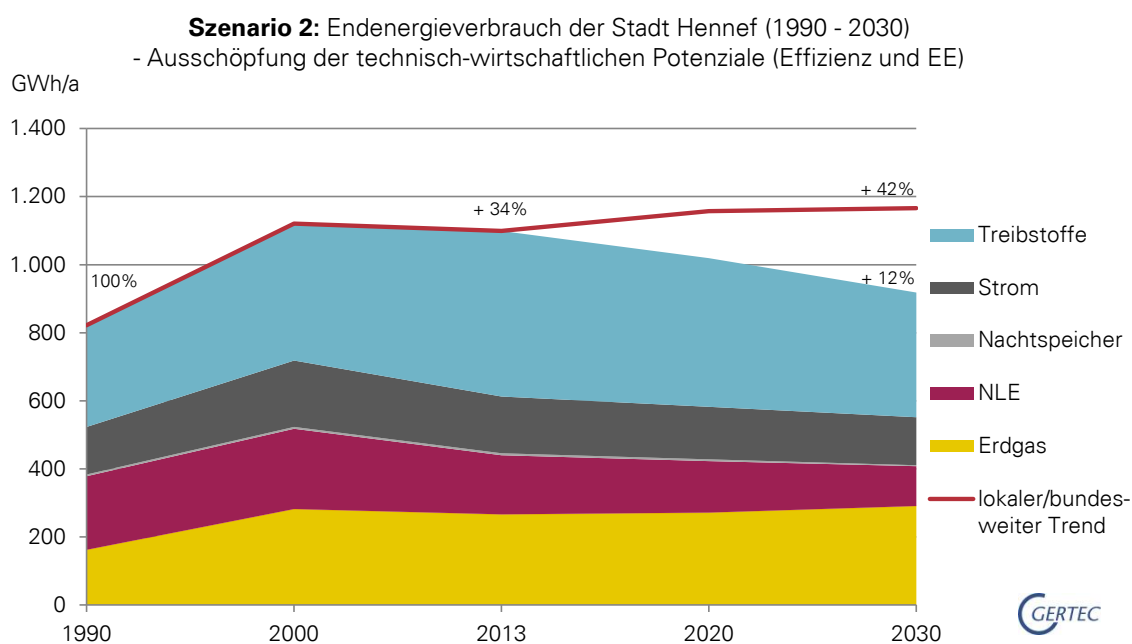


Bild 26: Szenario 2: Endenergieverbrauch der Stadt Hennef (1990 - 2030) – Ausschöpfung der technisch-wirtschaftlichen Potenziale (Effizienz und EE) (grafisch) (Quelle: Gertec)

Insbesondere die Verbräuche an nicht-leitungsgebundenen Energieträgern (in Hennef ist dies größtenteils der Energieträger Heizöl mit einem hohen Emissionsfaktor) lassen sich bei Umsetzung aller technisch-wirtschaftlichen Potenziale bis zum Jahr 2030 deutlich reduzieren (um 33 % im Vergleich zum Bilanzierungsjahr 2013). Durch diverse bereits geschilderte Einsparungen können zudem die stadtweiten Stromverbräuche in diesem Zeitraum um immerhin 16 % verringert werden. Dass die Erdgasverbräuche in diesem Szenario bis zum Jahr 2030 um 9 % ansteigen hängt damit zusammen, dass z. B. Energieträgerumstellungen „weg vom Heizöl“ nicht ausschließlich „hin zu erneuerbaren Energien“, sondern auch „hin zum Energieträger Erdgas“ prognostiziert werden.

Im Bereich der Treibstoffe kann festgehalten werden, dass bei konsequenter Umsetzung der Klimaschutzmaßnahmen insbesondere die Energieverbräuche im motorisierten Individualverkehr deutlich sinken, so dass die Treibstoffverbräuche in Hennef bis zum Jahr 2030 um insgesamt 25 % reduziert werden könnten.

Die hier dargestellte Entwicklung des Endenergieverbrauchs ist – als Basis für die Ermittlung der THG-Emissionen in Szenario 2a und 2b identisch. Diese unterscheiden sich in der Art der Nutzung des regenerativ erzeugten Stroms bzw. seiner Bilanzierung.

### 3.5.2.1 Szenario 2a: Einspeisung des lokal erzeugten Stroms in das nationale Stromnetz

Dieses Szenario beruht auf der Annahme, dass der lokal erzeugte Strom (in Hennef betrifft dies überwiegend Strom aus Photovoltaik, Biomasse sowie KWK-Strom) in das nationale Stromnetz eingespeist und nicht direkt lokal verbraucht wird. Dies hat Auswirkungen auf den nationalen Strommix und verbessert dessen Emissionsfaktor. Basierend auf den prognostizierten Endenergieverbräuchen (vgl. Bild 26) werden daher anhand des nationalen Strommixes die THG-Emissionen der Stadt Hennef berechnet. Diese Sichtweise entspricht aktuell gültigen Bilanzierungsmethoden<sup>32</sup>.

Analog zu den in Szenario 2 prognostizierten Endenergieverbräuchen wird in Tabelle 8 und Bild 27 deutlich, dass insbesondere in den Bereichen der nicht-leitungsgebundenen Energieträger, der Stromverbräuche sowie der Treibstoffe zukünftig deutliche Emissionsminderungen möglich sind, so dass die THG-Emissionen bis zum Jahr 2030 auf jährlich 298 Tsd. t CO<sub>2</sub>eq/a sinken würden, was einer THG-Minderung um 18 % im Bezug zum Jahr 2013 entspricht.

Im Vergleich zu den THG-Emissionen im Jahr 1990 würde dies zwar lediglich eine THG-Einsparung um 3 % bedeuten, deutlich zu relativieren ist dies jedoch unter Berücksichtigung der Bevölkerungsentwicklung in Hennef in den vergangenen Dekaden. So ist die Einwohnerzahl in Hennef von 1990 (ca. 32.500 Einwohner) bis zum Jahr 2013 (ca. 45.800 Einwohner) beispielsweise um 41 % angestiegen, dennoch konnten die gesamtstädtischen THG-Emissionen sogar minimiert werden. Weitere Angaben zur Entwicklung der Pro-Kopf-Emissionen finden sich in Kapitel 6.1.

---

<sup>32</sup> Vgl. IFEU, 2014: [http://www.ifeu.de/energie/pdf/Bilanzierungsmethodik\\_IFEU\\_April\\_2014.pdf](http://www.ifeu.de/energie/pdf/Bilanzierungsmethodik_IFEU_April_2014.pdf)

	THG-Emissionen (Tsd. T CO <sub>2</sub> eq/a)				
	1990	2000	2013	2020	2030
Erdgas	41	53	65	67	71
Fernwärme	0	0	0	0	0
NLE	68	59	50	43	34
Nachtspeicher	4	3	3	4	2
Strom	96	121	86	80	73
Treibstoffe	100	130	160	141	118
<b>Summe</b>	<b>308</b>	<b>366</b>	<b>364</b>	<b>335</b>	<b>298</b>
in % zu 2013				92%	82%
in % zu 1990			118%	108%	97%

Tabelle 8: Szenario 2a: THG-Emissionen nach Energieträgern (bis 2020 und 2030); Stromemissionsfaktor: nationaler Strommix (tabellarisch) (Quelle: Gertec)

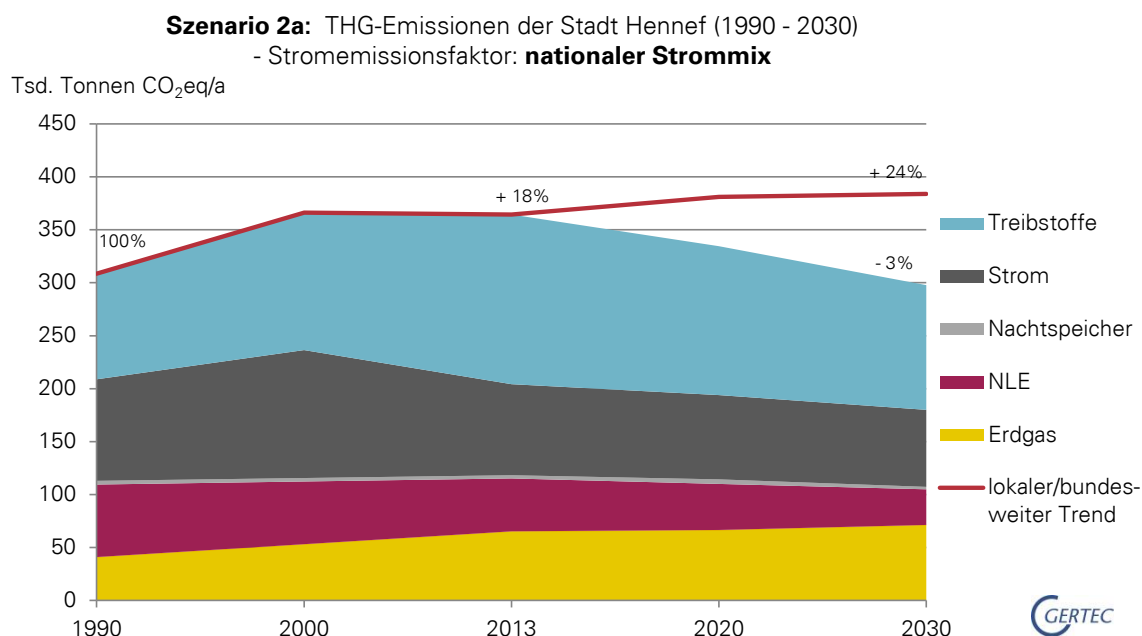


Bild 27: Szenario 2a: THG-Emissionen der Stadt Hennef (1990 - 2030) – Stromemissionsfaktor: nationaler Strommix (grafisch) (Quelle: Gertec)

### 3.5.2.2 Szenario 2b: Verbrauch des lokal erzeugten Stroms vor Ort

In diesem Szenario wird davon ausgegangen, dass der lokal erzeugte Strom direkt vor Ort verbraucht wird. Das heißt, dass unter der Annahme einer 100 %-igen Eigennutzung der erzeugten Energien diese, im Unterschied zu Szenario 2a, in den lokal verbrauchten Strom mit einbezogen werden und somit (hinsichtlich des Emissionsfaktors) zu einer deutlichen Verbesserung des lokalen Strommix im Vergleich zum nationalen Strommix beitragen.

Aufgrund des in Kapitel 3.3 als technisch-wirtschaftlich möglich ermittelten Ausbaus der erneuerbaren Energien sowie Änderungen der Energieverteilungsstruktur (z. B. KWK-Ausbau) wird es auf der Strombereitstellungsseite bis zum Jahr 2030 lediglich möglich sein, einen geringen Anteil des gesamtstädtischen Strombedarfs durch lokale erneuerbare Energien zu decken.

Betrachtet man die Energieform Strom nun nicht anhand des nationalen Stromemissionsfaktors, sondern lokalspezifisch anhand der Emissionsfaktoren der genutzten erneuerbaren Energien, lassen sich die durch Stromverbrauch erzeugten THG-Emissionen bis 2020 auf 76 Tsd. t CO<sub>2</sub>eq/a und auf insgesamt 54 Tsd. t CO<sub>2</sub>eq/a bis zum Jahr 2030 verringern (vgl. Tabelle 9 und Bild 28).

	THG-Emissionen (Tsd. T CO <sub>2</sub> eq/a)				
	1990	2000	2013	2020	2030
Erdgas	41	53	65	66	71
Fernwärme	0	0	0	0	0
NLE	68	59	50	43	33
Nachtspeicher	4	3	3	4	2
Strom	96	120	83	76	54
Treibstoffe	100	130	160	141	118
<b>Summe</b>	<b>308</b>	<b>365</b>	<b>362</b>	<b>330</b>	<b>277</b>
in % zu 2013				91%	77%
in % zu 1990				107%	90%

Tabelle 9: Szenario 2b: THG-Emissionen der Stadt Hennef (bis 2020 und 2030); Stromemissionsfaktor: lokaler Strommix (tabellarisch) (Quelle: Gertec)

Im Vergleich zum Jahr 1990 lassen sich die Emissionen bei diesem Szenario bis zum Jahr 2030 um weitere 6 % (also insgesamt 10 %) verringern.

Aufgrund der insgesamt geringen Potenziale zum Ausbau der erneuerbaren Energien (z. B. keine Windkraftpotenziale) ist bei dieser Betrachtungsweise des Stromverbrauchs, im Vergleich zu Szenario 2a, kein deutlicher Rückgang der Gesamtemissionen der Stadt Hennef festzustellen.

**Szenario 2b:** THG-Emissionen der Stadt Hennef (1990 - 2030)  
- Stromemissionsfaktor: **lokaler Strommix**

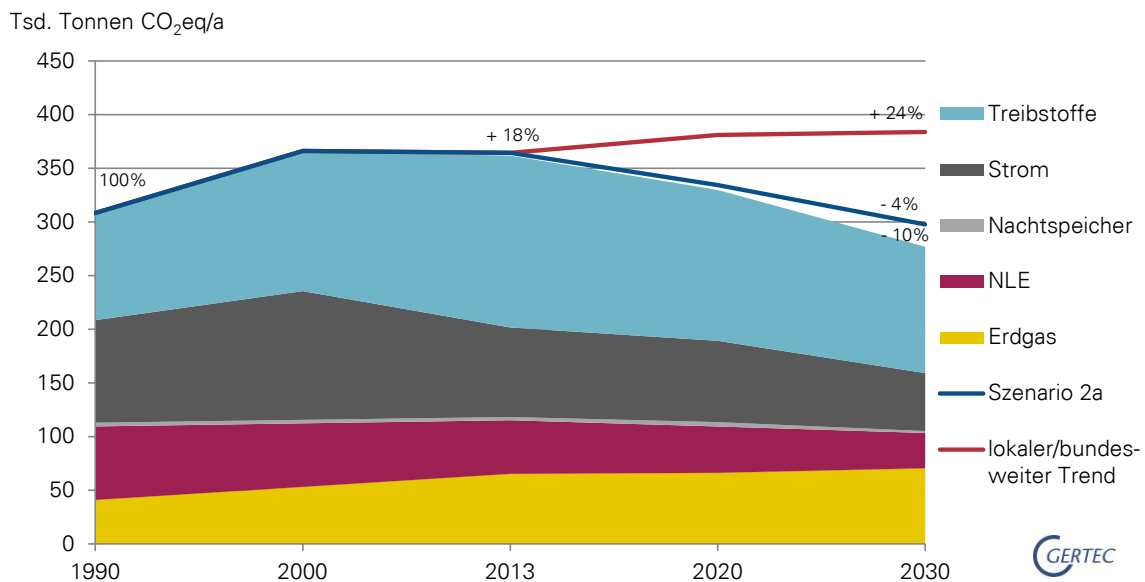


Bild 28: Szenario 2b: THG-Emissionen der Stadt Hennef (1990 – 2030); Stromemissionsfaktor: lokaler Strommix (grafisch) (Quelle: Gertec)

Insgesamt sollte die Stadt Hennef in ihren Bemühungen nach der bestmöglichen Ausschöpfung der erneuerbaren Energien-Potenziale (insbesondere Photovoltaik) sowie gleichzeitig der Erhöhung der Eigennutzung der erzeugten Energie streben.

Es zeigt sich jedoch auch, dass selbst in einem Szenario, welches sich durch die Eigennutzung der lokal erzeugten, umweltfreundlichen Energie kennzeichnet und eine THG-Minderung bezogen auf 1990 bewirkt, das Erreichen der Klimaschutzziele des Bundes (40 % absolute THG-Reduktion bis 2020 im Vergleich zu 1990) für die Stadt Hennef sehr unrealistisch erscheint.

Die beiden Szenarien verdeutlichen, dass die Klimaschutzziele des Landes NRW oder des Bundes nicht ohne weiteres auf die Stadt Hennef angewendet werden können. Es ist jedoch wichtig, die eigenen Potenziale auszuschöpfen, um einen bestmöglichen Beitrag zum Klimaschutz zu leisten. Um den Klimaschutzprozess in Hennef mit einer sinnvollen Verbindlichkeit zu versehen, ist es empfehlenswert, eigene Klimaschutzziele für Hennef zu formulieren. Diese können sich beispielsweise an der Ausschöpfung der wirtschaftlichen Minderungspotenziale orientieren, eine hohe vor-Ort-Nutzung regenerativ erzeugter Energie anstreben oder ein Pro-Kopf-Minderungsziel beinhalten (s. dazu auch Kapitel 6.1).

## 4 Akteursbeteiligung und Maßnahmenentwicklung

Ein zentraler Baustein des Klimaschutzkonzeptes – insbesondere für die Erstellung, später jedoch auch für die Umsetzung des Konzeptes – bildet die Beteiligung unterschiedlicher Akteure. Für die Einbindung der relevanten Entscheidungsträger aus Politik, Wirtschaft und Stadtverwaltung wurde ein Klimabeirat zur Begleitung der Konzepterstellung gegründet.

Ca. zehn persönliche und telefonische Interviews mit Akteuren aus diversen gesellschaftlichen Bereichen (Wirtschaft, Politik, Kirche, Verwaltung, Kreis, Verkehrsbetriebe etc.) lieferten einen guten Überblick über Strukturen und Aktivitäten in Hennef, sowie erste konkrete Maßnahmenvorschläge. Neben der Ansprache von Einzelakteuren mittels Interviews lag ein Schwerpunkt des partizipativen Prozesses in der Durchführung von Themenworkshops. Diese fanden in sehr unterschiedlichen Formaten statt (vom Fachworkshop für Experten bis hin zur Informationsveranstaltung für Unternehmen), dienten jedoch alle dazu, spezifische Fragestellungen für Hennef zu diskutieren und Lösungsvorschläge zu erarbeiten. Als Beteiligungsangebote für die Bürger der Stadt wurde ein Klimacafé veranstaltet.

Ziel aller Formen der Akteursbeteiligung ist neben der Identifizierung von Maßnahmenideen auch die Suche nach Multiplikatoren, die den Klimaschutzprozess in ihren Institutionen unterstützen und vorantreiben. Denn das breit aufgestellte Maßnahmenprogramm kann nicht durch die Akteure der Stadtverwaltung alleine getragen, sondern muss auf möglichst viele Schultern verteilt werden.

Die Basis für die Weiterführung des initiierten Beteiligungsprozesses wird mit einem Maßnahmenprogramm gelegt, in dem realitätsnah die möglichen Potenziale zum lokalen Klimaschutz ermittelt und mit Handlungsoptionen auf Grundlage vorhandener Planungen oder externer gutachterlicher Empfehlungen versehen werden. Der Erfolg einer auf Langfristigkeit und praktische Umsetzung ausgerichteten lokalen Klimaschutzstrategie hängt aber wesentlich davon ab, dass die Strategie in einzelne Prozesse vor Ort überführt und dort personifiziert wird.

Entscheidend für die erfolgreiche Umsetzung des Maßnahmenprogramms wird daher sein,

- die lokal relevanten Akteure dauerhaft in die Prozesse zur Weiterführung des Klimaschutzkonzeptes einzubinden und
- diese zur (gemeinsamen) Umsetzung von Maßnahmen zum Klimaschutz zu motivieren.

Der Erfolg von Beteiligungsprozessen wird nicht nur durch ihren quantitativen Beitrag zur Reduzierung von Treibhausgasemissionen gemessen, sondern – im Sinne der Agenda 21 – vor allem durch die Verbindung

- ökologischer (z. B. Ressourcenschutz),
- ökonomischer (z. B. lokale Wirtschaftsförderung bei KMU),
- sozialer (z. B. lokale Beschäftigungseffekte) und
- kultureller Ansprüche (z. B. Einbeziehung verschiedener Akteursgruppen)

bestimmt.



Bild 29: Dimensionen der Nachhaltigkeit (Quelle: Gertec)

#### 4.1 Bisherige Klimaschutzaktivitäten der Stadt Hennef

Die bisherigen Klimaschutzaktivitäten der Stadt Hennef wurden anhand von Recherchen ermittelt, im Rahmen des verwaltungsinternen Auftaktworkshops mit Fach- und Sachgebietsleitern ergänzt und in Tabelle 10 zusammengefasst. Es wird ersichtlich, dass die Stadt bereits zahlreiche Maßnahmen selbst, in Kooperation mit dem Rhein-Sieg-Kreis oder über Tochterunternehmen wie die Stadtbetriebe umgesetzt hat.

Die bisherigen Aktivitäten der Stadtverwaltung und weiterer Akteure erstrecken sich über eine große Bandbreite von Aktivitäten und reichen von Maßnahmen im Mobilitätssektor, wie der Verleih von E-Bikes über die Touristeninformation bis hin zu Maßnahmen von übergreifender Natur, wie die Erstellung eines Leitbildes für die Stadt, die Beherbergung der Wanderausstellung „2 Grad mehr ... na und?“ im Rathaus oder den „Markt des Ehrenamtlichen Engagements“. Bedeutend sind die Aktivitäten der Stadt im Bereich der eigenen Liegenschaften, die sich zum einen in energetischen Sanierungen und dem Ausbau alternativer Energieversorgung darstellen, und zum anderen zeigen, dass die Stadt Hennef mit Kreativität neue Wege beschreitet, wie beispielsweise im Projekt dial4light (wenngleich es sich nicht durchgesetzt hat). Auch im Bereich der privaten Haushalte gibt es bedeutende Erfolge, wie etwa die Errichtung einer Klimaschutzsiedlung im Siegbogen (Fertigstellung 2015) oder die Durchführung von Thermografieaktionen.

Dabei sind allerdings nicht alle Aktivitäten gleichermaßen erfolgreich gewesen oder mit der nötigen Konsequenz betrieben worden. Die Thermografieaufnahmen beispielsweise pausieren, trotz guter Erfolge und das Projekt Dial4light fand nicht die nötige Akzeptanz bei Bürgern und Politik.

Seitens der Stadt Hennef bestehen auch konkrete Planungen für weitere Projekte, wie z. B.:

- Sanierung der Fassade des Gymnasiums
- Sanierung der Fassade der Realschule

Die im Folgenden aufgeführte Zusammenstellung ist nicht zwangsläufig vollständig, sondern dient vor allem als Ausgangspunkt für die Maßnahmenentwicklung.

Titel/Kurzbeschreibung	Akteure	Anmerkungen
<b>Strukturübergreifende Maßnahmen</b>		
Hennef ist Fairtrade Town		
Leitbild für Hennef im Rahmen der LAG 21	LAG	
Positionspapier der Kirchen zu Nachhaltigkeit im Rahmen der LAG		2001
40 Jahre VHS Klimawandel - Gute Aussichten für morgen?!	VHS Rhein-Sieg	Vortrag von Dipl. Meteorologe Sven Plöger zum Klimawandel; Veranstaltungsort: Sankt Augustin
Tag der Technik in Hennef	Stadt Hennef, RWE, Elektro Rösgen	
Wanderausstellung "2 Grad mehr ... na und?"	Stadt Hennef	startete am 23. März 2015 im Rathaus, auf Antrag der Grünen Jugend; Ausstellung wurde durch Rhein-Sieg-Kreis, Stadt Bonn, Bonner Lateinamerika-Zentrum und Weiteren erstellt; finanzielle Unterstützung durch EU
Markt des Ehrenamtlichen Engagements	Sozialamt Stadt Hennef, Freiwilligen-Agentur; Diakonie an Sieg und Rhein	13. März 2015 in der Meys Fabrik
<b>Kommunale Gebäude und Liegenschaften</b>		
Tag der offenen Tür Kläranlage und Bauhof		
Solarenergieerzeugung auf städtischen Dachflächen (z. B. Rathaus, städtische Realschule)		
regelmäßige Überprüfung der Heizungsanlagen (Energiemanagement)		
Errichtung eines BHKW in der Grundschule "Am Steimel" in Hennef-Uckerath	Stadt Hennef, Rhenag	2012; 38 kW th, 18 kW el; Mitversorgung des Schwimmbades
Beleuchtungssanierung Städtisches Gymnasium Hennef	Stadt Hennef, RWE	2012; finanziert durch RWE auf Basis des Kommunalen Energiekonzeptes (KEK)
Sanierung des Flachdachs des Städtischen Gymnasiums mit Mitteln des KP II	Stadt Hennef	2009
Nutzung von DocuWare, Dokumenten Management System	Stadt Hennef	geringerer Papiereinsatz; Arbeitszeit- und Kostenersparnis
LED-Beleuchtung am Busbahnhof und "im Siegbogen"		
BHKW am Abwasserwerk		
Teilnahme am Projekt dial4light	Stadt Hennef	2012; Nachtabstaltung der Beleuchtung; Wiedereinschalten nach Registrierung mit Handy
Versorgung der Mehrzweckhalle Meiersheide mit Geothermie		
<b>Energieeffizienz im Gebäudebestand</b>		
Klimaschutzsiedlung Hennef		im Rahmen von KommEN; Beginn 2011, Fertigstellung Anfang 2015
Energiesparratgeber	Stadt Hennef	Verlinkung auf Tools des BMUB bzw. co2online im Internet über die Homepage der Stadt;
Thermographie-Aktion		Homepage Bündnis 90/die Grünen; 2008
<b>Erneuerbare Energien und Energieversorgung</b>		
Studie EnergieRegion Rhein-Sieg und Maßnahmenvorschläge zur Nutzung Erneuerbarer Energien	EnergieRegion Rhein-Sieg; Sparkasse Köln; WiFö Rhein-Sieg-Kreis	2008, 2009
Solardachkataster	Rhein-Sieg-Kreis	
Untersuchung möglicher Windkonzentrationszonen	Stadt Hennef; ökoplan	Studie erstellt in 2012; wenige nur bedingt geeignete Flächen
BürgerEnergie Rhein-Sieg eG		Energiegenossenschaft mit Sitz in Siegburg
<i>Biogasanlage auf Hof in Ravenstein</i>	<i>privat</i>	
<b>Mobilität</b>		
Teilnahme an der Aktion "Elektromobilität live" 2014	Rhein-Sieg-Kreis, Rhenag, RWE	2014
E-Bike-Verleih über die Touristeninformation	Stadt Hennef	
Elektro-Auto im kommunalen Fuhrpark	Stadt Hennef, RWE	seit 2013; gefördert im Rahmen des KEK
zwei Elektrotankstellen im Stadtgebiet	Stadt Hennef, RWE	

Tabelle 10: Bisherige Klimaschutzaktivitäten der Stadt Hennef (Quelle: Gertec)



## 4.2 Klimabeirat

Vor dem in Kapitel 4 geschilderten Hintergrund wurden auf Basis eines Akteurskatasters in einem ersten Schritt in Abstimmung mit der Stadtverwaltung relevante Akteure für Hennef benannt und eine Auswahl von ihnen in den Klimabeirat berufen. Die Stadt hat diverse Bereichsleiter zusätzlich als Repräsentanten der Verwaltung ergänzt. Der Beirat hat die Aufgabe, Entscheidungsträger aus der Politik, der Wirtschaft, Institutionen wie der Kreishandwerkerschaft oder der IHK und der Stadtverwaltung kontinuierlich einzubinden. Die Beirats-Mitglieder fungieren bereits während der Konzepterstellung als Multiplikatoren und begleiten die Maßnahmenentwicklung mit ihrem Fachwissen und ihren Erfahrungen.



Bild 30: Klimabeirat der Stadt Hennef (Quelle: Stadt Hennef)

In der ersten prozessbegleitenden Sitzungen am 21. April 2015 wurden die Zielsetzungen und das Vorgehen des Konzeptes erläutert, Arbeitsergebnisse wie die THG-Bilanz vorgestellt sowie erste Maßnahmenideen gesammelt. Die Rolle des Beirats, vorwiegend als begleitendes und beratendes Gremium, wurde festgelegt und dementsprechend weitere Sitzungen ausgerichtet.

Die zweite Sitzung am 29. Oktober 2015 diente dazu, gemäß der vereinbarten Rolle des Beirates, die Zwischenergebnisse aus dem bisherigen partizipativen Prozess (Interviews, Workshops und Klimacafé) vorzustellen und zu reflektieren. Dazu fand ein Kurzbericht über die bisherigen Veranstaltungen, die gesammelten Ideen und daraus resultierende mögliche Maßnahmenvorschläge statt. Die Rückmeldungen und Diskussionsbeiträge wurden bei der Maßnahmenentwicklung berücksichtigt. Des Weiteren wurde in der zweiten Beiratssitzung ein Ausblick auf noch kommende Veranstaltungen vorgenommen.

Die dritte Beiratssitzung fand am 18. Februar 2016 statt. Sie wurde genutzt, einen Rückblick auf den bisherigen Prozess zu werfen sowie den Entwurf des Maßnahmenkataloges zu diskutieren. Fragestellungen zum Maßnahmenkatalog waren vornehmlich die inhaltliche und sachliche Korrektheit sowie die Vielfalt/der Abdeckungsgrad der Maßnahmen.

In der vierten Beiratssitzung am 13. April 2016 stand die finale Präsentation der Maßnahmen, die Darstellung der Auswirkungen hinsichtlich Kosten, Zeitaufwänden und THG-Minderungen sowie die Priorisierung der Maßnahmen im Fokus. Eine von der Stadtverwaltung vorbereitete Priorisierung wurde mit den Beiratsmitgliedern diskutiert und angepasst. In dieser Sitzung gab der Beirat auch ein starkes Votum für die Einstellung eines Klimaschutzmanagers (15 Ja-Stimmen, drei Enthaltungen) sowie die Weiter-

verfolgung und Umsetzung des Klimaschutzkonzeptes durch die Stadtverwaltung und den Stadtrat (einstimmig).

#### 4.2.1 Priorisierung der Maßnahmen des Maßnahmenkataloges – Empfehlungen des Beirates

Die Stadtverwaltung Hennef hat sich im Rahmen der Konzepterstellung intensive Gedanken über die Maßnahmenpriorisierung gemacht. Neben einer Umsortierung der Maßnahmen in Kategorien wie „Unstrittige Daueraufgaben“, „Aktionen, Kampagnen“, „Gutachten und Fachplanungen“ etc. erfolgte die Vergabe einer Priorität anhand von Schulnoten. Dabei wurden Aspekte wie „Kosten“, „Umsetzbarkeit“, „Vorhandensein von Partnern“ etc. berücksichtigt, die sich prinzipiell zukünftig ändern können, weswegen die Priorisierung einer zeitlichen Wandlung unterliegen kann. Diese von der Verwaltung vor-priorisierten Maßnahmen wurden in der vierten Beiratssitzung diskutiert und zum Teil abgewandelt.

Die nachfolgende Priorisierung ist dabei entstanden, die sich auch im Feld „Priorität“ in den einzelnen Maßnahmenmasken wiederfindet.

<b>Strukturübergreifende Maßnahmen</b>		<b>Priorität</b>
Struk 1	Klimaschutzmanager für Hennef	1
Struk 2	"Grundrauschen" - Öffentlichkeitsarbeit für Klimaschutz	1
Struk 3	Ergänzung des städtischen Leitbildes um die Bereiche Klimaschutz und Mobilität	2
Struk 4	Energieprojekte in Schulen und Kindertagesstätten	3
Struk 5	Angebote des metabolon stärker bewerben und nutzen	3
Struk 6	Energieeffizienz im kirchlichen Umfeld	4
Struk 7	Lokale und regionale Netzwerkarbeit	3
<b>Kommunale Strukturen</b>		<b>Priorität</b>
Komm 1	Energetische Standards für Sanierung und Neubau und Mustervorhaben	4
Komm 2	Städtebauliche Instrumente nutzen	3
Komm 3	Teilnahme am European Energy Award®	5
Komm 4	Steigerung der Akzeptanz von Maßnahmen der Verwaltung	3
Komm 5	Klimaschutzteilkonzept: Klimaschutz in eigenen Liegenschaften und Portfoliomanagement	2
Komm 6	Steigerung der Energieeffizienz in kommunalen Liegenschaften	2
<b>Energieeffizienz im privaten Gebäudebestand</b>		<b>Priorität</b>
PrivGe 1	Teilnahme an ALTBAUNEU® und Internetauftritt der Stadt	2
PrivGe 2	Einrichtung einer zentralen Beratungsstelle	3
PrivGe 3	Haus-zu-Haus-Beratung und Thermografie-Aktion	5
PrivGe 4	Förderprogramm auflegen	4
PrivGe 5	Beratungsinitiative Dorf	3
<b>Information und Beratung für KMU</b>		<b>Priorität</b>
KMU 1	Unternehmensspezifische Initialberatungsangebote schaffen	2
KMU 2	Energieeffizienz-Wissensbörse für Unternehmen	4
KMU 3	Klimaschutzteilkonzept: Energieeffizientes Gewerbegebiet	4
KMU 4	Ökoprotif in Hennefer Unternehmen	4
KMU 5	Steigerung der Solarenergienutzung in Hennefer Unternehmen	3
KMU 6	"Beratungs-Quickie" für KMU	3
KMU 7	Projekt "Energie-Scouts" der IHK	2
<b>Effiziente Energieversorgung und Erneuerbare Energien</b>		<b>Priorität</b>
EE 1	Kombi-Sanierung Solar	3
EE 2	Zielgerichtete Aktionen für effiziente Einzelheizungen	3
EE 3	Kooperation für Holznutzung in Hennef	2
EE 4	Wärmequellen- und Wärmesenkenkataster für Hennef	3
EE 5	Konzept für dezentrale Wärmeversorgung	3
EE 6	Energieautarkes Dorf in Hennef	3
EE 7	Prüfung des Ausbaus der energetischen Wasserkraftnutzung	3
<b>Umweltfreundliche Mobilität</b>		<b>Priorität</b>
Mob 1	Mobilitätskampagne Hennef und Aktionen für Öffentlichkeitsarbeit	2
Mob 2	Stärkung der Nahmobilität in Hennef	2
Mob 3	Verkehrsmittelübergreifender Ausbau der Elektromobilität	3
Mob 4	Betriebliches Mobilitätsmanagement in der Stadtverwaltung	3
Mob 5	Etablierung einer Arbeitsgruppe "Schulisches Mobilitätsmanagement"	2
Mob 6	Aktionstag: Autofrei zur Schule	2
Mob 7	Mobilität im Einzelhandel - Aktivitäten mit der Werbegemeinschaft	3
Mob 8	Aktion: Nachhaltige Mobilität auf der Frankfurter Straße	2
Mob 9	Modellprojekt "E-Dorfauto"	5

### 4.3 Persönliche und telefonische Interviews

In den Monaten April und Mai 2015 wurden ca. zehn persönliche und telefonische Gespräche mit Vertretern der Stadt und der Wirtschaft, dem Kreis, Vereinen, Verkehrsgemeinschaften, der Kirche etc. geführt. Zentrale Inhalte der Gespräche lagen auf der Erfassung bereits bestehender Aktivitäten im Bereich des Klimaschutzes sowie im Energie- und Mobilitätsbereich und der Einschätzung der Akteure zu bisherigen Erfolgsfaktoren und Hemmnissen bei der Umsetzung von Klimaschutzaktivitäten. Auch die bestehende Vernetzung der Akteure untereinander vor Ort, der Austausch über zukünftig geplante Klimaschutzaktivitäten sowie die Aufnahme von Maßnahmenideen und Maßnahmenwünschen für das Handlungsprogramm waren Bestandteil der Gespräche.

Die Ergebnisse der Gespräche und Interviews wurden in internen Protokollen festgehalten, die aus Gründen der Anonymität nicht veröffentlicht werden.

Zentrale Aussagen und Anliegen der Gesprächspartner, die bei der Entwicklung des Maßnahmenkataloges berücksichtigt wurden, sind im Folgenden zusammenfassend dargestellt – wobei die Reihenfolge zufällig ist:

- Kooperation der Verwaltung mit lokalen Akteuren/Organisationen/Verbänden und Netzwerkarbeit
- bessere Radverkehrsführung, Radinfrastruktur schaffen und erhalten
- Voranbringen der Themen energetische und bauliche Holznutzung
- Auflage eines Förderprogramms zur Stärkung der Sanierung in den Dörfern
- Prüfung der Möglichkeiten für energieautarke Dörfer
- Vor-Ort-Energieberatung anstoßen
- Ökoprotfolio kommunizieren
- Leitbild für Mobilität und Klimaschutz erarbeiten
- Gestaltung energieeffizienter Gewerbegebiete

### 4.4 Workshops

In Hennef wurden insgesamt zwölf Workshops veranstaltet, mit denen wichtige Themenfelder, wie sie sich aus der Maßnahmenrecherche, den Ergebnissen der Energie- und THG-Bilanz sowie den vielfältigen Interviews herauskristallisiert haben, konkreter behandelt wurden. Die ursprünglich geplante Herangehensweise sah fünf Themenfelder mit je drei Terminen sowie einen verwaltungsinternen Auftaktworkshop vor, dies wurde jedoch im laufenden Prozess teilweise angepasst. So wurden im Endeffekt fünf Themenfelder mit zwischen ein und drei Veranstaltungen behandelt, darüber hinaus fanden zusätzlich zum verwaltungsinternen Auftaktworkshop zwei „Mini-Workshops“ statt.

Die Workshops wurden zum Teil als „closed shops“, mit Experten und relevanten Akteuren durchgeführt, zum Teil offen für alle Bürger angeboten. Insgesamt bieten sie eine gute Grundlage für die Entwicklung des Maßnahmenkatalogs und des gesamten Klimaschutzkonzeptes.

#### 4.4.1 Verwaltungsinterner Auftaktworkshop und „Mini-Workshops“

Die Verwaltung stellt einen wichtigen Antreiber und Initiator für Klimaschutzmaßnahmen dar. Durch die Einbindung der Verwaltung in einem spezifischen Workshop sowie zum Teil im Beirat sollte die Akzeptanz für Klimaschutzmaßnahmen des Konzeptes und deren Umsetzungswahrscheinlichkeit erhöht werden. Im Rahmen der Veranstaltung am 11. März 2015 wurde das Klimaschutzkonzept vorgestellt, Erwartungen daran abgefragt sowie vergangene und aktuelle Anknüpfungspunkte für Klimaschutzaktivitäten eruiert.

Im Zuge der Bearbeitung kristallisierten sich zwei weitere, für die Verwaltung relevante, Themen heraus, die in Form von „Mini-Workshops“ – Veranstaltungen für eine Handvoll betroffener Mitarbeiter – diskutiert wurden. Dabei entstanden sehr konkrete, realitätsnahe Maßnahmenvorschläge. Am 18. November 2015 wurden Optionen der Stadtbetriebe für mehr Energieeffizienz, am 2. Dezember 2015 die Möglichkeiten einer intensivierte Öffentlichkeitsarbeit mit dem Presseamt sowie dem Verein für Stadtmarketing diskutiert.

#### 4.4.2 Workshops „Sanierung und Energieeffizienz im Gebäudebestand“

Am 19. Mai 2015 fand der erste Workshop zum Thema Sanierung und Energieeffizienz im Gebäudebestand im kleinen Kreis statt. Ziel war es, auf Basis der aktuellen Gegebenheiten Strategien und innovative Maßnahmenideen für die Ansprache und Unterstützung der privaten Gebäudeeigentümer zu entwickeln.

Als Ergebnis der Sitzung fand unter dem Titel „Mein altes neues Haus“ am 23. September 2015 eine Veranstaltung für Bürger statt, die sowohl einen informativen Mehrwert bot, als auch dazu diente, Ideen für das Klimaschutzkonzept zu sammeln. Als Impulsreferent war Herr Decker von der EnergieAgentur.NRW zu Gast, der in seinem Vortrag Fakten und Mythen aus dem Bereich der energetischen Sanierung vorgestellt und diskutiert hat.

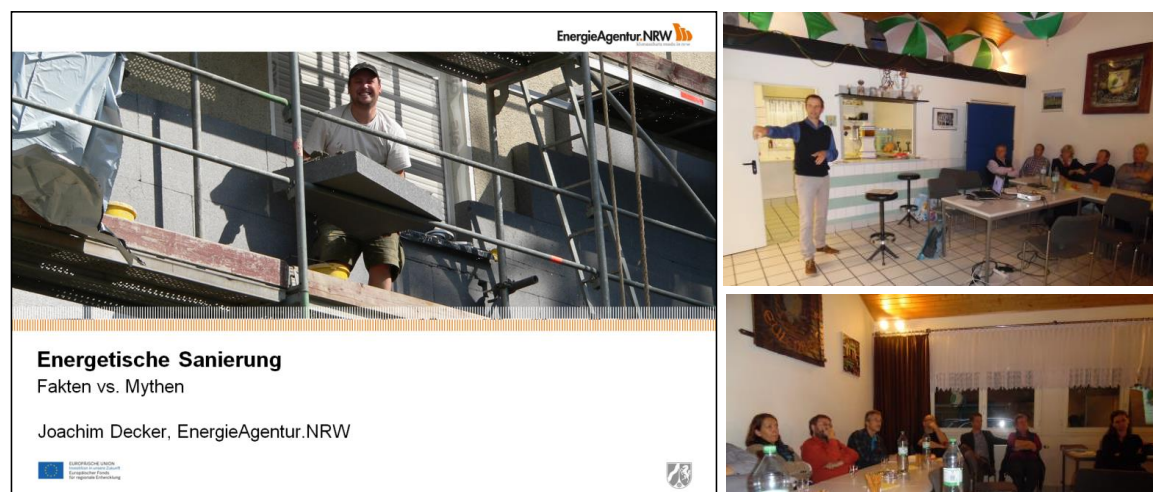


Bild 31: Workshop Sanierung

#### 4.4.3 Workshops „Mobilität in der Stadt Hennef“

Im Themenfeld Mobilität fanden insgesamt drei Workshops statt. Im Rahmen eines kleinen Experten-Workshops am 12. Mai 2015 wurden wichtige Grundlagen für weitere Veranstaltungen gelegt. Ausgehend von einer Stärken- und Schwächen-Analyse bezüglich des Themas „Steigerung der umweltfreundlichen Mobilität in Hennef“ wurden Akteure und Zielgruppen diskutiert sowie innerhalb des weiten Themenfeldes Mobilität eine Eingrenzung relevanter Themen vorgenommen.

Es folgte ein Workshop am 30. September 2015, der sich auf das Thema Rad- und Fußverkehr in der Kernstadt und weiteren Tallagen konzentrierte, und der für alle Bürger offen war. In der gut besuchten Veranstaltung wurden Stärken und Schwächen des Fuß- und Radwegenetzes angesprochen sowie zahlreiche Ideen für Lösungsvorschläge genannt.



Der dritte Workshop im Mobilitätsbereich richtete sich an Schulen, da das Thema „schulische Mobilität“ in vielen Veranstaltungen (u. Klimacafé) als wesentlicher Handlungsansatz genannt wurde. Neben zahlreichen Schulen waren auch Vertreter des Ordnungs- und des Schulamtes zugegen. In diesem Workshop zeigte sich die Bedeutung der Vernetzung von Akteuren.

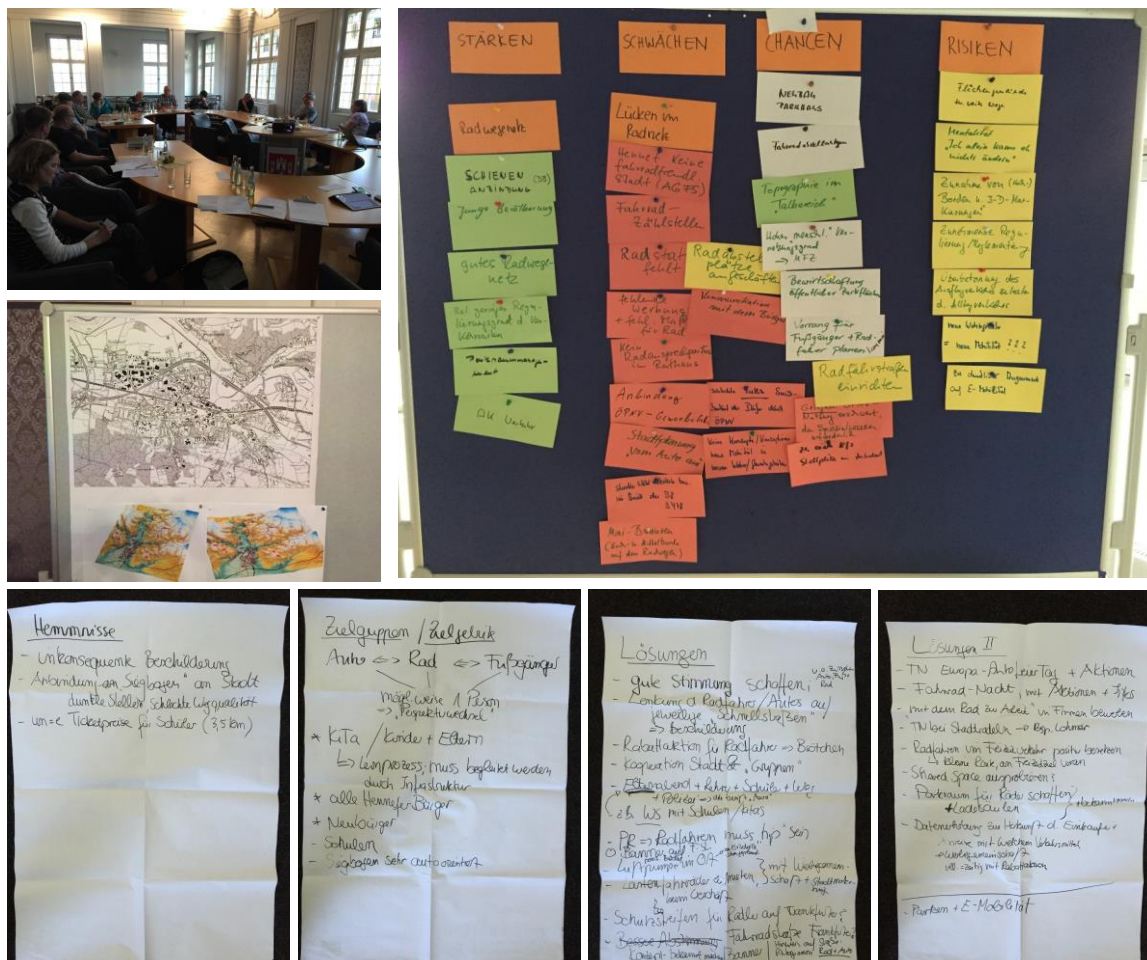


Bild 32: Workshops Mobilität

#### 4.4.4 Workshop „Energieeffizienz und Erneuerbare Energien in Gewerbe, Handel und Dienstleistung in der Stadt Hennef“

In der Workshopreihe „Energieeffizienz und Erneuerbare Energien in Gewerbe, Handel und Dienstleistung“ wurde der Fokus auf den Sektor Wirtschaft gelegt. Ausgehend von einem strategischen Workshop mit Experten am 11. März 2015, in dem die Ist-Situation in Hennef genauer untersucht wurde (zentrale Akteure, bisherige Projekte, gemeinsame Zielvorstellungen etc.), wurde das weitere Vorgehen für dieses Handlungsfeld abgeleitet. Um den Unternehmen einen interessanten Anreiz zu setzen, fand im Rahmen des Unternehmerfrühstücks der Wirtschaftsförderung eine Informationsveranstaltung zum Thema LED statt, bei der ein Fachreferent zum Thema vortrug (26. November 2015).

Da im zweiten Termin der Schwerpunkt auf einer Sachinformation für Unternehmen lag, wurde der dritte Workshop am 25. Februar 2016 zur „klassischen“ Sammlung von Ideen und Strategieentwicklung genutzt, zu dem alle Unternehmen sowie Vertreter von Verbänden und Vereinen eingeladen waren. Mit den Teilnehmern konnten konkrete Vorschläge erarbeitet werden, die beispielsweise die Beratungssituation in Unternehmen

verbessern kann und die Arbeit mit Azubis betrifft. Die Ideen wurden in den Maßnahmenkatalog aufgenommen.

#### 4.4.5 Workshop „Erneuerbare Energien in der Stadt Hennef“

Die Ergebnisse der Potenzialanalyse für Erneuerbare Energien zeigen, dass die Stadt nur über eingeschränkte Möglichkeiten verfügt, die Erzeugung erneuerbarer Energien zu steigern. Da im Selbstverständnis der Stadt das Thema Holz eine wichtige Rolle spielt, wurde der Workshop unter dem Schwerpunktthema „Wald und Holz“ ausgerichtet. Die Veranstaltung diente dazu, Schwierigkeiten und Potenziale/wünschenswerte Entwicklungen für das Thema energetische und stoffliche Holznutzung zu besprechen, weitere Akteure zu eruiieren und Lösungsvorschläge zu erarbeiten. Der Workshop zeigte auf, dass diverse Akteure auf dem Stadtgebiet ähnliche Interessen verfolgen, und sich daher eine Intensivierung der Zusammenarbeit anbietet.



Bild 33: Workshop Erneuerbare Energien

#### 4.5 Klimacafé

Am 14. September 2015 fand in der Meys Fabrik für alle Bürger der Stadt ein Klimacafé statt, an dem auch relevante Multiplikatoren für den Klimaschutzprozess teilnahmen. Ziel der Veranstaltung war, die Bürger in den Erstellungsprozess des Konzeptes einzubeziehen, Akteure zu vernetzen sowie in themenbezogenen Diskussionsrunden lokal-spezifische Kenntnisse in den bestehenden Maßnahmenentwurf einzubringen und weitere Ideen zu sammeln. Das Klimacafé dient auch dazu, das Konzept auf eine breite Basis zu stellen und die Umsetzung nach Abschluss der Konzepterstellung zu erleichtern.

In einem einleitenden Vortrag zu Beginn des Klimacafés wurden durch die Gertec GmbH Ingenieurgesellschaft Hintergrundinformationen zum Thema Klimawandel gegeben sowie auf Wahrnehmung, Verhalten und nötige Veränderungen auf dem Weg zu einer



Klimakultur eingegangen, um so Impulse für eine offene Diskussion jenseits der üblichen Denkmuster zu setzen.

Im Anschluss daran wurden nach der World-Café-Methode Tischgespräche zu verschiedenen Themen durchgeführt. In drei Runden zu je ca. 25 Minuten diskutierten die Teilnehmer zu den vier Themen

- Klimafreundliche Mobilität – Mehr als nur ÖPNV und Radfahren
- Erneuerbare Energien und alternative Nutzungskonzepte – Nachhaltig und aus der Region
- Den demographischen Wandel klimagerecht gestalten – Schwerpunkt Dorf
- Bauen und Wohnen – (Energie-) bewusst handeln

und schrieben ihre Ideen direkt auf die Tischdecken. Nach Ablauf einer Runde wechselten die Teilnehmer die Tische, so dass in neuen Runden an den bestehenden Ergebnissen eines Themas weiter gearbeitet werden konnte.

Die Tischwechsel zwischen den einzelnen Runden stellten sicher, dass viele verschiedene Meinungen und Perspektiven zu den Themen gesammelt und direkt auf den bunten Tischdecken zusammengefasst werden konnten. Mit Hilfe der „Lieblingsideen-Methode“, bei der jeder Teilnehmer seine subjektiv beste Idee der Veranstaltung aufgreifen konnte, wurden in einer Art „Blitzlicht“ am Ende der Veranstaltung die ersten Ergebnisse vorgestellt. Die zahlreichen Notizen auf den Tischdecken sowie die Lieblingsideen sind im Anhang nachzulesen (s. Kapitel 9.1 und 9.2). Kernideen und Anregungen aus dem Klimacafé konnten direkt in den Maßnahmenkatalog aufgenommen werden.



Bild 34: Impressionen vom Klimacafé Hennef



## 5 Maßnahmenkatalog

### 5.1 Übersicht zum Maßnahmenprogramm

Aufbauend auf den in den vorangegangenen Kapiteln geschilderten Arbeitsschritten (Recherche der Ausgangssituation, Erstellung der Energie- und THG-Bilanz, Berechnung von THG-Minderungspotenzialen, Einbindung maßgeblicher Akteure etc.), wurde ein gesamtstädtisches Maßnahmenprogramm mit konkreten Handlungsvorschlägen entwickelt. Den Entstehungsprozess des Maßnahmenkatalogs, insbesondere durch den partizipativen Prozess, zeigt Bild 35.

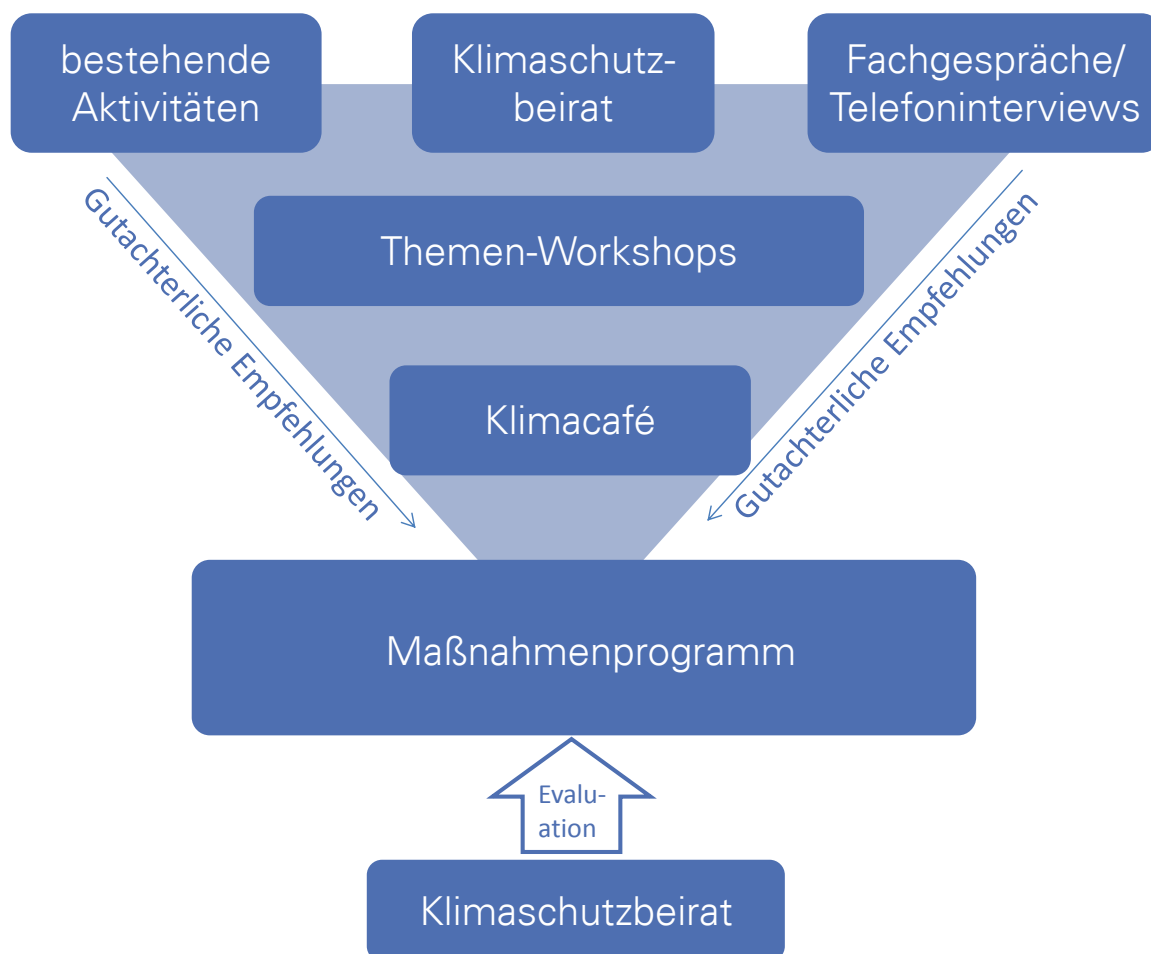


Bild 35: Entstehung des Maßnahmenkatalogs im Rahmen des partizipativen Prozesses (Quelle: Gertec)

Das Maßnahmenprogramm der Stadt Hennef ist in sechs Handlungsfelder gegliedert, die sich im Laufe der Konzepterstellung als wichtige Handlungsfelder für Klimaschutz in der Stadt Hennef herausgestellt haben und die insgesamt einen umfassenden Klimaschutzprozess abbilden. Die Handlungsfelder lauten „Strukturübergreifende Maßnahmen“, „Kommunale Strukturen“, „Energieeffizienz im privaten Gebäudebestand“, „Information und Beratung für KMU“, „Effiziente Energieversorgung und Erneuerbare Energien“ sowie „Umweltfreundliche Mobilität“. Dabei lassen sich Maßnahmen nicht immer einwandfrei einem bestimmten Handlungsfeld zuweisen und häufig existieren Beziehungen zwischen den einzelnen Maßnahmen, auf die in der Maßnahmenbeschreibung hingewiesen wird.

Durch das Handlungsfeld „Strukturübergreifende Maßnahmen“ werden wichtige Rahmenbedingungen geschaffen, die als Voraussetzung für einen erfolgreichen Klimaschutzprozess gelten können. Hierzu gehören u. a. die Einstellung einer zentralen Person zur Steuerung des Prozesses (Klimaschutzmanager), der Ausbau der Netzwerkarbeit, Bildungsprogramme und strukturelle Überlegungen zum Thema Öffentlichkeitsarbeit, sowie die Positionierung der Stadt zum Thema durch die Ergänzung des städtischen Leitbildes.

Im Handlungsfeld „Kommunale Strukturen“ sind Maßnahmen zusammengefasst, die im direkten Einflussbereich der Stadt liegen. Zum einen kann die Stadt Rahmenbedingungen für Klimaschutz durch planungsrechtliche Instrumente verbessern, zum anderen geht es um THG-Einsparungen in kommunalen Liegenschaften sowie die Optimierung der verwaltungsinternen Prozesse und damit um die Vorbildwirkung der Stadt gegenüber ihren Bürgern.

Die Handlungsfelder „Energieeffizienz im privaten Gebäudebestand“ und „Information und Beratung für KMU“ zielen vornehmlich auf eine verbesserte Beratung und Unterstützung für die Zielgruppen Private Haushalte und KMU ab. Die Maßnahmen adressieren zwei Sektoren, die wesentlich zu den THG-Emissionen der Stadt beitragen. Durch zielgruppenspezifische, bürger-/kundennahe, neutrale, niederschwellige und größtenteils kostenlose Angebote sollen Energieeffizienzpotenziale in den Haushalten und Firmen erschlossen werden. Eingesetzte Instrumente sind beispielsweise Informationsveranstaltungen oder Haus-zu-Haus-Beratungen.

Das Handlungsfeld „Effiziente Energieversorgung und Erneuerbare Energien“ setzt sich mit der Frage nach dem Ausbau der erneuerbaren Energien im Stadtgebiet, der Ausschöpfung der vorhandenen Potenziale und der Diversifizierung der lokalen Energieerzeugung auseinander, betrachtet vornehmlich die Energieträger Sonne und Holz und richtet den Fokus auf eine nachhaltige Wärmeversorgung.

Im Handlungsfeld „Umweltfreundliche Mobilität“ wurden Maßnahmen entwickelt, die der Minderung verkehrlich verursachter THG-Emissionen dienen. Diese Maßnahmen zielen auf verschiedene Schwerpunktthemen ab, wie Fahrrad- und Fußverkehr, MIV, Elektromobilität oder Mobilitätsmanagement. Auch im Handlungsfeld Mobilität soll durch entsprechende Öffentlichkeitsarbeit Bewusstsein geschaffen sowie eine gute Stimmung für Veränderungen erzeugt werden.

Das Maßnahmenprogramm bietet sowohl eher kurzfristige und aktionsbezogene Maßnahmen, aber auch solche, die auf die Schaffung und Etablierung dauerhafter Strukturen abzielen und so den Klimaschutzprozess in Hennef begleiten und mittragen können. Die Maßnahmen wurden für einen Zeithorizont von 10 bis 15 Jahren entwickelt und sollen so dazu beitragen, die Emissionsminderungsziele der Bundesregierung zu unterstützen.

## Übersicht des Maßnahmenprogramms

Strukturübergreifende Maßnahmen		
<b>Struk</b>	<b>1</b>	Klimaschutzmanager für Hennef
<b>Struk</b>	<b>2</b>	„Grundrauschen“ – Öffentlichkeitsarbeit für Klimaschutz
<b>Struk</b>	<b>3</b>	Ergänzung des städtischen Leitbildes um die Bereiche Klimaschutz und Mobilität
<b>Struk</b>	<b>4</b>	Energieprojekte in Schulen und Kindertagesstätten
<b>Struk</b>	<b>5</b>	Angebote des metabolon stärker bewerben und nutzen

<b>Struk</b>	<b>6</b>	Energieeffizienz im kirchlichen Umfeld
<b>Struk</b>	<b>7</b>	Lokale und regionale Netzwerkarbeit
<b>Kommunale Strukturen</b>		
<b>Komm</b>	<b>1</b>	Energetische Standards für Sanierung und Neubau und Mustervorhaben
<b>Komm</b>	<b>2</b>	Städtebauliche Instrumente nutzen
<b>Komm</b>	<b>3</b>	Teilnahme am European Energy Award®
<b>Komm</b>	<b>4</b>	Steigerung der Akzeptanz von Maßnahmen der Verwaltung
<b>Komm</b>	<b>5</b>	Klimaschutzteilkonzept: Klimaschutz in eigenen Liegenschaften und Portfoliomanagement
<b>Komm</b>	<b>6</b>	Steigerung der Energieeffizienz in kommunalen Liegenschaften
<b>Energieeffizienz im privaten Gebäudebestand</b>		
<b>PrivGe</b>	<b>1</b>	Teilnahme an ALTBAUNEU® und Internetauftritt der Stadt
<b>PrivGe</b>	<b>2</b>	Einrichtung einer zentralen Beratungsstelle
<b>PrivGe</b>	<b>3</b>	Haus-zu-Haus-Beratung und Thermografie-Aktion
<b>PrivGe</b>	<b>4</b>	Förderprogramm auflegen
<b>PrivGe</b>	<b>5</b>	Beratungsinitiative Dorf (Energie-Unterstützungsangebot Dorf)
<b>Information und Beratung für KMU</b>		
<b>KMU</b>	<b>1</b>	Unternehmensspezifische Initialberatungsangebote schaffen
<b>KMU</b>	<b>2</b>	Energieeffizienz-Wissensbörse für Unternehmen
<b>KMU</b>	<b>3</b>	Klimaschutzteilkonzept: Energieeffizientes Gewerbegebiet
<b>KMU</b>	<b>4</b>	Ökoprotit in Hennefer Unternehmen
<b>KMU</b>	<b>5</b>	Steigerung der Solarenergienutzung in Hennefer Betrieben
<b>KMU</b>	<b>6</b>	„Beratungs-Quickie“ für KMU
<b>KMU</b>	<b>7</b>	Projekt „Energie-Scouts“ der IHK
<b>Effiziente Energieversorgung und Erneuerbare Energien</b>		
<b>EE</b>	<b>1</b>	Kombi-Sanierungen Solar
<b>EE</b>	<b>2</b>	Zielgerichtete Aktionen für effiziente Einzelheizungen
<b>EE</b>	<b>3</b>	Kooperation für Holznutzung in Hennef
<b>EE</b>	<b>4</b>	Wärmequellen- und Wärmesenkenkataster für Hennef
<b>EE</b>	<b>5</b>	Konzept für dezentrale Wärmeversorgung
<b>EE</b>	<b>6</b>	Energieautarkes Dorf in Hennef
<b>EE</b>	<b>7</b>	Prüfung des Ausbaus der energetischen Wasserkraft-Nutzung
<b>Umweltfreundliche Mobilität</b>		
<b>Mob</b>	<b>1</b>	Mobilitätskampagne Hennef und Aktionen für Öffentlichkeitsarbeit
<b>Mob</b>	<b>2</b>	Stärkung der Nahmobilität in Hennef
<b>Mob</b>	<b>3</b>	Verkehrsmittelübergreifender Ausbau der Elektromobilität

<b>Mob</b>	<b>4</b>	Betriebliches Mobilitätsmanagement in der Stadtverwaltung
<b>Mob</b>	<b>5</b>	Etablierung einer Arbeitsgruppe „Schulisches Mobilitätsmanagement“
<b>Mob</b>	<b>6</b>	Aktionstag: Autofrei zur Schule
<b>Mob</b>	<b>7</b>	Mobilität im Einzelhandel – Aktivitäten mit der Werbegemeinschaft
<b>Mob</b>	<b>8</b>	Aktion: Nachhaltige Mobilität auf der Frankfurter Straße
<b>Mob</b>	<b>9</b>	Modellprojekt „E-Dorfauto“

## 5.2 Bewertung der Maßnahmen

Jede Maßnahme wurde hinsichtlich der in Tabelle 11 gelisteten Kategorien

- „THG-Reduktion“
- „Regionale Wertschöpfung“
- „Finanzieller Aufwand (Sachkosten, Dritte)“
- „Zeitlicher Aufwand (Personal)“
- sowie „Aufwand-Nutzen-Relation“

anhand von drei bis fünf Stufen von „sehr gering“ bis „sehr hoch“ (5 Stufen) bzw. „gering“ bis „hoch“ (3 Stufen) bewertet.

THG-Reduktion		regionale Wertschöpfung		Finanzieller Aufwand (Sachkosten, Dritte)		Zeitlicher Aufwand (Personal)		Aufwand-Nutzen-Relation	
+	sehr gering	+	gering	+	sehr hoch	+	hoch	+	gering
++	gering			++	hoch				
+++	mittel	+++	mittel	+++	mittel	+++	mittel	+++	mittel
++++	hoch			++++	gering				
+++++	sehr hoch	+++++	hoch	+++++	sehr gering	+++++	gering	+++++	hoch

Tabelle 11: Kategorien und Stufen der Maßnahmenbewertung (Quelle: Gertec)

Die Bewertung der Maßnahmen reicht von einem Kreuzchen bis zu fünf Kreuzchen. Dabei gilt, dass mit fünf Kreuzchen die positive Auswirkung, mit einem Kreuzchen die am wenigsten positive bzw. negative Auswirkung gekennzeichnet wird. Eine Maßnahme mit einer hohen Anzahl an Kreuzchen ist somit besonders positiv zu bewerten. Hierbei muss beachtet werden, dass im Gegensatz zu den Kategorien „THG-Reduktion“, „Regionale Wertschöpfung“ und „Aufwand-Nutzen-Relation“ in den Kategorien „Finanzieller Aufwand“ und „Zeitlicher Aufwand“ geringe Aufwände mit fünf Kreuzen bewertet werden, da ein geringer finanzieller bzw. zeitlicher Aufwand als besonders wünschenswert angesehen wird.

Nachfolgend werden die fünf Bewertungskriterien vorgestellt:

- THG-Reduktion

Für jede Maßnahme wird geprüft, ob eine Energieminderung zu quantifizieren ist, um dann darauf aufbauend die THG-Minderungspotenziale zu berechnen. Dies geschieht nach heutigem Kenntnisstand sowie den derzeit geltenden Rahmenfaktoren. Unter dieser Annahme erzielt die entsprechende Maßnahme im Jahr 2016 genau denselben Effekt, als würde sie erst im Jahr 2018 realisiert – auch wenn im Zeitverlauf bis 2025 u. a. ein weiterer Ausbau der erneuerbaren Energien (und somit Verschiebungen im bundes-

deutschen Energie-Mix) oder neue technologische Entwicklungen stattfinden. Grundlage für die Quantifizierung bilden Ergebnisse aktueller Studien, Evaluationen, eigene Erfahrungen und/oder Umfragen. Es handelt sich um eine absolute Bewertung<sup>33</sup>.

Die Bewertung des Kriteriums erfolgt anhand der Reduktionswirkung über die gesamte Maßnahmenlaufzeit und gibt das bis zum Jahr 2025 erreichte Minderungsniveau an. Aufgrund der Bedeutung für eine politische Zielsetzung sowie der zentralen Ausrichtung auf den Klimaschutzeffekt werden Maßnahmen mit hoher Einsparwirkung entsprechend hoch bewertet. Falls für eine Maßnahme die THG-Wirkung nicht quantifiziert werden kann, wird mit einem Kreuzchen die niedrigste Bewertung vergeben („sehr gering“) und im Feld „Anmerkung“ n. q. = nicht quantifizierbar notiert.

Die im Maßnahmenkatalog quantifizierte THG-Minderung ist Bestandteil der wirtschaftlichen Minderungspotenziale und nicht additiv zu verstehen.

- Regionale Wertschöpfung

Unter diesem Punkt wird die potenzielle positive Wirkung auf die regionale Wertschöpfung der Stadt betrachtet. Dieses Kriterium ist insbesondere aussagekräftig in Bezug auf lokal erzeugte Geldströme, welche den ortsansässigen Akteuren zu Gute kommen. Investitionen im Klimaschutzbereich sind hierbei besonders ergiebig, wenn die Umsetzung der Maßnahme mit lokalen Akteuren (z. B. Handwerksunternehmen) durchgeführt wird und die Mittel so nicht in andere Regionen abfließen. Entsprechend erhalten Maßnahmen mit hohem Anteil lokal erzeugter Geldströme bzw. der Beteiligung lokaler Akteure eine entsprechend hohe Bewertung.

Eine maßnahmenscharfe Quantifizierung kann im Rahmen des Konzeptes nicht erfolgen. Bei der Bestimmung der regionalen Wertschöpfung handelt es sich daher um eine qualitative Einschätzung. Falls einer Maßnahme keine Wertschöpfungswirkung zuzuordnen ist, wird die niedrigste Bewertung vergeben („gering“).

- Finanzieller Aufwand (Sachkosten, Dritte)

Unter diesem Kriterium werden die Sachkosten der Maßnahme (ohne Personalkosten) in Euro abgeschätzt. Die Kostenangaben beziehen sich dabei auf die aufzubringenden Investitionen zur Umsetzung der jeweiligen Maßnahme. Durch die Verlagerung von Kosten auf externe Partner kann eine Maßnahme für die Stadt günstiger werden, wie auch durch interne Durchführung bzw. Synergieeffekte bei der Umsetzung mehrerer Maßnahmen. Diese Effekte werden bei der Bewertung jedoch nicht explizit berücksichtigt.

Finanziell günstig zu realisierende Maßnahmen werden besonders hoch bewertet. Die Bewertungseinteilung erfolgt über die Kosten der Gesamtlaufzeit einer Maßnahme.

- Zeitlicher Aufwand (Personal)

Mit dem Kriterium des Personalaufwandes wird der Zeitaufwand einer Maßnahme in Personentage abgebildet. Analog zum Kostenkriterium beziehen sich hierbei die Zeitangaben auf die von der Stadt aufzubringende Arbeitszeit von Verwaltungsmitarbeitern und nicht auf die Gesamtarbeitszeit etwaiger weiterer Akteure, sofern deren Mitarbeit Voraussetzung für die Umsetzung der Maßnahme ist.

---

<sup>33</sup> Würde die Minderung prozentual auf eine Ausgangsmenge bezogen werden, könnte die Bewertung der Maßnahmen anders ausfallen.

Eine Maßnahme mit geringem Personalaufwand wird analog zum Kostenkriterium entsprechend hoch bewertet. Die Bewertungseinteilung erfolgt auch hier über die angesetzten Personentage über die Gesamtlaufzeit einer Maßnahme.

- Aufwand-Nutzen-Relation

Die Bewertung der Aufwand-Nutzen-Relation erfolgt als qualitative Einschätzung, die aus quantifizierbaren und auch nicht-quantifizierbaren Maßnahmeneffekten abgeleitet wird. Die Maßnahmen, bei denen ein gutes Aufwand-Nutzen-Verhältnis gesehen wird, erhalten eine hohe Bewertung, andere eine niedrige.

## 5.3 Vorstellung der Maßnahmen

### 5.3.1 Handlungsfeld 1: Strukturübergreifende Maßnahmen

Struk 1	Klimaschutzmanager für Hennef	
Kurzbeschreibung:		
<p>Ein langfristig angelegter, effektiver lokaler Klimaschutzprozess erfordert eine transparente, übergeordnete und unabhängige Koordination, durch welche die Ziele der Stadt verfolgt, Strategien und Schwerpunkte formuliert und in Zusammenarbeit mit lokalen Akteuren Projekte angestoßen und begleitet werden. Dieser Prozess umfasst im Sinne eines Klimaschutzmanagements unterschiedliche Tätigkeiten, wie diverse Aufgaben des Projektmanagements (z. B. Koordination und Monitoring), die Unterstützung der ämterübergreifenden Zusammenarbeit für die Umsetzung des Klimaschutzkonzeptes (Moderation), die Unterstützung bei der systematischen Erfassung und Auswertung von klimaschutzrelevanten Daten, Zielsystemen und Maßnahmenprogrammen (Controlling und Fortschreibung der THG-Bilanz) und viele mehr (s. Kapitel 7.3).</p> <p>Diese Aufgaben können in der Regel nicht über das bestehende Personal abgedeckt, sondern müssen durch neues Personal übernommen werden.</p> <p>Um den Arbeitsaufwand zu bewältigen, der durch das Klimaschutzmanagement entsteht, wird die Einstellung eines Klimaschutzmanagers bei der Stadt vorgeschlagen. Diese stellt eine zentrale Grundlage für die erfolgreiche Umsetzung weiterer Klimaschutzmaßnahmen dar.</p> <p>Zur Stärkung des neuen Klimaschutzmanagers wird empfohlen, dass dieser am Mentoring-Programm teilnimmt (Infos im aktuellen Merkblatt: Förderung einer Stelle für Klimaschutzmanagement). Ebenso wird empfohlen, diese Stelle mit ausreichenden Handlungs- und Entscheidungskompetenzen auszustatten sowie finanzielle Mittel bereit zu stellen. Dies kann über ein eigenes Budget, oder über Projektmittel der unterschiedlichen Fachbereiche geschehen.</p> <p>Die Stelle für das Klimaschutzmanagement wird im Rahmen der Nationalen Klimaschutzinitiative des BMUB – Klimaschutzprojekte in sozialen, kulturellen und öffentlichen Einrichtungen bei derzeitiger Haushaltssicherung der Stadt Hennef (Haushaltssicherung, Stand Februar 2016) mit bis zu 85 % der förderfähigen Sach- und Personalkosten gefördert<sup>34</sup>.</p> <p>Zur perspektivischen Sicherung der Klimaschutzarbeit in Hennef sollte im Anschluss an die 3-jährige Beschäftigung eines Klimaschutzmanagers die Beantragung einer 2-jährigen Folgeförderung bzw. die langfristige Verankerung der Stelle geprüft werden.</p>		
Handlungsschritte:		
1. Prüfung der Förderrichtlinien und Beantragung von Fördermitteln beim BMUB; 2. Ausschreibung und Besetzung der Stelle; 3. Anpassung von Verwaltungsstrukturen: Einrichtung einer zentralen Klimaschutz-Stelle und Festlegung von Kompetenzen und Verantwortlichkeiten; 4. ggf. Beantragung einer Folgeförderung		
Zielgruppe:	Verantwortliche und Beteiligte:	
Verwaltung	Stadt Hennef; ggf. Sponsoren	
Kriterienbewertung:	Anmerkung:	
THG-Reduktion	+	Keine direkte Wirkung, jedoch hohe indirekte Wirkung durch Initiierung von Klimaschutzmaßnahmen

<sup>34</sup> Konzept zur Haushaltssicherung muss von der Kommunalaufsicht genehmigt sein.

Regionale Wertschöpfung	+	Keine direkte Wirkung, jedoch hohe indirekte Wirkung durch Initiierung von Klimaschutzmaßnahmen
Finanzieller Aufwand (Sachkosten, Dritte)	+++	7.500 €/a über drei Jahre bei einer angenommenen Förderquote von 85 % und Kosten der Stelle von jährlich 50.000 €; ggf. entstehen zusätzliche Kosten für Büro/Materialien sowie Fortbildungen; Anschlussförderung erfolgt in Höhe von 40 %
Zeitlicher Aufwand (Personal)	+++++	Einmalig ca. 8 Personentage für Antragstellung und Ausschreibung
Aufwand-Nutzen-Relation	+++++	Zentrale Voraussetzung zur Steuerung des Klimaschutzprozesses der Stadt und zur Umsetzung weiterer Maßnahmen
Durchführungszeitraum: 2016-2019		Priorität: 1



Struk 2		„Grundrauschen“ – Öffentlichkeitsarbeit für Klimaschutz	
Kurzbeschreibung:			
<p>Öffentlichkeitsarbeit stellt ein wesentliches Instrument zur Unterstützung des kommunalen Klimaschutzprozesses dar und dient der Kommunikation mit Bürgern und Akteuren aus verschiedenen Zielgruppen. Sie soll helfen, eine positive Grundstimmung zum Thema Klimaschutz zu schaffen, für kontinuierliche Bekanntheit sorgen sowie aktuelle Informationen verbreiten. Im Rahmen der Konzepterstellung fand bereits ein Workshop zum Thema statt, in dem erste grundsätzliche Überlegungen für eine Klimaschutz-Öffentlichkeitsarbeit in Hennef angestellt wurden.</p> <p>Im Rahmen einer Arbeitsgruppe, z. B. bestehend aus der Pressestelle der Stadtverwaltung, der Wirtschaftsförderung und einer örtlichen Marketingagentur sollen gute Beispiele für Klimaschutz in der Stadt kommuniziert werden. Dies kann z. B. zunächst über den Zeitraum von einem Jahr erfolgen. Mögliche Themen sind PV-Anlagen in Hennef, Austausch der Beleuchtung auf LED im Einzelhandel, Austausch von Hallenbeleuchtung in Unternehmen, Schulprojekte etc. Wichtig ist dabei das Ziel, gute Stimmung zu schaffen und mit lokalen Beispielen eine persönliche Beziehung herzustellen. Die Kommunikation sollte über diverse Kanäle erfolgen, wie etwa das Stadtecho, Extrablatt, Radio Bonn/Rhein-Sieg, Pressemappe der Stadt, Facebook und Twitter etc. Die Koordination der Gruppe und ihrer Aktivitäten kann beispielsweise durch das Umweltamt erfolgen.</p> <p>Neben dieser „nur“ Stimmung erzeugenden Aktion empfiehlt es sich darüber hinaus, die längerfristig ausgerichtete Öffentlichkeitsarbeit auf eine solide Basis zu stellen und ein Konzept für Klimaschutzkommunikation zu erstellen. Als Ausgangslage sollten daher mögliche Zielgruppen in Hennef definiert und ggf. spezifische Ansprachemöglichkeiten für diese ausgearbeitet werden. Mögliche Zielgruppen können z. B. Vertreter aus der kommunalen Verwaltung und Politik, aus der Zivilgesellschaft (Interessengruppen, Vereine, Verbände, etc.), aus Wirtschaft und Handwerk, genauso wie betroffene Bürger und die breite Öffentlichkeit sein.</p> <p>Um die Akteure nicht zu „überhäufen“, aber dennoch das Thema Klimaschutz und Energieeffizienz stets präsent zu halten, empfiehlt sich die Ausarbeitung eines Zeit- und Aktionsplans, mit dem die Angebote und Aktionen (wie sie z. B. aus dem Klimaschutzkonzept entstehen) sinnvoll sortiert und zeitlich verteilt werden können.</p> <p>Wichtig sind eine regelmäßige Berichterstattung in diversen Medien (Presse, Internet) und die Kooperation mit Institutionen, die eine eigene Öffentlichkeitsarbeit betreiben (Kundenzeitschriften der Kreditinstitute und der Energieversorger etc.), um über verschiedene Projekte und ihre Fortschritte zu berichten. Vor allem dem Internet kommt eine gesteigerte Bedeutung zu, so dass sich eine Überarbeitung der Homepage der Stadt Hennef diesbezüglich empfiehlt (z. B. Sammlung aller relevanten Informationen unter der Rubrik Umwelt und Agenda 21, Verweis auf aktuelle und kurzfristig beginnende Aktionen etc.; ggf. Koordinierung mit der Homepage von ALTBAUNEUE®, um keine Doppelarbeit zu leisten).</p> <p>Es können nach Bedarf auch weitere Themen herausgegriffen und kampagnenartig kommuniziert werden. Im Rahmen des Beirats wurde beispielsweise diskutiert, dass es sinnvoll wäre, Bauherren dazu zu animieren, eine (kostenpflichtige) professionelle Bauabnahme machen zu lassen, um eine echte Qualitätskontrolle zu erreichen. Darüber hinaus bedarf (fast) jedes Projekt einer eigenen, projektbezogenen Öffentlichkeitsarbeit, für die mit dieser Maßnahme Grundlagen geschaffen werden können.</p>			
Handlungsschritte:			
1. Gründung einer Arbeitsgruppe; 2. Sammlung von Themen/Beispielen; 3. Regelmäßige Kommunikation über diverse Kanäle; 4. Erarbeitung eines grundsätzlichen Kommunikationskonzeptes			
Zielgruppe:		Verantwortliche und Beteiligte:	
Alle (Bürger, Unternehmen)		Stadt Hennef, Wirtschaftsförderung, Stadtmarketing Hennef e.V., Marketingagentur	
Kriterienbewertung:		Anmerkung:	
THG-Reduktion	+	Keine direkte Wirkung, jedoch indirekte Wirkung durch Initiierung und verbesserte Kommunikation von Klimaschutzprojekten	
Regionale Wertschöpfung	+	Nicht quantifizierbar, da nur indirekte Wirkung erzielt	



		wird
Finanzieller Aufwand (Sachkosten, Dritte)	+++	Einmalig ca. 5.000 € für unterstützende Arbeiten durch eine Marketingagentur; ca. 2.500 €/a für Materialien etc. Mit dem Klimaschutzmanager können ebenfalls Mittel für Öffentlichkeitsarbeit <sup>35</sup> in Höhe von 20.000 € beantragt werden.
Zeitlicher Aufwand (Personal)	+	Ca. 20 Personentage im ersten Jahr, 15 Personentage je Folgejahr
Aufwand-Nutzen-Relation	+++++	Wichtiger Baustein für einen erfolgreichen Klimaschutzprozess in Hennef, daher trotz der übrigen Kriterienbewertungen „hoch“
Durchführungszeitraum: 2017-2021		Priorität: 1

<sup>35</sup> Im aktuellen Merkblatt „Förderung einer Stelle für Klimaschutzmanagement“ ist ein Maximalumfang von 20.000 € genannt, d. h. für 3 Jahre und unter der Voraussetzung, dass im Antrag für den Klimaschutzmanager Art und Umfang der Öffentlichkeitsmaßnahmen darzustellen sind.

Struk 3	Ergänzung des städtischen Leitbildes um die Bereiche Klimaschutz und Mobilität	
Kurzbeschreibung:		
<p>Im Zeitraum von Ende 2010 bis Ende 2013 hat die Stadt Hennef in Zusammenarbeit mit dem Verein Stadtmarketing Hennef e.V. bereits ein städtisches Leitbild erarbeitet, um sich in wichtigen Fragestellungen für die Zukunft zu positionieren. Das Leitbild behandelt die drei Themenfelder „Stadt im ländlichen Raum“, „prägende Urbanität“ und „prägende dörfliche Strukturen“ mit diversen Leitzielen und Zieldimensionen. Die Themen Mobilität und Klimaschutz werden doch nicht behandelt. Um langfristig Sicherheit und Verbindlichkeit für den Klimaschutzprozess in Hennef zu gewährleisten, die Themen Klimaschutz und Mobilität besser zu verankern sowie die Aktivitäten der Verwaltung besser abzusichern, soll die Stadt entsprechende Leitziele und Zieldimensionen als (politischen) Handlungsrahmen erarbeiten.</p> <p>Dieses sollten qualitative und quantitative Zielsetzungen enthalten, die auf Grund der in Hennef vorhandenen Potenziale entwickelt werden oder sich zum Beispiel an den Bundeszielen orientieren und im laufenden Prozess überprüft sowie ggf. an geänderte Rahmenbedingungen angepasst werden können. Ziele können bis 2030 und 2050 formuliert und für Teilbereiche wie Energieeffizienz, erneuerbare Energien, Mobilität etc. präzisiert werden. Auch die Vorbildrolle der Stadt kann hierin besonders gut verankert werden, z. B. durch die Teilnahme am European Energy Award®, einem internationalen Qualitätsmanagementsystem für Kommunen (s. Komm 3: Teilnahme am European Energy Award®).</p> <p>Die Erarbeitung kann im Rahmen der bewährten Strukturen, d. h. über den Verein Stadtmarketing Hennef e.V. erfolgen und sollte durch einen Beschluss abgesichert werden. Das Klimaschutzkonzept kann helfen, die Ergänzungen zum Leitbild mit Inhalten zu füllen.</p>		
Handlungsschritte:		
1. Etablierung der bekannten Strukturen zur Ausarbeitung der Leitbild-Aspekte; 2. Inhaltliche Ausarbeitung der Aspekte Klimaschutz und Mobilität; 3. Beschluss; 4. Veröffentlichung und Bekanntmachung		
Zielgruppe:	Verantwortliche und Beteiligte:	
Alle Bürger	Stadt Hennef, Stadtmarketing, politische Parteien	
Kriterienbewertung:	Anmerkung:	
THG-Reduktion	+	Keine THG-Minderung
Regionale Wertschöpfung	+	Nicht quantifizierbar
Finanzieller Aufwand (Sachkosten, Dritte)	+++++	Es entstehen keine externen Kosten für die Erarbeitung
Zeitlicher Aufwand (Personal)	+++++	Einmalig ca. 15 Tage
Aufwand-Nutzen-Relation	+++++	Wichtige richtungsweisende Grundlagenmaßnahme
Durchführungszeitraum: 2017-2017		Priorität: 2

<b>Struk 4</b>		<b>Energieprojekte in Schulen und Kindertagesstätten</b>
<b>Kurzbeschreibung:</b>		
<p>Schulen und Kindergärten sind ein wichtiger Ansatzpunkt für einen langfristig angelegten Prozess der Erziehung zu Nachhaltigkeit, Umwelt-, Klima- und Energiebewusstsein. Kinder und Jugendliche sind darüber hinaus wichtige Multiplikatoren, da sie ihr Umfeld, bestehend aus Familie und Freunden, beeinflussen können. Viele Schulen behandeln entsprechende Fragestellung zum Teil schon im Unterricht.</p> <p>Um das Thema zu intensivieren wird der Stadt vorgeschlagen, ein Projekt zur Einführung von Energiesparmodellen in Schulen und Kindergärten umzusetzen, welches übergreifend durch eine zentrale Person oder Institution betreut wird. Durch eine derartige Fokussierung wird auch der Aufwand der Schulen reduziert.</p> <p>Im Rahmen eines dreijährigen Projekts kann das Thema durch verschiedene Maßnahmen in den Schulen bewusster gemacht und verankert werden. Ausgangspunkt ist die Bestimmung des energetischen Zustands der Immobilien, weitere Bestandteile können das Erarbeiten von Verhaltensregeln (Lüften, Beleuchten, Heizen etc.) sein, das Verleihen von Energie-Ämtern an die Schüler, die Einrichtung von Energie-Detektiven, die Teilnahme an Wettbewerben etc. Außerdem können Projektwochen und Exkursionen entsprechende Höhepunkte sein, die helfen, das gelernte Verhalten zu verinnerlichen. In Verbindung mit einer Beteiligung und Aktivierung der Schüler und Lehrer lassen sich durch nicht- und gering-investive Maßnahmen d. h. vornehmlich Verhaltensänderungen der Nutzer, Energieeinsparungen von erfahrungsgemäß 5 bis 10 % erzielen.</p> <p>Die „Einführung von Energiesparmodellen in Schulen und Kindergärten“ wird derzeit (abhängig von der Haushaltslage) mit 65 % bis 95 % der förderfähigen Kosten durch das BMUB unterstützt. Förderanträge können ganzjährig gestellt werden. Das Projekt ist in der Kommunalrichtlinie des BMUB vom 22. September 2015 für bis 2017 als förderfähig eingestuft.<sup>36</sup></p>		
<b>Handlungsschritte:</b>		
1. Abfrage des Interesses bei den Schulen und Kindergärten; 2. Beantragung der Fördermittel des BMUB; 3. Ausschreibung für externen Dienstleister; 4. Durchführung des Projektes		
<b>Zielgruppe:</b>	<b>Verantwortliche und Beteiligte:</b>	
Schüler, Eltern, Lehrkräfte, Hausmeister	Stadt Hennef, externer Dienstleister	
<b>Kriterienbewertung:</b>		<b>Anmerkung:</b>
THG-Reduktion	++	Ca. 50 t CO <sub>2</sub> eq, 50 % der Einrichtungen teilnehmen und 4 % des Wärme- und 5 % des Stromverbrauchs reduziert werden können
Regionale Wertschöpfung	+	Gering; jedoch können durch Energie-Einspareffekte Finanzmittel frei werden, die für anderweitige Investitionsoptionen zur Verfügung stehen
Finanzieller Aufwand (Sachkosten, Dritte)	+++	Ca. 4.000 €/a unter der Annahme, dass 50 % aller Schulen und Kindertagesstätten teilnehmen, eine Begleitung durch einen externen Dienstleister für 80.000 € für drei Jahre erfolgt und eine Förderquote von 85 % (Förderquote für HSK-Kommunen bis zu 91 %) erreicht wird; die Kosten können durch eingesparte Energieausgaben bestritten werden.
Zeitlicher Aufwand (Personal)	+++	Beantragung des Projekts einmalig ca. 8 Tage; im Falle der Beauftragung eines externen Dienstleisters ist mit einem Zeitaufwand von ca. 12 Personentagen/a für die Koordination des Projektes zu rechnen
Aufwand-Nutzen-Relation	+++++	Maßnahme hat Langzeiteffekte, da im Kindesalter erlerntes Verhalten i. d. R. im Erwachsenenalter weitergeführt wird; Kinder haben wichtige Multiplikatorfunktion und tragen energiesparende Verhaltensweisen in ihre Familien
<b>Durchführungszeitraum: 2017-2021</b>		<b>Priorität: 3</b>

<sup>36</sup> Über die aktuelle Kommunalrichtlinie werden auch „Starterpakete“, d. h. z. B. Sachausgaben zur Ausstattung von Energieteams an Schulen, gefördert.

Struk 5	Angebote des metabolon stärker bewerben und nutzen	
Kurzbeschreibung:		
<p>Im Bergischen Land, in Lindlar, sitzt das metabolon – eines von sieben Gärten der Technik, die im Rahmen der Regionale 2010 in NRW entstanden sind. Am metabolon konzentrieren sich Institutionen wie das Holzcluster Bergisches Land oder das Bergische Energiekompetenzzentrum. Es werden diverse Informations- und Unterstützungsangebote hinsichtlich Themen wie Energieeffizienz, Heizen mit Holz, Nachhaltigkeit etc. angeboten, die auch Bürgern des Rhein-Sieg-Kreis offen stehen. Im Rahmen dieser Maßnahme sollen die nützlichen und interessanten Angebote des metabolon, wie etwa kostenlose Impulsberatung zum Thema Heizung, der außerschulische Lernort oder auch Ausstellungen und Exponate den Hennefer Bürgern besser bekannt gemacht und in Folge durch diese stärker genutzt werden. So kann einerseits eine bessere Etablierung des metabolon erreicht, sowie andererseits die Schaffung von konkurrierenden Strukturen vermieden werden. Dies kann auf verschiedene mögliche Arten gelingen, z. B.:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Bewerbung der Angebote des metabolon im Rahmen der Öffentlichkeitsarbeit (z. B. im Rahmen von Maßnahme Struk 2: „Grundrauschen“ – Öffentlichkeitsarbeit für Klimaschutz),</li> <li>• Organisation und Veröffentlichung von Exkursionen zum metabolon (z. B. in Kooperation mit der FBG Hennef)</li> <li>• Gezielte Kooperation mit dem metabolon, um beispielsweise dessen mobile Angebote weiterzuentwickeln und nach Hennef zu holen</li> <li>• Vermittlung von Angeboten an Dritte, z. B. des außerschulischen Lernortes an Hennefer Schulen</li> </ul>		
Handlungsschritte:		
1. Erstellung einer Auswahl der zu kommunizierenden Angebote; 2. Festlegung der Kommunikationsstrategie je Angebot; 3. Bewerbung		
Zielgruppe:	Verantwortliche und Beteiligte:	
Alle (Bürger, Unternehmen, Schulen etc.)	Stadt Hennef, metabolon, FBG	
Kriterienbewertung:	Anmerkung:	
THG-Reduktion	+	Keine direkte TGH-Minderung; indirekte Wirkung durch mehr Information und Öffentlichkeitsarbeit
Regionale Wertschöpfung	+	Keine direkte Wirkung; ggf. indirekte Wirkung, wenn Aufträge an lokale (Heizungs-) Betriebe vergeben werden
Finanzieller Aufwand (Sachkosten, Dritte)	+++++	Ca. 1.000 €/a, z. B. für Exkursionen
Zeitlicher Aufwand (Personal)	+++++	Ca. 7 Tage pro Jahr
Aufwand-Nutzen-Relation	+++	Mittel, da geringer Aufwand, aber nur indirekte Wirkung
Durchführungszeitraum: 2017-2019		Priorität: 3

Struk 6	Energieeffizienz im kirchlichen Umfeld
Kurzbeschreibung:	
<p>Unter dem religiös orientierten Motto „Bewahrung der Schöpfung“ hegen viele Menschen den Wunsch, sorgsam und nachhaltig mit der Umwelt umzugehen. Dieses Anliegen kann sich bis auf den Klimaschutz erstrecken. Dennoch haben viele Kirchengemeinden keinen Überblick über die (Entwicklung der) Verbräuche von Strom, Gas, Öl etc., kein Gefühl dafür, ob viel verbraucht wird oder wenig oder ein Defekt eingetreten ist. Rechnungen werden in der Regel „einfach bezahlt“ und nicht hinterfragt. Die Stadt Hennef verfügt über den Ökumenischen Umweltkreis, welcher sich mit ökologischen Themen befasst, über Strukturen, auf die ggf. aufgebaut werden kann.</p> <p>In dieser Maßnahme werden zwei Vorgehensweisen vorgeschlagen, das Thema Energieeffizienz im kirchlichen Umfeld zu etablieren. Es kann so eine nicht-klassische Zielgruppe angesprochen werden, die jedoch auch eine hohe Multiplikatorwirkung haben kann.</p> <p><b>Klimaschutz in kirchlichen Gruppen:</b> In dieser Maßnahme soll mit diversen kirchlichen Gruppen erarbeitet werden, wie sie das Thema „Bewahrung der Schöpfung“ in ihren Alltag integrieren können. Im Rahmen einer Veranstaltung oder Veranstaltungsreihe können Möglichkeiten vorgestellt, vor allem aber die Bereitschaft der Gruppen zum Handeln abgefragt und deren eigene Ideen gesammelt werden. Die Gestaltungsansätze verschiedener Gruppen können sehr unterschiedlich sein. Für Nutzer fester Räumlichkeiten können die Themen Heizen, Lüften und Beleuchtung interessant sein, für Jugendgruppen die klimaneutrale Freizeitfahrt. Um Veränderungen zu erreichen, sollte auf einem einfachen, konsensfähigen Niveau begonnen werden.</p> <p>Als Veranstaltungsformat bietet sich ein Seminar an, welches durch eine mit kirchlicher Arbeit vertraute Person geleitet wird. So fühlen sich die Teilnehmer verstanden und nicht gedrängt und können ggf. Ratschläge besser akzeptieren.</p> <p><b>Basis-Energiemanagement in Kirchengemeinden</b> Ziel ist die Unterstützung interessierter Gemeinden bei der Etablierung eines rudimentären Energiemanagements. Dieses sollte den Gemeinden zunächst einen Überblick über die monatlichen Verbräuche, deren Entwicklung und Vergleich mit Referenzzeiträumen ermöglichen sowie im zweiten Schritt Handlungsmöglichkeiten, wie das Aufdecken von Ungereimtheiten der Verbräuche, Änderungen des Versorgers oder Umstellung ausgewählter Techniken aufzeigen.</p> <p>Umsetzbar wäre dies durch ein mehrstufiges Vorgehens. Im Rahmen einer Informationsveranstaltung könnte zunächst die Sinnhaftigkeit von Energiemanagement erklärt und für das Thema sensibilisiert sowie z. B. auch auf das etwas globaler aufgestellte Umweltmanagementsystem für Kirchen „Der Grüne Hahn“ hingewiesen werden.</p> <p>Als zweite Schritte könnte mit den Gemeinden als einfacher Einstieg die Erfassung der Verbräuche (der Vergangenheit) vorgenommen werden. Ggf. kann schon die Bereitstellung einer vorbereiteten und angepassten Excel-Tabelle und Hilfe beim ersten Ausfüllen eine wichtige Unterstützung sein. Im dritten Schritt könnten die Gemeinden im Sinne einer Patenschaft Hilfe bei der Interpretation der Ergebnisse erhalten, um so nächste Handlungsschritte festlegen zu können.</p>	
Handlungsschritte:	
<p><b>Klimaschutz in kirchlichen Gruppen:</b> 1. Auswahl eines geeigneten Referenten; 2. Ermittlung interessierter Gruppen aus dem kirchlichen Umfeld; 3. Durchführung eines oder mehrerer Seminare; 4. Kommunikation und Evaluation</p> <p><b>Basis-Energiemanagement in Kirchengemeinden</b> 1. Durchführung einer Informationsveranstaltung zu kirchlichem Energiemanagement; 2. Unterstützung der Gemeinden bei der Erfassung der Verbräuche; 3. Etablierung einer Patenschaft für weiterreichende Energiefragen</p>	
Zielgruppe:	Verantwortliche und Beteiligte:
Kirchliche Gruppen (z. B. Bibelkreis, Jugendgruppen, Chor, Frauentreff o. ä.); Kirchengemeinden	Kirchengemeinden der Stadt Hennef, Ökumenischer Umweltkreis Hennef, Stadt Hennef, Seminarleiter/Berater; ggf. externer Berater

meinden		
Kriterienbewertung:		Anmerkung:
THG-Reduktion	+	Nicht quantifizierbar, da abhängig von Ausgangsdaten und Intensität der Maßnahmen
Regionale Wertschöpfung	+	Keine direkte Wirkung
Finanzieller Aufwand (Sachkosten, Dritte)	+++++	Ca. 1.000 für Ausrichtung des Seminars inkl. externer Referenten
Zeitlicher Aufwand (Personal)	+++++	Einmalig ca. 4 Personentage für Organisation und Begleitung des Seminars Ca. 10 Tage im ersten Jahr für Basis-Energiemanagement; für die Betreuung/Begleitung der Kirchen 4 Tage je Folgejahr
Aufwand-Nutzen-Relation	+++	Mittel; relativ geringer Aufwand und geringe Kosten; angesprochene Gruppen wirken als Multiplikatoren
Durchführungszeitraum: 2019-2021		Priorität: 4

Struk 7		Lokale und regionale Netzwerkarbeit
Kurzbeschreibung:		
<p>In und um Hennef befassen sich bereits diverse Institutionen im Rahmen ihrer Tätigkeiten mit Fragestellungen zu Energieberatung, Energieeffizienz, Klimaschutz allgemein etc. In der Stadt Hennef sind beispielsweise die Lokale Agenda 21, der Verein Stadtmarketing e.V. Schulen oder einzelne Unternehmen zu nennen. Im Rhein-Sieg-Kreis finden ebenfalls viele Klimaschutzaktivitäten statt: der Rhein-Sieg-Kreis selbst initiiert regelmäßig Projekte, um seine Klimaschutzziele zu erreichen, viele benachbarte Kommunen verfügen bereits über Klimaschutzkonzepte oder sogar über eigene Klimaschutzmanager (z. B. Lohmar, Waldbröl). Im Bergischen Land (Lindlar) liegt das metabolon mit dem Holzcluster Bergisches Land, an dem jedoch auch der Rhein-Sieg-Kreis beteiligt ist.</p> <p>In dieser Maßnahme sollen relevante Akteure für den Klimaschutzprozess in Hennef und Umgebung vernetzt werden, da diese häufig bei der Initiierung und Umsetzung von Klimaschutzprojekten vor ähnlichen Aufgaben- und Fragestellungen stehen bzw. Informationen und Ideen fehlen, welche Klimaschutzaktivitäten in welcher Form erfolversprechend in den Arbeitsfeldern der jeweiligen Akteure angegangen werden könnten. Auf Ebene des Kreises sollte dieser Austausch, insbesondere zu Energiethemen, mit den anderen Kommunen unterstützt und gestärkt sowie die darin liegenden Synergieeffekte für den Klimaschutzprozess in Hennef genutzt werden. Auch mit dem EnergieKompetenzKreis e.V. sollte kooperiert werden, der Unterstützung sowohl für den Sektor private Haushalte, als auch KMU liefern kann.</p>		
Bestandteile dieser Maßnahme können sein:		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Identifizierung strategisch wichtiger Themenfelder für Hennef, für die ein stärkerer Austausch mit relevanten Akteuren auf städtischer und auf Kreisebene sinnvoll ist</li> <li>• Austausch von (Weiter-) Bildungsinstituten, um deren Informationsangebote zu koordinieren</li> <li>• Austausch aller energetisch beratenden Firmen/Institutionen und Zusammenstellung der Beratungsangebote (z. B. in einem Flyer)</li> <li>• Regelmäßige Treffen der Fachbereichsleiter Umwelt, Verkehr, Abwasser etc. der Stadt und ggf. der kreisangehörigen Kommunen etablieren und z. B. Potenziale im Bereich gemeinsamer Klimaschutzprojekte erörtern</li> <li>• Teilnahme an den bereits existierenden regionalen Austauschangeboten</li> <li>• Gestaltung eines flexiblen Austausches zwischen den einzelnen Gruppen</li> </ul>		
Handlungsschritte:		
1. Identifizierung der wichtigsten Themenfelder und Teilnehmerkreise; 2. Einladung zu Arbeitskreisen; 3. Kommunikation der Ergebnisse; 4. Regelmäßige Wiederholung zur Institutionalisierung		
Zielgruppe:	Verantwortliche und Beteiligte:	
Kommunalverwaltungen; diverse Institutionen und Akteure auf dem Stadtgebiet	Stadt Hennef, Rhein-Sieg-Kreis, kreisangehörige Kommunen, Bildungseinrichtungen, beratende Institutionen	
Kriterienbewertung:		Anmerkung:
THG-Reduktion	+	Keine direkten THG-Minderungen
Regionale Wertschöpfung	+	Keine direkte Wirkung
Finanzieller Aufwand (Sachkosten, Dritte)	+++++	Ca. 500 € pro Jahr für Materialien
Zeitlicher Aufwand (Personal)	+	Ca. 10 Tage/a bei fünf durch die Stadt moderierten und oder begleiteten Sitzungen
Aufwand-Nutzen-Relation	+++++	Wichtige Grundlage für die klimaschutzbezogene Akteursvernetzung und die Initiierung neuer Klimaschutzaktivitäten
Durchführungszeitraum: 2017-2025		Priorität: 3



### 5.3.2 Handlungsfeld 2: Kommunale Strukturen

Komm 1	Energetische Standards für Sanierung und Neubau und Mustervorhaben	
Kurzbeschreibung:		
<p>Der Verwaltung kommt im Klimaschutzprozess eine wichtige Rolle zu, denn viele Bürger erwarten von „ihrer“ Verwaltung dass diese eine Vorbildrolle einnimmt und mit gutem Beispiel in Sachen Klimaschutz voran geht. Dies äußerte sich z. B. in den Workshops und Interviews im Rahmen der Konzepterstellung. Bislang gelten in Hennef bei Neubau oder Sanierung kommunaler Gebäude die aktuellen, gesetzlich vorgeschriebenen Energiestandards (u. a. EnEV).</p> <p>Durch diese Maßnahme soll ein Fundament für das Klimaschutzhandeln der Stadt Hennef hinsichtlich des Themenfeldes Sanierung und Neubau geschaffen werden.</p> <p>Es wird empfohlen, verbindliche energetische Standards für kommunale Neubauten oder Sanierungen zu definieren und zu beschließen. Dies kann z. B. die Unterschreitung der aktuell gültigen EnEV um einen prozentualen Wert, die verbindliche Prüfung des Einsatzes erneuerbarer Energien und Vorrang dieser Energieversorgungslösungen bei gegebener Wirtschaftlichkeit, die Orientierung an DGNB-Kriterien<sup>37</sup>, die energieeffiziente Bewirtschaftung der Gebäude, eine ökologische Beschaffung von Baumaterialien oder ähnliches bedeuten.</p> <p>Wünschenswert wäre darüber hinaus, direkt ein Objekt auszuwählen (Absicherung per Beschluss), welches als Mustervorhaben fungieren könnte und an welchem die verabschiedeten energetischen Standards nach außen kommuniziert werden könnten (z. B. Holzbauweise, Passivhaus, ...). Ggf. können bereits beim Neubau des Kindergartens in Allner energetische Standards berücksichtigt werden. Dazu könnten in verschiedenen Phasen der Arbeiten unterschiedliche Öffentlichkeitsarbeits-Aktionen erfolgen, wie etwa Presseartikel, Baustellenbesichtigungen oder begleitende Fachvorträge.</p>		
Handlungsschritte:		
1. Ausarbeitung energetischer Standards; 2. Beschluss der Standards; 3. Umsetzung eines Mustervorhabens; 4. Öffentlichkeitsarbeit		
Zielgruppe:	Verantwortliche und Beteiligte:	
Alle (Bürger, Unternehmen)	Stadt Hennef	
Kriterienbewertung:		Anmerkung:
THG-Reduktion	+	Keine direkte THG-Minderung; ein Mustervorhaben kann zu diesem Zeitpunkt noch nicht bewertet werden
Regionale Wertschöpfung	+	Keine direkte Wirkung durch Festlegung von Standards
Finanzieller Aufwand (Sachkosten, Dritte)	+++++	Keine direkten Kosten für Erarbeitung von Standards
Zeitlicher Aufwand (Personal)	+++	Einmalig 10 Personentage plus 2 Personentag für jedes weitere Jahr für fachliche Überprüfung und ggf. Weiterentwicklung
Aufwand-Nutzen-Relation	+++++	Hoch; überschaubarer Aufwand bei gleichzeitig guter Außenwirkung und Stärkung der Vorbildfunktion
Durchführungszeitraum: 2017-2025		Priorität: 4

<sup>37</sup> DGNB = Deutsche Gesellschaft für Nachhaltiges Bauen. Das DGNB System bewertet keine einzelnen Maßnahmen, sondern die Gesamtpformance eines Gebäudes anhand von Kriterien. Werden diese Kriterien in herausragender Weise erfüllt, erhält das Gebäude ein Zertifikat bzw. Vorzertifikat. Kriterienbereiche sind z. B. ökologische, ökonomische, soziokulturelle und funktionale oder technische Qualität.

## Komm 2 Städtebauliche Instrumente nutzen

### Kurzbeschreibung:

Im stadtplanerischen Umfeld einer Kommune werden immer wieder Entscheidungen über Neubau, Gewerbebauten oder Nachverdichtungen getroffen. Sanierungen, Leerstände oder Verkäufe, Stadterneuerungsprozesse oder der demographische Wandel haben stadtplanerische Relevanz. Änderungen im Stadtumfeld beeinflussen i. d. R. auch den Mobilitätssektor.

Klimaschutzpotenziale können mit den (neu-)ordnenden Möglichkeiten der Stadtplanung nur eingeschränkt erschlossen werden (u. a. durch die Auswirkungen von BauGB, BImSchG, EEG, EEWärmeG, EnEG und EnEV sowie Stadtumbaukonzepten, städtebaulichen Verträgen, Grundstückskaufverträgen, die der fachlichen Fundierung und zugleich der Vorbereitung planerischer Entscheidungen dienen). Um einen ganzheitlichen kommunalen Klimaschutzprozess zu betreiben wird empfohlen, die Handlungsmöglichkeiten der städtebaulichen Planung bestmöglich auszunutzen.

Während Maßnahme Komm 1: „Energetische Standards für Sanierung und Neubau und Mustervorhaben“ die interne Handlungs- und Gestaltungsmöglichkeit der Kommune ausschöpfen will (Gebäudestandards), zielt diese Maßnahme auf eine bessere Verankerung des Klimaschutzes in der Stadtplanung ab.

Es wird daher empfohlen, folgende inhaltlichen Aspekte zu prüfen und ggf. entsprechende zusätzliche Festlegungen in der kommunalen Planung zu treffen bzw. eine Leitlinie für die Flächenentwicklung zu erstellen, die die nachfolgenden Punkte enthält:

- Schaffung kompakter Siedlungsstrukturen, zurückhaltende Neuausweisung von Bauflächen, verstärkte Wiedernutzung innerörtlicher (Brach-)Flächen (Innen- vor Außenentwicklung)
- Abstimmung der Siedlungsentwicklung mit den Erfordernissen einer günstigen Nahversorgung sowie ÖPNV-Verkehrerschließung (integrierte Verkehrs- und Nahversorgungskonzepte; Vorschreiben von Fahrradstellplätzen bei Neubauten/Gewährleistung der Einhaltung der BauO NRW § 51)
- Schaffung eines optimierten Versorgungsnetzes (z. B. günstige Orientierung der Bauten, integrierte Wärmenutzungskonzepte mit Wärmequellen und -senken), Integration regenerativer Energieerzeugung und Steigerung des ÖPNV-Anteils am Modal-Split (Anbindung zum ÖPNV, Beschränkung der Parkplatanzahl)
- Erhalt und Stärkung vorhandener Nutzungsmischungen (Siedlungsstrukturen der kurzen Wege), attraktive Wegenetze für den nicht motorisierten Verkehr
- Förderung energieeffizienter Bauweisen sowie des altersgerechten Bauens; Beachtung von energieoptimierter Architektur und baulichem Wärmeschutz (insbes. bei Fragen des Denkmalschutzes)
- zukunftsfähige Wirtschaftsentwicklung durch gezieltes Standortmarketing u. a. durch Ansiedlung „grüner Technologien bzw. Firmen“, Entwicklung umweltfreundlicher Gewerbebetriebe, Schaffung umweltfreundlicher Tourismusprojekte und ökologischer Freizeitangebote
- Berücksichtigung energie- und klimarelevanter Kriterien
  - bei der Ausschreibung von städtebaulichen bzw. architektonischen Projekten/Wettbewerben
  - beim Verkauf von stadteigenen Flächen oder der längerfristigen Verpachtung
  - bei Investoren auf die Umsetzung hoher Standards und den Einsatz von erneuerbaren Energien einwirken

Ergänzend dazu kann im Rahmen dieser Maßnahme ein Mechanismus entwickelt werden, die oben skizzierten „Gelegenheiten der Veränderung“ zu beobachten und zu erfassen, um dann gezielt das Thema Klimaschutz dort anknüpfen und stärker positionieren zu können.

Dies kann z. B. derart geschehen, dass im Rahmen eines institutionalisierten Treffens (z. B. im Rahmen des European Energy Award®, s. Maßnahme Komm 3) regelmäßig über das Beobachtete berichtet werden, um dann für die identifizierten Stellen in Bewegung einen nachhaltigen Vorschlag zu entwickeln. So kann beispielsweise beim Bau eines Neubaugebietes direkt die ÖPNV-Planung mit erfolgen bzw. sollte gewährleistet werden, dass der Anschluss an den ÖPNV gegeben ist. Ebenfalls können die Möglichkeiten der Stadtplanung ausgeschöpft werden. Bei neuen Erschließungsstraßen können Radwege oder E-Mobilitätsinfrastruktur mitgeplant werden, etc. Geplante Neubauten oder Bestandsveränderungen in Gewerbe- oder Wohngebieten bieten die Chance für die Ansprache der

Eigentümer zum Thema Energieeffizienz aus ökonomischer und ökologischer Sicht. Insgesamt kann so eine bessere Berücksichtigung des Themas Klimaschutz sichergestellt werden.		
Handlungsschritte:		
1. Erarbeitung von Zielen für die zukünftige Flächenentwicklung; 2. Niederschrift in einer Leitlinie; 3. stetige Anpassung und Optimierung der Leitlinie; 4. Einrichtung einer regelmäßigen Abstimmungsrunde; 5. Identifikation von Stellen in Bewegung; 6. Ableitung von Projekten; 7. Evaluation		
Zielgruppe:	Verantwortliche und Beteiligte:	
Stadtverwaltung	Stadt Hennef	
Kriterienbewertung:	Anmerkung:	
THG-Reduktion	+	Keine direkte THG-Minderung; Minderung entstehen durch eine Klima-optimierte Entwicklung
Regionale Wertschöpfung	+	Keine direkte Wirkung durch Erarbeitung einer Richtlinie
Finanzieller Aufwand (Sachkosten, Dritte)	+++++	Keine direkten Kosten für die Erarbeitung einer Richtlinie
Zeitlicher Aufwand (Personal)	+++	Einmalig 15 Personentage plus 2 Personentage für jedes weitere Jahr für die interne fachliche Entwicklung
Aufwand-Nutzen-Relation	+++++	Hoch; überschaubarer Aufwand bei weitreichenden Auswirkungen
Durchführungszeitraum: 2018-2025	Priorität: 3	

Komm 3		Teilnahme am European Energy Award®	
Kurzbeschreibung:			
<p>Der European Energy Award® (eea) ist ein internationales Qualitätsmanagementsystem für Kommunen, das diese auf dem Weg zu mehr Energieeffizienz unterstützt. Durch Gründung eines interdisziplinären Energieteams und mit Unterstützung eines externen Beraters werden die Energieeffizienz- und Klimaschutzaktivitäten der Stadt in den sechs Handlungsfeldern „Entwicklungsplanung, Raumordnung“, „Kommunale Gebäude, Anlagen“, „Versorgung, Entsorgung“, „Mobilität“, „Interne Organisation“ und „Kommunikation, Kooperation“ erfasst, bewertet, strukturiert und deren Umsetzung vorangetrieben und überprüft. Der eea ist als langfristiger Verbesserungsprozess ausgelegt. Die Teilnahme am eea ermöglicht darüber hinaus den Vergleich mit anderen Kommunen ähnlicher Größe hinsichtlich der erzielten Erfolge.</p> <p>Um das Querschnittsthema Klimaschutz innerhalb der Stadtverwaltung besser zu verankern und den Austausch innerhalb der Verwaltung zu verbessern, wird der Stadt Hennef die Teilnahme an dem externen Qualitätsmanagementsystem und Zertifizierungsverfahren European Energy Award® (eea) empfohlen. Es stellt für Hennef ein sinnvolles Instrument zur Umsetzungsbegleitung des Klimaschutzkonzeptes sowie zum Aufgreifen bzw. Weiterführen eines entsprechenden Controlling-Prozesses dar. Ein European Energy Award®-Prozess in Hennef würde viele gute Ansätze der Stadtverwaltung aufgreifen und ausgebaut werden können. Das verankerte Berichtswesen könnte auch genutzt werden, die bisherigen Erfolge des städtischen Energiemanagements zu vermitteln.</p> <p>Im Vorfeld der Beantragung kann der Austausch mit benachbarten Kommunen zu deren Erfahrungen im European Energy Award® hilfreich sein.</p> <p>Der European Energy Award® wird als Umsetzungsinstrument im Rahmen des Konvents der Bürgermeister/innen anerkannt. Die Teilnahme hieran wird von dem Land Nordrhein-Westfalen im Rahmen einer 4-jährigen Einstiegsförderung sowie einer 4-jährigen Folgeförderung finanziell unterstützt.</p>			
Handlungsschritte:			
1. Informationsgespräch mit bereits teilnehmenden Kommunen; 2. Beantragung Fördermittel für Einstiegsförderung; 3. Ausschreibung externer Berater; 4. Verwaltungsinterne Zusammenstellung eines Energieteams; 5. Regelmäßige Ist-Analyse mit Audits und Aufstellung eines Arbeitsprogramms mit regelmäßiger Aktualisierung; 6. Prüfung der Beantragung einer Folgeförderung			
Zielgruppe:		Verantwortliche und Beteiligte:	
Stadtverwaltung und städtische Betriebe		Stadt Hennef	
Kriterienbewertung:		Anmerkung:	
THG-Reduktion	++	Ca. 52 t CO <sub>2</sub> eq. Durch verbesserte Potenzialerschließung in kommunalen Liegenschaften können je 1 % Einsparung im Bereich Strom und Wärme erzielt werden	
Regionale Wertschöpfung	+	Nicht direkt messbar; abhängig vom Umfang initiiertener Maßnahmen in den eigenen Liegenschaften	
Finanzieller Aufwand (Sachkosten, Dritte)	++++	1.948,5 €/a für Kommunen mit genehmigtem Haushaltssicherungskonzept; Förderquote 79,91 %; Folgeförderung Projektjahre 5-7 bei gleicher Haushaltslage 79,04 % und Jahreskosten von 1.538 €	
Zeitlicher Aufwand (Personal)	+	33 Tage/a bei 7-köpfigem Energieteam (9 Tage/a für den Teamleiter, 4 Tage/a und weiterem Energieteam-Mitglied)	
Aufwand-Nutzen-Relation	+++	Gewährleistung eines jährlichen Controllings und Weiterentwicklung des lokalen Maßnahmenprogramms; unterstützende Beratungsleistung bei Fortführung der THG-Bilanz	
Durchführungszeitraum: 2018-2022		Priorität: 5	

Komm 4		Steigerung der Akzeptanz von Maßnahmen der Verwaltung	
Kurzbeschreibung:			
<p>Die Stadtbetriebe Hennef haben schon einige Maßnahmen unternommen, in ihrem Aufgabenbereich die Energieeffizienz zu verbessern. Dazu gehört die Einrichtung einer Holzhackschnitzelheizung am Betriebshof, der Versuch, in einem Stadtteil Beleuchtung „on demand“ einzuführen sowie die Einrichtung eines Leuchtenparks am Betriebshof, um Anschauungsobjekte für interessierte Bürger zu haben. Vielfach trafen sie dabei auf Schwierigkeiten bei der Umsetzung, sowohl bei der Politik, als auch bei den Bürgern.</p> <p>Um die Arbeit der Stadtbetriebe zu erleichtern und leichter Erfolge erzielen zu können, soll ein Konzept erarbeitet werden, um die Akzeptanz bei Bürgern und Politikern für zukünftige Effizienzmaßnahmen zu verbessern. Dies kann Sanierungen von Gebäuden betreffen, die Umrüstung der Innenbeleuchtung kommunaler Gebäude auf LED oder die Umrüstung der Straßenbeleuchtung auf energieeffiziente Leuchtmittel. Dabei sollte die Akzeptanzsteigerung als Prozess verstanden werden, die sich nicht von heute auf morgen einstellt.</p> <p>Bestandteile eines solchen Konzeptes könnten Exkursionen mit der Politik sein, die in etwa gute Beispiele in anderen Kommunen oder bei Herstellern besichtigt, eine größere Anzahl an Anschauungsobjekten am Betriebshof oder auch Diskussionsveranstaltungen mit Bürgern auf Straßenebene. Je nach Art der angestrebten Maßnahme und der Zielgruppe können unterschiedliche Ansprache-Elemente zum Einsatz kommen.</p> <p>Wichtig ist dabei, die bereits gemachten Erfahrungen der Stadtbetriebe einfließen zu lassen und nutzbar zu machen. So sollte bei den Bürgern durch Maßnahmen nicht das Gefühl eines Verlustes entstehen, sondern der zu erwartende Gewinn im Vordergrund stehen.</p> <p>Neben der Begleitung von Maßnahmeneinführungen sollten Mechanismen entwickelt werden, bereits im Vorfeld die Akzeptanz bestimmter Vorhaben einschätzen zu können. So können solche Maßnahmen vermieden oder verändert werden, für die sich möglicherweise nie Akzeptanz einstellen würde.</p>			
Handlungsschritte:			
1. Ausarbeitung von Ansprachestrategien für die Politik und für Bürger; 2. Umsetzung der Ansprachestrategien je nach beabsichtigter Maßnahme; 3. Evaluation und Anpassung der Strategien; 4. Begleitende, zielgruppenspezifische Kommunikation			
Zielgruppe:		Verantwortliche und Beteiligte:	
Politik, Bürger		Stadtbetriebe Hennef, Stadt Hennef	
Kriterienbewertung:		Anmerkung:	
THG-Reduktion	+	Nicht quantifizierbar	
Regionale Wertschöpfung	+	Keine direkte Wirkung	
Finanzieller Aufwand (Sachkosten, Dritte)	+++	Ca. 2.000 €/a für Veranstaltungen und Materialien	
Zeitlicher Aufwand (Personal)	+++	Ca. 20 Personentage im ersten Jahr (inkl. konzeptionellen Überlegungen), ca. 8 Tage/a für Fortführung	
Aufwand-Nutzen-Relation	+++++	Wichtige Grundlage für eine verbesserte Maßnahmenumsetzung kommunaler Aktivitäten	
Durchführungszeitraum: 2017-2021		Priorität: 3	

Komm 5	Klimaschutzteilkonzept: Klimaschutz in eigenen Liegenschaften und Portfoliomanagement	
<b>Kurzbeschreibung:</b>		
<p>Die Stadt Hennef betreibt über 40 eigene Liegenschaften, von denen einige einen erhöhten Sanierungsbedarf aufweisen, z. B. das städtische Gymnasium Hennef, die Grundschule und Förderschule Hanfbachtal und die Grundschule Happerschoß. Auf Grund monatlicher Verbrauchsverfolgungen sind die Verbräuche hinsichtlich Wasser, Strom sowie Gas und Öl gut bekannt.</p> <p>Mit Hilfe eines Klimaschutzteilkonzeptes „Klimaschutz in eigenen Liegenschaften und Portfoliomanagement“ des BMUB können für die genannten Gebäude, aber auch für weitere Gebäude, in zwei Bausteinen sanierungsvorbereitende Analysen durchgeführt werden. Die Energieberatung zur Erstellung von energetischen Sanierungskonzepten für ausgewählte Gebäude wird im Rahmen der Richtlinie Energieberatung und Energieeffizienz – Netzwerke für Kommunen und gemeinnützige Organisationen des BAFA gefördert. Gemeinsam stellen diese die Grundlage für eine optimale energetische Sanierung dar.</p> <p>Das Klimaschutzteilkonzept umfasst die Bausteine Energiemanagement und Gebäudebewertung. Kommunen, die bereits über ein Energiemanagement verfügen, können auch nur den Baustein 2 beantragen.</p> <p>Im Rahmen der Gebäudebewertung wird ein Überblick über den Zustand der Gebäude erstellt, es wird dringender Handlungsbedarf ermittelt sowie eine Abschätzung der Investitionskosten vorgenommen. Darauf basierend wird eine Prioritätenliste erstellt, welche Klimaschutzmaßnahmen technisch und wirtschaftlich am effektivsten umzusetzen sind. Zuwendungsfähige Brutto-Ausgaben für fachkundige Dritte liegen zwischen 2.000 und 4.000 € je Gebäude, je nach BGF. Um den Sanierungsplan der Stadt Hennef auf eine optimale Grundlage zu stellen, wird empfohlen, beide Bausteine zu beantragen, sofern auch die Förderbedingungen für Baustein 1 noch erfüllt werden. Hinweise gibt das „Merkblatt Erstellung von Klimaschutzteilkonzepten“.</p> <p>Unabhängig davon können im Rahmen der oben genannten BAFA-Richtlinie die Beraterleistung zur Erstellung von Sanierungskonzepten ausgewählter Gebäude gefördert werden (zum Beispiel für das Gymnasium etc.). Über die Richtlinie werden maximal Summen bis 15.000 € zu 80 % übernommen. Kommunen mit Haushaltssicherungskonzept können den Förderanteil auf bis zu 95 % erhöhen, jedoch aus anderen Förderprogrammen. Die genauen Förderdetails können der Richtlinie entnommen werden.</p> <p>Die Sanierung der Gebäude ist in dieser Maßnahme noch nicht enthalten, sollte sinnvollerweise aber im Anschluss an die Konzepterstellung erfolgen.</p>		
<b>Handlungsschritte:</b>		
1. Prüfung der Förderrichtlinien und Abstimmung des geplanten Vorgehens; 2. Beantragung der gewünschten Förderungen; 3. Durchführung der Analysen; (4. Sanierung der Gebäude)		
<b>Zielgruppe:</b>	<b>Verantwortliche und Beteiligte:</b>	
Stadt Hennef; Gebäudenutzer	Stadt Hennef; externes Büro	
<b>Kriterienbewertung:</b>		<b>Anmerkung:</b>
THG-Reduktion	+++	Ca. 260 t CO <sub>2</sub> eq-Reduktion unter der Annahme, dass durch die spätere Konzeptumsetzung je 5 % des kommunalen Strom- und Wärmeverbrauchs durch ein optimiertes Energiemanagement eingespart werden können.
Regionale Wertschöpfung	+	Keine Aufträge an die lokale Wirtschaft
Finanzieller Aufwand (Sachkosten, Dritte)	+	Es entstehen Kosten, die an dieser Stelle nicht quantifiziert werden können, da diese davon abhängen, welche Bausteine beantragt sowie welche Anzahl an Gebäuden mit welcher Größe betrachtet werden. Die genauen Förderdetails können der Richtlinie entnommen werden.
Zeitlicher Aufwand (Personal)	+++++	Ca. 20 Tage für die Begleitung der Konzepterstellung; später 10 Tage/a Jahr auf Grund der intensiveren Beschäftigung mit dem Thema und Öffentlichkeitsarbeit
Aufwand-Nutzen-Relation	+++++	Gute Ergebnisse bei relativ hohem Aufwand; die Vorbildrolle der Kommune wird gestärkt
<b>Durchführungszeitraum: 2017-2019</b>		<b>Priorität: 2</b>

Komm 6		Steigerung der Energieeffizienz in kommunalen Liegenschaften	
Kurzbeschreibung:			
<p>Im Rahmen des internen Workshops zu den Handlungsmöglichkeiten der Verwaltung hinsichtlich der Steigerung der Energieeffizienz wurden verschiedene Ideen entwickelt. Neben der Beantragung von Fördermitteln für eine fundierte Sanierungsplanung (s. Komm 5: „Klimaschutzteilkonzept: Klimaschutz in eigenen Liegenschaften und Portfoliomanagement“), sollen, flankierend zu den energetischen Sanierungen mit kleineren oder größeren Einzelmaßnahmen ein umfassender Ansatz entstehen, die kommunalen Liegenschaften an diversen Stellen energieeffizienter und „grüner“ werden zu lassen.</p> <p>Dazu zählen:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Ausbau der Erneuerbaren Energien-Erzeugung auf kommunalen Liegenschaften, z. B. <ul style="list-style-type: none"> <li>o Prüfung und ggf. Erweiterung der PV-Anlage auf dem Rathaus</li> <li>o Prüfung der Eigennutzungsmöglichkeiten des erzeugten Stroms, da Betreiber die Stadtbetriebe Hennef AöR sind</li> <li>o PV-Anlagen auf dem neuen Parkhaus errichten</li> <li>o PV-Anlagen auf der Grundschule Happerschoß errichten</li> </ul> </li> <li>- Sanierungsinvestitionsprogramm für Beleuchtung in kommunalen Liegenschaften (Synergieeffekte mit Maßnahme Komm 4: „Steigerung der Akzeptanz von Maßnahmen der Verwaltung“) <ul style="list-style-type: none"> <li>o Systematisch und großskalig (alle Gebäude betrachten)</li> <li>o Kennzahlen als Grundlage bilden, aus Verbräuchen und Flächen</li> <li>o Erarbeitung eines 3-Jahres-Programms</li> </ul> </li> <li>- Sanierung der Straßenbeleuchtung und Umstellung auf energiesparende Technik, wie beispielsweise LED <ul style="list-style-type: none"> <li>o Inventarisierung und Abschätzung der Einsparpotenziale</li> <li>o Ggf. Beantragung als „ausgewählte Klimaschutzmaßnahme“, wenn mindestens 70 % THG eingespart werden können</li> <li>o Akzeptanzsteigernde Maßnahmen durchführen</li> </ul> </li> <li>- Hausmeisterschulung <ul style="list-style-type: none"> <li>o Sicherstellung des optimalen und effizienten Betriebes der Anlagen</li> <li>o Regelmäßige Wiederholung, z. B. jährlich einmal</li> </ul> </li> <li>- Etablierung eines Berichtswesens über Energieeffizienzmaßnahmen <ul style="list-style-type: none"> <li>o Jährliche Erstellung eines Energieberichts</li> <li>o Regelmäßiges Darstellen der Erfolge z. B. im Ausschuss oder Rat</li> <li>o Steigerung der Akzeptanz in der Politik</li> </ul> </li> </ul> <p>Mit dem Berichtswesen und ggf. der Einrichtung regelmäßiger Hausmeisterschulungen kann schnell begonnen werden, da diese am einfachsten zu realisieren sind und insbesondere das Berichtswesen als Grundlage der Akzeptanzsteigerung für weitere Maßnahmen wichtig ist.</p>			
Handlungsschritte:			
1. Erstellung einer internen Prioritätenliste für Maßnahmen; 2. Festlegung von Zeithorizonten je Maßnahme; 3. Umsetzung der einzelnen Maßnahmen; 4. Evaluation			
Zielgruppe:		Verantwortliche und Beteiligte:	
Stadt Hennef, Gebäudenutzer, Hausmeister, Politik		Stadt Hennef	
Kriterienbewertung:		Anmerkung:	
THG-Reduktion	+	<p>Ca. 26 t CO<sub>2</sub>eq unter der Annahme, dass durch Hausmeisterschulungen der Betrieb von Anlagen optimiert wird und ca. 0,5 % Strom und Wärme eingespart werden können.</p> <p>Durch Sanierung der Beleuchtung, insbesondere auch der Straßenbeleuchtung sowie Ausbau der EE-Erzeugung und Nutzung können weitere Emissionen vermieden werden (nicht quantifizierbar).</p>	



Regionale Wertschöpfung	+	Keine direkten Auswirkungen
Finanzieller Aufwand (Sachkosten, Dritte)	++++	Ca. 7.200 € für jährliche Hausmeisterschulungen (8 Termine); weitere Bestandteile der Maßnahme zur Zeit n.q.
Zeitlicher Aufwand (Personal)	+++++	Ca. 3 Tage für Initiierung; jährlich ca. 1 Tag für Weiterführung; je teilnehmendem Hausmeister zusätzlich 0,5 Tage/Jahr; weitere Bestandteile der Maßnahme zur Zeit n.q.
Aufwand-Nutzen-Relation	+++++	Grundlegende Maßnahme für den optimalen Anlagenbetrieb in kommunalen Liegenschaften
Durchführungszeitraum: 2018-2025		Priorität: 2

### 5.3.3 Handlungsfeld 3: Energieeffizienz im privaten Gebäudebestand

PrivGe 1	Teilnahme an ALTBAUNEU® und Internetauftritt der Stadt	
Kurzbeschreibung:		
<p>Private Gebäudeeigentümer sind bei der energetischen Altbaumodernisierung häufig mit der Fülle an Informationen und Anforderungen in diesem Bereich überfordert. Vorrangiges Ziel des Projektes ALTBAUNEU® in NRW ist es deshalb, als unabhängige und neutrale Informationsquelle, Bürgern aus einer Hand sowohl Sach- und Fachwissen, als auch (personelle) Unterstützung zukommen zu lassen. Die Betreuung des Projektes erfolgt durch die EnergieAgentur.NRW.</p> <p>Diese stellt auch allgemeine Informationen z. B. zu Lüftungstechniken oder Fördermitteln bereit und bündelt sie auf einer Internetseite (<a href="http://www.alt-bau-neu.de">www.alt-bau-neu.de</a>). Diesen allgemeinen Internetauftritt kann die Stadt Hennef mit eigenen Informationen und Angeboten individualisieren. So können lokale Handwerker, Energieberater oder Architekten gelistet und spezielle Veranstaltungen wie Kampagnen oder Projekte (wie z. B. PrivGe 3: „Haus-zu-Haus-Beratung und Thermografie-Aktion“) kommuniziert und durchgeführt werden.</p> <p>Die Pflege eines aktuellen Internetauftritts ist ein wichtiges Mittel, mit den Bürgern zu kommunizieren. Daher sollte die Gestaltung der ALTBAUNEU®-Seite der Stadt Hennef genutzt werden, den Bürgern vertrauenswürdige und aktuelle Informationen zu den Themen Energie und Effizienz zu vermitteln und so eine verlässliche Informationsquelle neben persönlichen Beratungsangeboten bereitzustellen. Im Beirat wird die Möglichkeit diskutiert, ggf. nur auf die ALTBAUNEU-Seite zu verlinken, um den Arbeitsaufwand auf die Pflege einer Internetseite (die städtische) zu beschränken. Grundsätzlich empfiehlt es sich, eine hierarchisch hoch angesiedelte Rubrik zu Umwelt- und Klimathemen auf der städtischen Homepage einzurichten, in der u. a. über das Klimaschutzkonzept, die Umsetzung und seine Fortschritte berichtet werden kann.</p> <p>Für die Stadt Hennef selber entsteht durch die Teilnahme an ALTBAUNEU® die Möglichkeit, sich mit anderen teilnehmenden Kommunen und Kreisen auszutauschen und Erfahrungen zu sammeln. Im Rahmen des Projekts können zusätzliche spezielle thematische Vertiefungsbausteine erworben bzw. in Zusammenarbeit mit weiteren ALTBAUNEU®-Kommunen neu entwickelt werden. Hier kann geprüft werden, ob beispielsweise spezielle Beratungsangebote für kleine Dörfer entwickelt werden können.</p> <p>Ggf. ist eine Zusammenarbeit mit dem Rhein-Sieg-Kreis zu erwägen, für den in seinen Bestrebungen ALTBAUNEU® ebenfalls ein sinnvolles Hilfsmittel sein könnte.</p>		
Handlungsschritte:		
1. Beschlussfassung zur Teilnahme an ALTBAUNEU®; 2. Individualisierung des Internetauftritts mit Hennef-spezifischen Informationen; 3. Regelmäßige Pflege und Aktualisierung		
Zielgruppe:	Verantwortliche und Beteiligte:	
Private Haushalte, Handwerker, Architekten, Ingenieure, Energieberater	Stadt Hennef, Handwerker, Architekten, Energieberater, Ingenieure; ggf. Rhein-Sieg-Kreis	
Kriterienbewertung:		Anmerkung:
THG-Reduktion	++++	Ca. 530 t CO <sub>2</sub> eq unter der Annahme, dass jedes Jahr 75 neue Haushalte (weniger als 0,5 % aller Haushalte in Hennef) Maßnahmen ergreifen und 25 % Wärmeenergie einsparen
Regionale Wertschöpfung	+++++	Hoch, wenn Sanierungsmaßnahmen durch das lokale/regionale Handwerk durchgeführt werden
Finanzieller Aufwand (Sachkosten, Dritte)	+++	Teilnahmegebühren in Höhe von 2.850 €/a für das Basismodul „Internetseite“
Zeitlicher Aufwand (Personal)	+	Ca. 10 Tage/a für Projektbetreuung, Umsetzung einzelner Projekte und Pflege der Internetseite
Aufwand-Nutzen-Relation	+++++	Hoher zeitlicher Aufwand aber gutes Informationsangebot und gute Unterstützung für private Haushalte
Durchführungszeitraum: 2017-2025		Priorität: 2

PrivGe 2	Einrichtung einer zentralen Beratungsstelle	
Kurzbeschreibung:		
<p>Im Bereich der privaten Haushalte liegen große Energieeinsparpotenziale. Um diese zu mobilisieren, ist eine möglichst bürgernahe Unterstützung und Beratung notwendig. Diese sollte sich sowohl durch fachliche, als auch räumliche Nähe auszeichnen sowie neutral, unabhängig und möglichst kostenlos sein.</p> <p>Eine Möglichkeit stellt die Einrichtung einer bundesgeförderten stationären Energieberatung in Kooperation mit der Verbraucherzentrale NRW dar (geringer Unkostenbeitrag je Beratung von 5 € für Verbraucher). Dabei stellt die Kommune die Räumlichkeiten und koordiniert die Termine.</p> <p>Der Rhein-Sieg-Kreis bietet eine derartige Beratung schon in verschiedenen Orten des Kreisgebiets an. Sinnvoll wäre, wenn die Stadt Hennef dieses Angebot mit den bereits gemachten Erfahrungen verbessern und ebenfalls nutzen könnte sowie vor Ort publik machen würde.</p> <p>Um die Beratung räumlich noch näher an alle Bürger zu bringen, sollte geprüft werden, ob das Angebot der Verbraucherzentrale regelmäßig in den einzelnen Ortschaften angeboten werden kann. Zusätzlich sollte das stetige Angebot durch Vor-Ort-Aktionen wie Haus-zu-Haus-Beratungen oder Thermografie-Aktionen ergänzt werden (s. PrivGe 3: „Haus-zu-Haus-Beratung und Thermografie-Aktion“).</p> <p>Eine weitere Möglichkeit, einen niederschweligen Erstkontakt zu ermöglichen, bzw. eine gute Ergänzung, ist die Einrichtung einer telefonischen Anlaufstelle für Energieberatung. Dies kann z. B. der Klimaschutzmanager sein, der im Rahmen seiner fachlichen Kompetenzen als zentrale Anlaufstelle für Fragen zum Thema fungiert bzw. die Anfragen an die richtigen Stellen weiterleitet.</p> <p>Wichtig für alle Angebote ist die zielgerichtete und konsequente Bewerbung der Aktion.</p>		
Handlungsschritte:		
<p>1. Abstimmung mit dem RSK und der VZ NRW; 2. Einrichtung einer stationären Energieberatung z. B. im Rathaus; 3. Einrichtung einer telefonischen Kontaktstelle für Beratung in der Verwaltung; 4. Regelmäßige Durchführung des Energieberatungsangebotes in den Ortschaften; 5. Öffentlichkeitsarbeit</p>		
Zielgruppe:	Verantwortliche und Beteiligte:	
Private Haushalte	Stadt Hennef; Rhein-Sieg-Kreis, Verbraucherzentrale, Energieberater	
Kriterienbewertung:		Anmerkung:
THG-Reduktion	++++	Minderung von 525 t CO <sub>2</sub> eq unter der Annahme, dass ein ausgebautes Beratungsangebot zu 0,5 % Einsparungen beim Strom- und Wärmeverbrauch der privaten Haushalte führt.
Regionale Wertschöpfung	+++	Indirekt; wenn Sanierungs-/Modernisierungsaufträge an das lokale Handwerk vergeben werden
Finanzieller Aufwand (Sachkosten, Dritte)	+	Nicht quantifizierbar
Zeitlicher Aufwand (Personal)	+	Ca. 30 Personentage für die Etablierung des Angebots; dann ca. 8 Personentage pro Jahr für die regelmäßige Betreuung und Bewerbung
Aufwand-Nutzen-Relation	+++++	Wichtige Grundlagenmaßnahme für ein verbessertes und bürgernahes Beratungsangebot
Durchführungszeitraum: 2017-2025		Priorität: 3

PrivGe 3		Haus-zu-Haus-Beratung und Thermografie-Aktion
Kurzbeschreibung:		
<p>Ein unabhängiges, neutrales und niederschwelliges Erstberatungsangebot kann aktionsweise, z. B. durch eine Haus-zu-Haus-Kampagne für privatgenutzte Wohngebäude bereitgestellt werden. Haus-zu-Haus-Beratungen haben sich in der Praxis bereits als ein wirkungsvolles Instrument zur Ansprache privater Gebäudeeigentümer herausgestellt (z. B. Kreis Steinfurt, Stadt Rheinberg). Die Stadt Hennef hat bereits Erfahrungen mit Thermografie-Aktionen gesammelt, die sehr gut angenommen wurden. Diese sollen wieder aufgegriffen, mit Haus-zu-Haus-Beratungen kombiniert sowie zielgerichtet und systematisch fortgeführt werden. Dabei kann u. a. auf Erfahrungen der Finanzierung zurückgegriffen werden. Im Rahmen des 3. Beirates wurde eine Finanzierung im Rahmen einer privaten Partnerschaft diskutiert, bei der die Stadt durch unterstützende Arbeiten tätig wird, die Hauptaufgabe bei einem privaten Anbieter liegt. Grundsätzlich sollte jedoch bedacht werden, dass die Neutralität des unten skizzierten Angebotes, für die Akzeptanz bei den Bürgern äußerst wichtig ist. Im Rahmen eines Drei-Jahres-Plans könnten quartiersweise Haus-zu-Haus-Beratungen durchgeführt werden, welche durch Gebäudethermografie ergänzt werden können. In festgelegten und angekündigten Zeiträumen (z. B. zwei Beratungswochen) besuchen externe Energieberater die Gebäudeeigentümer in einem zuvor ausgewählten Wohngebiet, um je nach Interesse und Bedarf der Bürger kostenlose Initial-Beratungen zur Steigerung der Energieeffizienz des Gebäudes durchzuführen. Bei der Umsetzung dieser Beratungsmaßnahme ist eine sorgfältige Vorbereitung notwendig, um zum einen die Gefahr von „Trittbrettfahrern“ zu minimieren und zum anderen die bestmögliche Akzeptanz bei der Bevölkerung zu erzielen. So sollten die Immobilienbesitzer im geplanten Zielgebiet vorab durch ein Anschreiben des Bürgermeisters von der Aktion erfahren. Zusätzlich wird empfohlen in diesem Anschreiben die Energieberater mit Fotos vorzustellen. Die Kosten für Energieberater sollten durch die Stadt oder durch Sponsoren getragen werden. Zielführend ist die Koppelung der Haus-zu-Haus-Beratung mit einer vorgeschalteten Thermografie-Aktion, um Energieeinsparpotenziale zu veranschaulichen. Dazu wird allen Immobilienbesitzern im Untersuchungsraum die Möglichkeit einer günstigen Thermografie-Aufnahme in einem festen Zeitfenster angeboten. Für die Interpretation der Ergebnisse wird auf die nachfolgende Haus-zu-Haus-Beratung, so wie beispielsweise auf die regelmäßige Vor-Ort-Beratung in Hennef verwiesen (Priv-Ge 2: „Einrichtung einer zentralen Beratungsstelle“). Die Kosten der Thermografie-Aufnahmen können durch die Stadt oder Sponsoren (teilweise) übernommen, oder aber durch Vergabe eines attraktiven Präsents (z. B. Geschenkkorb mit regionalen Produkten) unterstützt werden. Analog zur Haus-zu-Haus-Beratung ist es wichtig, die Seriosität des Angebotes zu vermitteln und die Akzeptanz zu steigern. Daher tritt die Stadt als Initiator der Aktion auf, und bereitet z. B. anhand von Bildern und Erklärungen zu Thermografie-Aufnahmen sowie Erfahrungsberichten von Immobilieneigentümern, die bereits eine Thermografie-Aufnahme durchgeführt haben, auf die Aktion vor. Die Ankündigung sowie parallele Begleitung beider Aktionen in der Presse ist sinnvoll.</p>		
Handlungsschritte:		
1. Entwicklung der Beratungskampagnen; 2. Auswahl von qualifizierten Beratern; 3. Zusammenstellung von Informationsmaterialien; 4. Begleitende Öffentlichkeitsarbeit		
Zielgruppe:	Verantwortliche und Beteiligte:	
Private Haushalte	Stadt Hennef, Energieberater, Thermografie-Anbieter; ggf. Verbraucherzentrale	
Kriterienbewertung:	Anmerkung:	
THG-Reduktion	+++	Ca. 53 t CO <sub>2</sub> eq pro Aktion (d. h. jedes Mal Ansprache von 250 Haushalten, von denen 20 % erreicht werden und jeweils ca. 30 % Wärmeenergie eingespart werden); bei fünf-maliger Wiederholung der Aktion Einsparung von 265 t CO <sub>2</sub> eq.
Regionale Wertschöpfung	+++	Mittel, da durch Sanierungsmaßnahmen Aufträge beim lokalen/regionalen Handwerk entstehen
Finanzieller Aufwand (Sachkosten, Dritte)	++	Einmalig 5.000 € für Konzeptentwicklung; zusätzlich ca. 7.000 €/Durchführung für Infomaterial und externe

		Energieberater
Zeitlicher Aufwand (Personal)	+++	10 Tage Konzepterarbeitung; ca. 12 Tage pro Aktion (Gebietsauswahl, Öffentlichkeitsarbeit, Monitoring); 5 Aktionen
Aufwand-Nutzen-Relation	+++	Sanierungsarbeiten im privaten Wohnungsbereich werden angestoßen; zielgenaue Ansprache jedoch relativ hoher Aufwand und hohe Kosten
Durchführungszeitraum: 2017-2022		Priorität: 5

PrivGe 4		Förderprogramm auflegen
Kurzbeschreibung:		
<p>Viele der Bau- und Wohngebiete in Hennef sind mittlerweile „in die Jahre“ gekommen – mit Baualtern von 25 Jahren und mehr werden bereits typische Sanierungszyklen erreicht oder überschritten und erste Sanierungsarbeiten sind sinnvoll. Auch in den Dörfern besteht stellenweise ein erhöhter Sanierungsbedarf. Finanzierung ist dabei für die Realisierung von Klimaschutzmaßnahmen ein wesentlicher Punkt, denn häufig werden finanzielle Engpässe als großes Handlungshemmnis genannt. Aus diversen Studien ist bekannt, dass finanzielle Zuschüsse im Mittel das Achtfache an Investitionen auslösen. Direkte und indirekte finanzielle Unterstützung können daher bestimmte Maßnahmen gezielt fördern und deren Realisierungsquote erhöhen. Seitens der CDU wurde im April 2015 ein Vorschlag unterbreitet, in Hennef eine Anreiz-Förderung zur Ansiedlung junger Familien in den Dörfern einzurichten.</p> <p>Durch die Auflage eines stadtteigenen Förderprogramms (Voraussetzung ist ein genehmigter Haushalt) kann die Stadt Hennef eine wichtige Unterstützung für den lokalen Sanierungsprozess liefern. Verschiedenste Ausgestaltungsmöglichkeiten sind denkbar. So könnte die finanzielle Unterstützung z. B. bis zu einer Höhe von 1.500 € je Förderungsfall an das Erreichen eines definierten KfW-Standards gekoppelt sein. Ebenfalls könnten finanzielle Anreize für den Erwerb von Bestandsimmobilien ab einem bestimmten Baujahr gesetzt werden. Der „Mindest-Erfolg“, welcher zu einer Förderung berechtigt, kann auch mittels „Ökopunkten“ erhoben und bewertet werden: unterschiedliche Standards einzelner Gebäudeelemente (Fenster, Dach, Fassade, Heizung, etc.) werden mit Punkten versehen und die Gesamtpunktzahl ermittelt. Liegt diese über dem Grenzwert, wird die Förderung ausgeschüttet. Dieses Modell ist auch auf den Neubaubereich ausweitbar, indem zusätzlich Aspekte wie Ausrichtung, Einsatz von Erneuerbaren Energien o. ä. bewertet werden. Hierbei kann die Förderung spezieller innovativer Techniken einen weiteren Förderaspekt darstellen.</p> <p>Auch eine Übertragbarkeit des Bottroper Modells – hier sind die Förderprämien an die laut Gebäudetypologie und Sanierungsvarianten erwartete Höhe der THG-Minderung gekoppelt – kann verfolgt werden. Aktionsweise kann auch mit dem lokalen Handwerk zusammengearbeitet werden: Für einen bestimmten Zeitraum werden durch Kooperationspartner des Handwerks bestimmte klimarelevante Leistungen (wie etwa Austausch von Heizungspumpen) kostengünstiger durchgeführt. Denkbar wäre auch eine Koppelung von Fördermitteln an das Einkommen oder die Rente, um so weniger wohlhabenden Bürgern durch eine höhere Förderung die Realisierung von Energieeffizienzmaßnahmen zu erleichtern oder überhaupt zu ermöglichen.</p> <p>Wichtig ist die regelmäßige und wirksame Vermittlung und Bewerbung der bestehenden Angebote und ihre gebündelte Darstellung auf der Homepage der Stadt.</p> <p>Da die Stadt derzeit (März 2016) nicht über einen genehmigten Haushalt verfügt, bietet sich zunächst die Zusammenstellung, Veröffentlichung und regelmäßige Aktualisierung sonstiger Förder- und Finanzierungsmöglichkeiten für private Sanierungsvorhaben an.</p>		
Handlungsschritte:		
1. Erarbeitung eines Förderprogramms; 2. Kommunikation des Angebotes; 3. Ggf. Anreiz-Aktion mit lokalem Handwerk durchführen		
Zielgruppe:	Verantwortliche und Beteiligte:	
Private Haushalte	Stadt Hennef; ggf. Banken, ggf. Handwerksbetriebe	
Kriterienbewertung:	Anmerkung:	
THG-Reduktion	++++	Ca. 590 t CO <sub>2</sub> eq; berechnet unter der Annahme der Anbringung einer Standard-Fassadendämmung auf einem EFH der 1960er Jahre mit 150 m <sup>2</sup> beheizter Fläche und 35 Förderfällen pro Jahr; 5 Jahre Laufzeit. Je nach Ausgestaltung des Förderprogramms können Einsparungen anders sein.
Regionale Wertschöpfung	+++++	Hoch, wenn Maßnahmen finanziert werden, die durch lokale Handwerker etc. umgesetzt werden
Finanzieller Aufwand (Sachkosten, Dritte)	+	35.000 €/a, die als Fördertopf bereit gestellt werden

Zeitlicher Aufwand (Personal)	+	Ca. 10 Tage für die Konzepterarbeitung und 20 Tage/a für die Bearbeitung von eingehenden Anträgen.
Aufwand-Nutzen-Relation	+++++	Hoch, da bei direkten Förderungen jeder Euro Zuschuss ca. das 8-fache an Investitionskosten auslöst und regionale Wertschöpfung ausgelöst wird
Durchführungszeitraum: 2020-2025		Priorität: 4



PrivGe 5	Beratungsinitiative Dorf (Energie-Unterstützungsangebot Dorf)	
Kurzbeschreibung:		
<p>Die räumliche Gliederung der Stadt Hennef in einen Zentralort und zum Teil sehr weit entfernt liegende Dörfer bedingt ein abgestimmtes Vorgehen in Fragen der Energieberatung. In vielen Veranstaltungen des partizipativen Prozesses zum Klimaschutzkonzept wurde auf die besondere Rolle der Dörfer, die eigene Einheiten darstellen, hingewiesen. Die Stadt verfügt bereits über eine Dorfbeauftragte, die die Dörfer in unterschiedlichsten Belangen unterstützt. Hier wäre es sinnvoll, auch energetische Aspekte in die Unterstützung einfließen zu lassen.</p> <p>Im Rahmen dieser Maßnahme sollen Beratungs- und Unterstützungsangebote entwickelt werden, die den spezifischen Bedarf der Dörfer aufgreifen, und Aspekte des Dorf- und Vereinslebens (Heimatvereine) integrieren. Sie sollten so gestaltet sein, dass sie für mehr als ein Dorf Geltung haben können.</p> <p>Neben den Möglichkeiten aus Maßnahme PrivGe 3, Haus-zu-Haus-Beratungen in den Dörfern zu veranstalten oder den Ableger einer festen Beratungsstunde im regelmäßigen Turnus in die Dörfer zu bringen (s. PrivGe 2) oder auch der Auflage eines Förderprogramms (s. PrivGe 4), sollen hier zwei weitere Möglichkeiten skizziert werden.</p>		
Vortragsreihe		
<p>Entwicklung einer Vortragsreihe mit Themen, die Energieeffizienz in dörflichen Strukturen betreffen. Dazu können Themen wie Fördermöglichkeiten von Sanierung, Erzeugung und Eigennutzung erneuerbarer Energien, Sanieren mit kleinem Geld, Nachbarschaftliche Heizsysteme o. ä. vorgestellt werden. Die Vorträge können in einer bestimmten Reihenfolge angeordnet und als Serie vermittelt werden oder jedes Dorf sucht sich aus dem Themenpool eine Anzahl für sich relevanter Themen aus. Mit den Referenten sollten Abkommen getroffen werden, so dass diese regelmäßig zur Verfügung stehen können.</p>		
Sanierung in Eigenleistung		
<p>Es gibt viele private Gebäudeeigentümer, die gern in Eigenleistung Sanierungsmaßnahmen an ihren Immobilien vornehmen würden, für die sie auch keinen Handwerker beauftragen würden. Allerdings fehlt es z. T. bei der Umsetzung der Sanierungsmaßnahme an fachlichem Know-How, so dass die Maßnahme unterlassen oder möglicherweise unsachgemäß ausgeführt wird. Beim Thema Eigenleistung entstehen schnell Konflikte zwischen den Gebäudeeigentümern und dem lokalen Handwerk. Als Kompromiss-Lösung ist folgendes Vorgehen denkbar:</p> <p>Es werden in Kooperation mit lokalen Handwerkern Aspekte herausgegriffen (z. B. Dämmung der obersten Geschossdecke) und in Form eines Mini-Seminars angeboten (kostenpflichtig; ggf. an einer Beispielimmobilie). Zusätzlich kann die fachliche Beratung von Eigentümern im Zuge von Eigensanierungen als Regieleistung zu günstigen Preisen angeboten werden.</p> <p>Eine wesentliche Komponente dieses Angebots muss darüber hinaus die Bewerbung des Angebotes sein sowie die Verdeutlichung, dass sich eine professionelle Unterstützung langfristig rechnet.</p>		
Handlungsschritte:		
Vortragsreihe		
<p>1. Zusammenstellung relevanter Themen; 2. Kooperationsvereinbarung mit Referenten; 3. Kommunikation des Angebots über die Dörfer (z. B. Heimatverein); 4. Öffentlichkeitsarbeit; 5. Evaluation</p>		
Sanierung in Eigenleistung		
<p>1. Identifikation möglicher Themen; 2. Kooperationsvereinbarung mit Handwerker; 3. Durchführung des Seminars; 4. Evaluation</p>		
Zielgruppe:	Verantwortliche und Beteiligte:	
Private Haushalte in den Dörfern	Stadt Hennef, Heimatvereine, lokale Handwerker, Dorfbeauftragte; externe Referenten	
Kriterienbewertung:	Anmerkung:	
THG-Reduktion	+	Nicht quantifizierbar; es wird davon ausgegangen, dass diese Maßnahme zur Realisierung der Einsparpo-

		tenziale anderer Maßnahmen beiträgt
Regionale Wertschöpfung	+	Gering; ggf. werden Aufträge in der lokalen Wirtschaft angestoßen
Finanzieller Aufwand (Sachkosten, Dritte)	+++	Ca. 5.000 €/a für Referentenhonorare (ca. 20 Vorträge à 200 €) und ggf. Materialien, Seminare zu unterstützen.
Zeitlicher Aufwand (Personal)	+++	12 Tage für die Konzeptionierung der Vortragsreihe, 12 Tage für die Entwicklung eines Mini-Seminars; jedes weitere Jahr je ca. 2 Tage für die Betreuung des Programms
Aufwand-Nutzen-Relation	+++	Bürgernahes und sehr praktisches Angebot, jedoch nicht quantifizierbarer Wirkung
Durchführungszeitraum: 2018-2021		Priorität: 3

### 5.3.4 Handlungsfeld 4: Information und Beratung für KMU

KMU 1	Unternehmensspezifische Beratungsangebote schaffen	
Kurzbeschreibung:		
<p>In Hennef entfallen ca. 25 % der gesamten THG-Emissionen auf den Sektor Wirtschaft. Die THG-Minderungspotenziale liegen zwischen 10 % und 13 % bis 2020 und weiteren 13 bis 18 % bis 2030 jeweils für die Sektoren Land- und Forstwirtschaft und industrieller Sektor bzw. Dienstleistungssektor. Trotz der hohen Einsparpotenziale ist gerade in KMU nur unzureichendes Wissen über die Möglichkeiten der Senkung des eigenen Energieverbrauchs vorhanden. Besonders Instrumente des Energiecontrollings werden nicht oder nicht hinreichend auf den unternehmensspezifischen Bedarf abgestimmt genutzt.</p> <p>Mit dieser Maßnahme soll ein standardisiertes Beratungspaket entwickelt werden, welches aus zwei Bausteinen besteht, und externes Fachwissen in einem an die Betriebsstruktur von KMU angepassten Wissenstransfer vermittelt und Energiesparmaßnahmen initiiert.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Vermittlung eines niederschweligen Erst-Beratungsangebotes</li> <li>2. Einrichtung eines maßnahmenbegleitenden Coachings durch externe Berater</li> </ol> <p>Durch Zusammenarbeit mit diversen Institutionen, die bereits kostenlose Initialberatung für Firmen anbieten, wie die Effizienz-Agentur NRW (efa+), welche ein Regionalbüro in Troisdorf unterhält, die Handwerkskammer zu Köln oder das Rationalisierungs- und Innovationszentrum der Deutschen Wirtschaft e. V. (RKW) kann i. d. R. kostenlose Erstberatung an Firmen vermittelt werden.</p> <p>Optional sollte eine Umsetzungsbegleitung der Maßnahmen (Qualität und nachhaltige Etablierung) durch lokale qualifizierte Berater ermöglicht werden. Vorab muss dafür ein qualifizierter Berater-Pool aus der Region nach Themen vorausgewählt werden, mit dem Rahmenvereinbarungen zu Leistungsumfang sowie Kosten für das begleitende Coaching getroffen werden. An dieser Stelle kann ein Hinweis auf das KfW-Förderprogramm „Energieeffizienzberatung“ erfolgen, mit der Möglichkeit, eine detailliertere Energieberatung vorzunehmen oder zinsgünstige Kredite für die Umsetzung von Maßnahmen zu erhalten. Das Grundangebot wird dauerhaft eingerichtet, so dass die Unternehmen das benötigte Know-How nach Bedarf abrufen und nach individuellem Aufwand abrechnen können. Eine Kooperation mit dem Rhein-Sieg-Kreis sollte erfolgen.</p> <p>Das Angebot sollte intensiv beworben werden, um einen hohen Bekanntheitsgrad und eine hohe Nutzungsquote zu erzielen. Dies kann über firmenrelevante Medien oder Multiplikatoren wie die städtische Wirtschaftsförderung, die Wirtschaftsförderung im Rhein-Sieg-Kreis oder regionale Publikationsmedien der IHK oder der HWK (dort Artikel schalten) geschehen. Zu Beginn sollten alle Unternehmen durch die Wirtschaftsförderung per Anschreiben oder im Rahmen des Unternehmerfrühstücks über das Angebot in Kenntnis gesetzt und Rückfragen dazu durch die Stadt bzw. die Wirtschaftsförderung beantwortet werden. Um die geringen Zeit- und Personalkapazitäten von KMU zu berücksichtigen, könnte die Stadt anbieten, den Erstkontakt zu den Beratern herzustellen (Stadt informiert Berater, die sich beim Unternehmen melden), so dass sich der Zeitaufwand für die Unternehmen minimiert.</p>		
Handlungsschritte:		
1. Zusammenstellung kostenloser Initialberatungsmöglichkeiten; 2. Zusammenstellung eines Berater-Pools für die Umsetzungsbegleitung und Treffen von Rahmenvereinbarung; 3. Bestimmung eines Ansprechpartners/Koordinators in der Stadtverwaltung; 4. Publikation des Angebots		
Zielgruppe:	Verantwortliche und Beteiligte:	
KMU	Stadt Hennef, lokale Handwerksbetriebe, IHK, HWK, efa+, RKW	
Kriterienbewertung:		Anmerkung:
THG-Reduktion	+++	Ca. 200 t CO <sub>2</sub> eq unter der Annahme, dass 3 % der Unternehmen 5 % Wärme und 10 % Strom einsparen
Regionale Wertschöpfung	+++	Stärkung der ansässigen Unternehmen durch Energiekosteneinsparungen
Finanzieller Aufwand (Sachkosten, Dritte)	++++	Einmalig 10.000 € für externe Konzeptentwicklung
Zeitlicher Aufwand (Personal)	+	Ca. 20 Personentage für Begleitung Konzeptentwicklung und Aufbau im ersten Jahr; ca. 15 Personentage

		für Betreuung in jedem Folgejahr (in Abhängigkeit der Angebotsnutzung); ggf. durch die Wirtschaftsförderung abdeckbar
Aufwand-Nutzen-Relation	+++	Mittleres Nutzen-Aufwand-Verhältnis bei mittleren Entwicklungskosten und hohem Personalaufwand
Durchführungszeitraum: 2017-2025		Priorität: 2

KMU 2	Energieeffizienz-Wissensbörse für Unternehmen	
Kurzbeschreibung:		
<p>Die Diskussionen in den Workshops sowie die positive Resonanz auf die Informationsveranstaltung zum Thema LED im Rahmen des Unternehmerfrühstücks haben gezeigt, dass in Hennefer Unternehmen sowohl ein Wissens-, als auch ein Austauschbedarf gegeben ist. Um diesen Bedürfnissen zu begegnen, aber auch, weil über die Ansprache im Rahmen der Initialberatung (s. KMU 1: „Unternehmensspezifische Initialberatungsangebote schaffen“) nicht alle Unternehmen erreicht werden, soll ein Anspracheformat entwickelt werden, welches diversifizierte und kontinuierliche Angebote an Hennefer Betriebe unterbreitet. So werden auf Dauer möglichst viele Unternehmen sensibilisiert und mit für sie interessanten Angeboten angesprochen.</p> <p>Es wird vorgeschlagen, ein zweigleisiges Vorgehen zu betreiben. Zum einen sollte die Wissensvermittlung über das gut besuchte Unternehmerfrühstück weiter vorangetrieben werden. Zum anderen sollten Austauschformate über die und im Idealfall in den Firmen stattfinden.</p> <p>Im Rahmen des Unternehmerfrühstücks können diverse Themen zielgruppenspezifisch vermittelt werden, z. B. Beratungsangebote, Fördermittel, Einsatz von Druckluft, Beleuchtung, Einsatz von Wärme-/Kältetechnik, Nutzung erneuerbarer Energien im Betrieb, Abwärmennutzung, Best-Practice-Beispiele etc. Die Vermittlung des jeweiligen Themas erfolgt über einen (externen) Referenten, beispielsweise an drei Terminen im Jahr.</p> <p>Austauschveranstaltungen dienen dazu, die Beziehungen zwischen den Firmen zu stärken und Erfahrungen auszutauschen (Netzwerk). Dazu können sich je Termin ein oder zwei Firmen vorstellen, welche Energiespar- oder Effizienzsteigerungsmaßnahmen sie bereits durchgeführt haben, welche Erfahrungen sie gemacht haben etc. (lokale Best-Practice-Beispiele). Die Durchführung der Austauschtermine direkt in den Firmen ist denkbar. Die Auswahl von Firmen, die sich vorstellen, erfolgt zunächst über die Organisatoren, später können Firmen sich auch selber einbringen.</p> <p>Die IHK Bonn-Rhein-Sieg etabliert derzeit ein ähnliches, jedoch kostenpflichtiges Angebot eines Wissens- und Energieeffizienz-Netzwerkes. Ggf. kann dieses in das Hennefer Angebot integriert bzw. dort vorgestellt werden.</p>		
Handlungsschritte:		
1. Sammlung interessanter Themen und passender Referenten; 2. Regelmäßige Platzierung von Themen im Rahmen des Unternehmerfrühstücks; 3. Etablierung von Erfahrungsaustauschen in Unternehmen; 4. Evaluation		
Zielgruppe:	Verantwortliche und Beteiligte:	
Unternehmen	Wirtschaftsförderung, Unternehmen; externe Referenten	
Kriterienbewertung:	Anmerkung:	
THG-Reduktion	+	Keine direkten Energie- und THG-Minderungen
Regionale Wertschöpfung	+	Keine direkten Effekte zu erwarten
Finanzieller Aufwand (Sachkosten, Dritte)	++++	Es entstehen ggf. Kosten für externe Referenten (ca. 1.000 €/a bei zwei externen Referenten à 500 €)
Zeitlicher Aufwand (Personal)	+++	Ca. 10 Personentage/a bei vier Veranstaltungen im Jahr
Aufwand-Nutzen-Relation	+++	Mittel, relativ geringe Kosten und mittlerer Aufwand für die Schaffung eines guten Austausch-Formats für Wirtschaftsbetriebe
Durchführungszeitraum: 2017-2021	Priorität: 4	

KMU 3	Klimaschutzteilkonzept: Energieeffizientes Gewerbegebiet	
<b>Kurzbeschreibung:</b>		
<p>Der Wirtschaftssektor in Hennef ist für ca. 25 % der städtischen THG-Emissionen verantwortlich, wovon ca. 80 % auf die Sektoren I und II (Land- und Forstwirtschaft, produzierendes Gewerbe) entfallen. In vielen Betrieben werden bereits Klimaschutz- und Effizienzmaßnahmen ergriffen. Eine interbetriebliche Betrachtung von Potenzialen und Synergien findet jedoch in der Regel nicht statt. Unternehmen in Gewerbegebieten sind häufig nicht vernetzt, da sie aus unterschiedlichen Branchen stammen und daher kein Kontakt besteht. Klimaschutz in Gewerbegebieten stellt daher ein relevantes Handlungsfeld dar, in dem auch die Wirtschaftsförderung Potenziale sieht.</p> <p>Es wird der Stadt Hennef empfohlen, ein Klimaschutzteilkonzept für ein Gewerbegebiet zu erstellen, z. B. für das Gewerbegebiet Hennef West, um Synergie- und Effizienzpotenziale zu erschließen. Es bietet gleichzeitig die Gelegenheit, die Stadt Hennef als zukunfts- und nachhaltigkeitsorientierten, wirtschaftsfreundlichen Standort darzustellen.</p> <p>Im Rahmen einer Klimaschutzteilkonzepterstellung werden zunächst die Bestandsituation im Gewerbegebiet erfasst, bestehende Aktivitäten und Kooperationsstrukturen eruiert sowie energie- und ressourcenrelevante Kenngrößen ermittelt. Auf dieser Basis werden speziell die Minderungspotenziale des Gebietes identifiziert, Kooperationsmöglichkeiten zwischen den ansässigen Unternehmen analysiert und passgenaue Klimaschutzmaßnahmen, mit dem Ziel einer erheblichen THG-Einsparung oder sogar einem Null-Emissionsstandard für das Gebiet (Zero Emission), erarbeitet. Wichtige Zielgrößen dabei sind Energieeffizienz und Energieeinsparung, Einsatz Erneuerbarer Energien, Ressourceneffizienz und Ressourcenschutz sowie nachhaltige Mobilität. Ein zentrales Element der Konzepterstellung stellt die Vernetzung der Akteure dar.</p> <p>Dabei kann die Konzepterstellung auch genutzt werden, mit den beteiligten Firmen eine strategische Perspektive anzusprechen und zu entwickeln: wo soll das Gewerbegebiet/sollen die Unternehmen in 20 Jahren stehen? Wie sieht die (gemeinsame) nachhaltige wirtschaftliche Entwicklung aus, wie eine individuelle Unternehmensstrategie?</p> <p>Die Erstellung von Klimaschutz-Teilkonzepten für Gewerbegebiete wird durch das Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz, Bau und Reaktorsicherheit (BMUB) mit 50 % gefördert. Förderungsfähig sind dabei Sach- sowie Personalkosten. Ferner sollte im Anschluss ein Kümmerer und Betreuer für die Umsetzung des Konzeptes eingestellt werden. Das BMUB fördert die personelle Besetzung des „Klimaschutz“-Managements für das Gewerbegebiet über drei Jahre mit 65 % der förderfähigen Kosten.</p>		
<b>Handlungsschritte:</b>		
1. Auswahl eines Gewerbegebiets und Abstimmung mit den beteiligten Unternehmen; 2. Antragstellung für ein Klimaschutzteilkonzept; 3. Erstellung des Konzeptes; 4. Einstellung eines Klimaschutzmanagers für das Gewerbegebiet		
<b>Zielgruppe:</b>	<b>Verantwortliche und Beteiligte:</b>	
Unternehmen	Stadt Hennef, Wirtschaftsförderung, Unternehmen; ggf. externes Büro	
<b>Kriterienbewertung:</b>	<b>Anmerkung:</b>	
THG-Reduktion	+	Nicht quantifizierbar
Regionale Wertschöpfung	+++++	Hoch im Falle der Umsetzung, da Vorteile für Unternehmen durch Energiekosteneinsparung, Imagesteigerung für die Stadt und ggf. Beteiligung regionaler Betriebe bei Maßnahmenumsetzung
Finanzieller Aufwand (Sachkosten, Dritte)	+++	Ca. 25.000 € für Konzepterstellung (Förderquote 50 %) (ca. 17.500 €/a Personalkosten für Klimaschutzmanager in Gewerbegebieten (Förderzeitraum 3 Jahre, Förderquote 65 %, Personalkosten von ca. 50.000 €))
Zeitlicher Aufwand (Personal)	+++++	Einmalig 20 Personentage in der Phase der Konzepterstellung durch externes Büro (ca. 10 Tage/a für die Weiterbetreuung)
Aufwand-Nutzen-Relation	+++++	Hoch, da verhältnismäßig geringer Aufwand und hohe regionale Wertschöpfung
Durchführungszeitraum: 2018-2019		Priorität: 4

KMU 4		Ökoprofit in Hennefer Unternehmen
Kurzbeschreibung:		
<p>ÖKOPROFIT® ist ein Kooperationsprojekt zwischen Kommunen, Städten bzw. Kreisen und der örtlichen Wirtschaft mit einer einjährigen Projektlaufzeit. An diesem Umweltmanagementsystem können Unternehmen unterschiedlicher Größe und Branche teilnehmen, aber auch soziale oder kommunale Einrichtungen. Das Programm bietet Unternehmen die Möglichkeit, Bestandsanalysen, Umweltleitlinien und konkrete Maßnahmen auszuarbeiten. Hierbei werden den Unternehmen in mehreren Workshops und durch Vor-Ort-Beratungen Möglichkeiten der Energieeinsparung näher gebracht und konkrete Maßnahmenvorschläge entwickelt, Wasserverbrauch und Abfallaufkommen zu reduzieren und die Materialeffizienz zu erhöhen. Das Programm bildet eine wichtige Grundlage für Unternehmen, sich nach DIN EN ISO 14001 zertifizieren zu lassen. Die Projektlaufzeit endet mit einer unternehmerischen Prüfung und ggf. einer Auszeichnung als ÖKOPROFIT®-Betrieb. Die teilnehmenden Unternehmen können die Auszeichnung zur eigenen Werbung nutzen. Die Teilnehmerzahl pro Projektrunde beträgt 10 bis 15 Unternehmen. Die Kosten für das Projekt werden von den teilnehmenden Kommunen, Städten bzw. Kreisen und den teilnehmenden Betrieben (in Abhängigkeit der Unternehmensgröße Beiträge zwischen 2.500 bis 10.000 Euro) anteilig getragen. Der Rhein-Sieg-Kreis bietet das Programm ÖKOPROFIT® für Unternehmen des Kreisgebietes an, bislang nimmt aus Hennef jedoch nur eine Firma teil. In Kooperation mit dem Rhein-Sieg-Kreis sollte die Stadt Hennef darauf hinwirken, dass mehr Unternehmen an diesem Programm teilnehmen. Neben vielen Vorteilen für die teilnehmenden Unternehmen profitiert auch die Stadt Hennef beispielsweise durch einen verbesserten Kontakt zwischen Unternehmen und Stadtverwaltung, eine Stärkung des Wirtschaftsstandortes, die Sicherung von Arbeitsplätzen und eine gesteigerte Umweltqualität vor Ort. Es wird empfohlen das Projekt Ökoprofit in der Stadt Hennef zu bewerben und dessen Vorteile deutlich zu machen, um so die Teilnehmerquote aus Hennef zu verbessern. Die Werbung kann durch die lokale und regionale Wirtschaftsförderung oder auf Veranstaltungen mit der örtlichen Unternehmerschaft platziert werden. Auch die direkte Ansprache der Unternehmer auf Energiekostensenkungen und Umweltmanagement kann erfolgen. Ferner wird empfohlen, einen Vortrag mit externen Beratern zum Thema zu initiieren und wie z. B. beim Unternehmerfrühstück, durchzuführen.</p>		
Handlungsschritte:		
1. Bewerbung des Projekts ÖKOPROFIT; 2. Akquirierung von teilnehmenden Unternehmen; 3. Durchführung des Prozesses in Kooperation mit dem Rhein-Sieg-Kreis; 4. Regelmäßige Berichterstattung		
Zielgruppe:	Verantwortliche und Beteiligte:	
Unternehmen	Stadt Hennef, Wirtschaftsförderung, Rhein-Sieg-Kreis; ggf. externe Berater	
Kriterienbewertung:		Anmerkung:
THG-Reduktion	++	Ca. 78 t CO <sub>2</sub> eq bei Teilnahme von insgesamt 10 Unternehmen aus Hennef über den Durchführungszeitraum (geschätzter Energieverbrauch: jeweils 150 MWh Wärme, 50 MWh Strom), die 10 % Wärme und 15 % Strom einsparen
Regionale Wertschöpfung	+	Stärkung weniger Unternehmen durch Senkung der Energiekosten und Erhöhung der Wettbewerbsfähigkeit
Finanzieller Aufwand (Sachkosten, Dritte)	+++++	1.000 €/a für Werbung und Öffentlichkeitsarbeit; in Abhängigkeit von der Teilnehmerzahl und der Unterstützungsbereitschaft entstehen ggf. weitere Kosten für die Stadt
Zeitlicher Aufwand (Personal)	+++++	Ca. 5 Personentage/a für Ansprache und Begleitung
Aufwand-Nutzen-Relation	+++	Projekt mit Leuchtturmcharakter; Katalysator für weitere Maßnahmenumsetzung in Unternehmen und Förderung der Unternehmens-Netzwerkbildung
Durchführungszeitraum: 2017-2019		Priorität: 4



KMU 5		Steigerung der Solarenergienutzung in Hennefer Betrieben
Kurzbeschreibung:		
<p>Die größten Potenziale für den Ausbau der Erneuerbaren Energien in Hennef liegen im Bereich der Solarenergienutzung. Dies gilt nicht nur für die privaten Haushalte, sondern in gewissem Umfang auch für Betriebe. Zum Teil gibt es in Hennef Betriebe mit großen ungenutzten Dachflächen. Gleichzeitig bestehen häufig große Zweifel und Widerstände gegen die Nutzung erneuerbarer Energien in Produktionsprozessen, aus Sorge, dass die Versorgungssicherheit nicht gewährleistet sein könnte. Mit dieser Maßnahme soll die Akzeptanz für die Erzeugung und idealerweise auch den Einsatz von Solarenergie in Unternehmen erhöht werden. Dazu sind verschiedene Herangehensweisen denkbar:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Direkte Ansprache von Unternehmen, bei denen Potenzial zur Erzeugung von Solarstrom/-wärme besteht und Verknüpfung mit Abnehmern in der Umgebung → „Unternehmen versorgen Unternehmen“. Hierbei sollte bedacht werden, dass ggf. Synergieeffekte mit der Maßnahme EE 1: Kombisanierung Solar entstehen können; ggf. kann in der genannten Maßnahme ein Fokus auf das Thema Solarenergieerzeugung/-nutzung gelegt werden.</li> <li>• Durchführung einer Informationskampagne zur solaren Prozesswärme. Im Rahmen einer derartigen Kampagne werden die Einsatzmöglichkeiten der Solarenergie aufgearbeitet und kommuniziert, die Vorteile (z. B. finanziell) herausgestellt sowie üblichen Ängsten und Bedenken proaktiv begegnet. Dabei kann auf Ergebnisse des europäischen Projektes Solar Process Heat zurückgegriffen werden, in dem beispielsweise eine einfache Checkliste zur Einsetzbarkeit von solarer Wärme in Unternehmen erarbeitet wurde. Das BAFA fördert als Innovationsförderung „bis zu 50 % der Nettoinvestitionskosten (einschließlich der Planungskosten und Kosten für die Systemeinbindung) für die Erstinstallation und Erweiterung von Solarkollektoranlagen zur überwiegenden solaren Prozesswärmebereitstellung“.</li> </ul>		
Handlungsschritte:		
1 Identifikation von Unternehmen mit Ausbaupotenzialen; 2. Direkte Ansprache von Unternehmen mit Potenzialen; 3. Erarbeitung und Durchführung einer Kampagne zur Nutzung von Solarthermie in unternehmerischen Prozessen		
Zielgruppe:	Verantwortliche und Beteiligte:	
Unternehmen	Stadt Hennef, Wirtschaftsförderung; externes Büro	
Kriterienbewertung:	Anmerkung:	
THG-Reduktion	++	Ca. 110 t CO <sub>2</sub> eq bei Ausschöpfung von 2 % des Solarthermiepotenzials bis 2030
Regionale Wertschöpfung	+++	Mittel; durch Einsparung in Unternehmen und Beteiligung regionaler Firmen bei der Umsetzung von Solarthermiemaßnahmen
Finanzieller Aufwand (Sachkosten, Dritte)	+++	Ca. 7.500 € für die Entwicklung der Kampagne; ca. 2.500 € je Folgejahr
Zeitlicher Aufwand (Personal)	+++	Ca. 5 Tage für Begleitung der Konzepterstellung; ca. 15 Tage pro Durchführung, 3. Wiederholungen
Aufwand-Nutzen-Relation	+++	Solide Maßnahme zur besseren Ausschöpfung der Solarpotenziale der Stadt im Unternehmerbereich
Durchführungszeitraum: 2018-2021	Priorität: 3	

KMU 6	„Beratungs-Quickie“ für KMU	
Kurzbeschreibung:		
<p>Im Wirtschaftssektor sind THG-Einsparpotenziale von bis zu 18 % bis 2030 möglich, deren Hebung durch eine intensiviertere Beratung von Unternehmen wahrscheinlicher wird.</p> <p>Da die Energiekosten häufig nur 1-2 % der Gesamtkosten ausmachen sowie auf Grund des Zeitmangels insbesondere in kleineren Unternehmen, fehlt dort ein Bewusstsein für Energie- und Kosteneinsparungen. Mit dieser Maßnahme soll ein standardisiertes Beratungspaket entwickelt werden, um in einem unkomplizierten Schnellverfahren den Unternehmen einen ersten Eindruck der Energiesparmöglichkeiten im eigenen Betrieb zu geben. Zwei Varianten sind dabei denkbar.</p> <p>Variante 1: Nach einer schriftlichen Ankündigung durch den Bürgermeister mit Hinweis auf das Projekt melden sich Energieberater in den Firmen und führen in ca. einer Stunde ein Erstgespräch durch. Darin kann ein Eindruck auf Einsparpotenziale gegeben sowie auf ein weiteres Verfahren verwiesen werden.</p> <p>Variante 2: In einem deutlich intensiveren Angebot wird ein Beratungspaket entwickelt, welches ca. 4 h dauert und von 2 unabhängigen, neutralen Energieberatern gleichzeitig durchgeführt wird. 3 h werden genutzt, den Betrieb zu begehen und erste Potenziale zu identifizieren. In einer Stunde mit dem Geschäftsführer können die Ergebnisse anschließend besprochen werden.</p> <p>Für beide Varianten gilt, dass die Beratung mit neutralen und unabhängigen Energieberatern durchgeführt wird und das Angebot für die Firmen kostenlos sein sollte. Daher sollte das Angebot mit Institutionen entwickelt werden, wie der Effizienz-Agentur NRW (efa+; Regionalbüro in Troisdorf), der Handwerkskammer zu Köln oder dem Rationalisierungs- und Innovationszentrum der Deutschen Wirtschaft e. V. (RKW), die bereits kostenlose Beratungen für Firmen anbieten. Im Idealfall erfolgt die Kontaktaufnahme seitens der Energieberater.</p> <p>Durch die Ankündigung von höchster kommunaler Stelle gewinnt das Angebot an Prestige; eine entsprechende Öffentlichkeitsarbeit muss das Angebot begleiten.</p> <p>Diese Maßnahme kann auch als Vorstufe zu Maßnahme KMU 1 eingesetzt werden.</p>		
Handlungsschritte:		
1. Kooperation mit Institutionen; 2. Entwicklung des Angebotes und Konzipierung begleitender Materialien; 3. Öffentlichkeitsarbeit		
Zielgruppe:	Verantwortliche und Beteiligte:	
KMU	Stadt Hennef, IHK, HWK, efa+, RKW	
Kriterienbewertung:	Anmerkung:	
THG-Reduktion	+	Keine direkte THG-Minderung
Regionale Wertschöpfung	+	Umsetzung mit regionalen Beratern; aber ohne Maßnahmenumsetzung in den Unternehmen keine Auswirkungen
Finanzieller Aufwand (Sachkosten, Dritte)	+++++	Einmalig ca. 5.000 € für Konzeptentwicklung (Synergieeffekte mit KMU 1 nutzen)
Zeitlicher Aufwand (Personal)	+++	15 Tage für die Begleitung der Konzepterstellung, ca. 10 Tage für die Betreuung in Folgejahren
Aufwand-Nutzen-Relation	+++	Guter Türöffner in die Unternehmen
Durchführungszeitraum: 2017-2019	Priorität: 3	

KMU 7	Projekt „Energie-Scouts“ der IHK	
Kurzbeschreibung:		
<p>Die IHK Bonn/Rhein-Sieg bietet derzeit (Stand März 2016) ein Projekt namens „Energie-Scouts“ an, welches sich an Auszubildende ab dem 2. Lehrjahr richtet. Dabei werden die Auszubildenden über ein halbes Jahr lang zu Effizienzthemen in Theorie und Praxis geschult, nehmen an Workshops teil und führen ein eigenes Praxisprojekt durch. So wird Bewusstsein für Energie- und Ressourcenschutz geschaffen, Energie in den Unternehmen eingespart und die Auszubildenden erhalten eine Zusatzqualifikation.</p> <p>Im Rahmen des Workshops zum Thema Energieeffizienz in KMU wurde das Thema interessiert aufgegriffen. Es wird daher vorgeschlagen, das Projekt der IHK zu unterstützen und in Hennefer Unternehmen zu bewerben. Dazu kann das Projekt beispielsweise im Rahmen des Unternehmerfrühstücks vorgestellt werden.</p> <p>Perspektivisch bietet sich, mit Unterstützung der IHK, ggf. auch die Etablierung eines eigenen Azubi-Projektes in Hennef an oder die Entwicklung eines Ergänzungs-Moduls mit Hennef als Modell-Standort (z. B. Azubi-Erfahrungsaustausch).</p>		
Handlungsschritte:		
1 Abstimmung mit der IHK; 2. Bewerbung des Projekts in Hennefer Unternehmen; 3. Ggf. Etablierung eines eigenen Projekts		
Zielgruppe:	Verantwortliche und Beteiligte:	
Unternehmen; Azubis	Stadt Hennef, IHK, Unternehmen	
Kriterienbewertung:		Anmerkung:
THG-Reduktion	+	Keine direkte THG-Minderung
Regionale Wertschöpfung	+	Keine direkten Auswirkungen
Finanzieller Aufwand (Sachkosten, Dritte)	+++++	Ggf. anfallende Kosten können durch die auszubildenden Unternehmen übernommen werden
Zeitlicher Aufwand (Personal)	+++++	Ca. 3 Tage für die Verbreitung des Angebots der IHK; der Zeitaufwand für eigene Aktivitäten wird deutlich darüber liegen
Aufwand-Nutzen-Relation	+++++	Hoch; vorerst geringer Aufwand und guter Einstieg für die nachhaltige Verankerung der Thematik in den Unternehmen
Durchführungszeitraum: 2017-2019		Priorität: 2

### 5.3.5 Handlungsfeld 5: Effiziente Energieversorgung und Erneuerbare Energien

EE 1	Kombi-Sanierungen Solar	
<b>Kurzbeschreibung:</b>		
<p>In Hennef wurden 2013 knapp 310 GWh der Endenergie für Heizzwecke und zur Erzeugung von Warmwasser benötigt, der (verbleibende) Stromverbrauch betrug gut 65 GWh. Energieeffiziente Gebäude zeichnen sich durch die Kombination optimalen baulichen Wärmeschutzes mit effizienten Energieversorgungslösungen aus. Die Einbindung erneuerbarer Energien gewinnt dabei stark an Bedeutung, insbesondere da die größten erneuerbaren Energien-Potenziale der Stadt im Bereich der Solarenergienutzung (PV und Solarthermie) liegen. Durch Optimierungsmaßnahmen in diesem Bereich können daher in Hennef erhebliche Einsparungen erzielt und THG vermieden werden.</p> <p>Im Rahmen einer Kampagne sollen die Aspekte Wärmedämmung und Nutzung von Solarenergie als sinnvolle Ergänzungen kommuniziert werden. Die (emotionale) Ansprache der Bürger geschieht dabei auf zwei Ebenen: zum einen werden durch eine effiziente Gebäudehülle, eine Kellerdeckendämmung oder eine oberste Geschossdeckendämmung Heizkosten eingespart (Thema: Sparen), zum anderen werden über PV- oder Solarthermie-Anlagen Strom oder Wärme erzeugt, die den Erzeuger unabhängiger von anderen Erzeugern macht (Thema: Autarkie). Durch die Kombination aus Effizienzsteigerung und Energieerzeugung auf einem niederschweligen Niveau sollen klimawirksame Aktivitäten eine große Breitenwirkung erzielen.</p> <p>Es wird daher empfohlen, eine Kampagne zu entwickeln, die genau diese Punkte anspricht. Bestandteile könnten eine Informationsveranstaltung zum Auftakt sein, spezielle Informationsmaterialien, Pressemitteilungen und Beratungen. Unterstützung kann das Netzwerk „Energieeffizientes und Solares Bauen“ der EnergieAgentur.NRW bieten, aber auch Beratungsstellen wie die Verbraucherzentrale. Die Kampagne könnte unter dem Deckmantel von ALTBAUNEU® (s. Maßnahme PrivGe 1) stattfinden. Auch das Solarkataster des Rhein-Sieg-Kreises kann in diesem Zuge genutzt und/oder weiter bekannt gemacht werden.</p> <p>Die Maßnahme kann in Kombination mit den Maßnahmen PrivGe 3 („Haus-zu-Haus-Beratung und Thermografie-Aktion“) und PrivGe 4 („Förderprogramm auflegen“) stattfinden bzw. diese ergänzen. Im Rahmen des Förderprogrammes könnten gezielt Kombi-Sanierungen gefördert werden. In der Haus-zu-Haus-Beratung kann gezielt auf kombinierte Sanierungen hingewiesen werden, über Flyer können Beratungen kostenlos an die ersten 10 (z. B.) Interessierten vergeben werden.</p> <p>Weitere Möglichkeiten ergeben sich im Bereich der Solarstromerzeugung, da die Eigennutzung durch eine stetig verbesserte Speichertechnologie einfacher und rentabler wird. Hier können sich darüber hinaus möglicherweise Anknüpfungspunkte mit Maßnahmen im Bereich Elektro-Mobilität ergeben.</p>		
<b>Handlungsschritte:</b>		
1. Inhaltliche Aufarbeitung der Kampagnen-Themen; 2. Erzeugung von Kampagnen-Material; 3. Festlegung von Zielgebieten; 4. Durchführung gezielter Aktionen; 5. Kombination mit/Integration in weitere Klimaschutzmaßnahmen		
<b>Zielgruppe:</b>	<b>Verantwortliche und Beteiligte:</b>	
Immobilienbesitzer, Private Haushalte	Stadt Hennef, Handwerksbetriebe; ggf. externes Büro	
<b>Kriterienbewertung:</b>		<b>Anmerkung:</b>
THG-Reduktion	+++++	Ca. 2.640 t CO <sub>2</sub> eq, wenn 10 % des Potenzials aus PV- und Solarthermietechnik bis 2030 ausgeschöpft werden
Regionale Wertschöpfung	+++++	Hoch, durch Einbeziehung des lokalen Handwerks
Finanzieller Aufwand (Sachkosten, Dritte)	+++	10.000 € für Entwicklung der Kampagne, 5.000 € pro Durchführung; Finanzierung kann ggf. durch Sponsoren erfolgen
Zeitlicher Aufwand (Personal)	+++	15 Tage für Konzepterstellung; 20 Tage je Durchführung der Kampagne (2 Durchführungen)
Aufwand-Nutzen-Relation	+++++	Von hoher Bedeutung für den Bereich erneuerbare Energie; hohe Wertschöpfung und hohe THG-Einsparung bei hohen Personal- und Sachkosten
Durchführungszeitraum: 2017-2019		Priorität: 3

EE 2	Zielgerichtete Aktionen für effiziente Einzelheizungen	
Kurzbeschreibung:		
<p>Entsprechend des Baualters der Hennefer Gebäude sowie den teils dörflichen Strukturen ist von einem hohen Bestandteil an älteren Einzelheizungen auszugehen. Die aktuelle EnEV schreibt einen Austausch bestimmter Heizkessel, die älter als 30 Jahre sind, zwingend vor. Durch den Austausch alter und ineffizienter Heizungsanlagen kann ein wichtiger Beitrag zur Ausschöpfung der Effizienzpotenziale der Stadt Hennef im Bereich der privaten Haushalte geleistet werden.</p> <p>Durch einen Wettbewerb „Ältester Heizungskessel“ soll kurzfristig die Aufmerksamkeit auf das Thema Heizungen gelenkt werden.</p> <p>Im Rahmen des Wettbewerbs wird der älteste Heizungskessel der Stadt gesucht. Der Teilnehmer, der diesen nachweisen kann, erhält einen modernen Brennwert-Kessel, der öffentlichkeitswirksam eingebaut wird. Durch diesen Wettbewerb werden viele Bürger dazu bewegt, sich mit ihrer Heizungsanlage auseinanderzusetzen sowie ihr Alter zu ermitteln und es wird ein Denkprozess angestoßen bzw. das Bewusstsein für das Thema Heiztechnik geschärft. Die Finanzierung des neuen Kessels kann mit Sponsoren und in Kooperation mit dem lokalen Handwerk oder dem Energieversorger erfolgen.</p> <p>Um möglichst viele Bürger für ihr Engagement zu belohnen, können zusätzlich unter allen Teilnehmern Rabatt-Gutscheine für den vergünstigten Austausch ihrer Heizungskessel vergeben werden oder in Kooperation mit der lokalen Wirtschaft in einem bestimmten Zeitfenster ein günstigerer Kesseltausch angeboten werden.</p> <p>Der Wettbewerb kann auch als Ausgangspunkt dienen, sich besonders dem Aspekt des Austausches von Nachtspeicher-Heizungen oder nicht-leitungsgebundenen Heizungsanlagen zu widmen. Dies kann durch ergänzende Kampagnen (Umstellung auf Gas, wo möglich) oder Varianten des Wettbewerbs (z. B. älteste Stromheizung gesucht etc.) geschehen.</p>		
Handlungsschritte:		
1. Wettbewerbskonzept erstellen; 2. Sponsoren gewinnen; 3. Wettbewerb durchführen; 4. Austausch des Kessels und Begleitung durch Öffentlichkeitsarbeit; 5. Varianten und ergänzende Kampagnen		
Zielgruppe:	Verantwortliche und Beteiligte:	
Private Haushalte	Stadt Hennef, lokales Handwerk, Schornsteinfeger, Energieversorgungsunternehmen	
Kriterienbewertung:	Anmerkung:	
THG-Reduktion	++	Ca. 90 t CO <sub>2</sub> eq unter der Annahme, dass 40 durchschnittliche Einfamilienhäuser mit einem Baujahr vor 1978 ihren Kessel austauschen und jeweils ca. 20 % Energie für Wärmeerzeugung einsparen
Regionale Wertschöpfung	+	Gering; Wertschöpfung steigt, wenn Gutscheine durch Nachahmer vermehrt zum Austausch des eigenen Heizkessels genutzt werden
Finanzieller Aufwand (Sachkosten, Dritte)	+++++	Es entstehen keine zusätzlichen Kosten; Bereitstellung des Kessels und der Gutschein-Leistung über Sponsoren aus dem lokalen Handwerk
Zeitlicher Aufwand (Personal)	+++++	20 Tage für Konzipierung des Wettbewerbs, Organisation von Sponsoren, Umsetzung und begleitende Öffentlichkeitsarbeit
Aufwand-Nutzen-Relation	+++++	Hoch, trotz relativ geringer direkter Wirkung, da hohe Außenwirkung und Sensibilisierung der Bevölkerung
Durchführungszeitraum: 2018-2019		Priorität: 3

EE 3	Kooperation für Holznutzung in Hennef	
Kurzbeschreibung:		
<p>Die Forstbetriebsgemeinschaft (FBG) Hennef unternimmt bereits verschiedene Maßnahmen, um mit ihren Mitgliedern in Kontakt zu treten, und eine optimale Nutzung der Wälder zu erreichen. Diese reichen von Seminaren für weibliche Forstbesitzer bis hin zu öffentlich angebotenen Waldbegehungen. Insgesamt wäre eine stärkere Resonanz wünschenswert. Auch die Stadt Hennef strebt eine optimale Nutzung der lokalen (Holz-) Ressourcen an.</p> <p>Im Zuge des Workshops „Erneuerbare Energien in der Stadt Hennef – Schwerpunktthema Wald und Holz“ wurde ersichtlich, dass die Stadt Hennef und die FBG ähnliche Ansprüche haben und Ziele (optimale Bewirtschaftung der Waldparzellen, Zusammenlegung von Kleinstwäldern, Nutzung des heimischen Holzes etc.) verfolgen und sich daher eine verbesserte Kooperation anbieten würden.</p> <p>Es wird daher empfohlen, eine feste Kooperation zwischen der Stadt Hennef, der FBG und, falls möglich, auch der LAG 21 zu gründen. Diese kann dann genutzt werden, mit allen relevanten Akteuren an der Promotion des Themas Holz, z. B. durch eine zielgerichtete Öffentlichkeitsarbeit, zu arbeiten. Dabei sollten die Ergebnisse des „Mini-Workshops Öffentlichkeitsarbeit“ bzw. die Maßnahme Struk 2: „„Grunddrauschen“ – Öffentlichkeitsarbeit für Klimaschutz“ berücksichtigt werden, und die verschiedenen Kommunikationskanäle, die in der Stadt zur Verfügung stehen, bestmöglich genutzt werden (z. B. Stadtecho, Facebook).</p> <p>Die Treffen der Akteure sollten dazu genutzt werden, gemeinsame Ziele zu ermitteln und ein systematisches Vorgehen abzustecken. Wichtig sind die wechselseitige Information der Akteure und die Nutzung von Synergieeffekten. Zur besseren Koordinierung der Akteure sollte eine feste Leitung der Gruppe (z. B. Klimaschutzmanager) eingerichtet werden.</p> <p>Ein erster Schritt für eine Kooperation stellt die Vermittlung von Holzanbietern (FBG, Förster, Waldbesitzer) und Holznutzern (Betreiber von Kaminöfen) in Hennef dar. Durch eine direkte Vermittlung von örtlichem Angebot und Nachfrage, unter Einbeziehung lokaler Transportmöglichkeiten, kann im Kleinen eine lokale Wertschöpfungskette eingerichtet werden.</p>		
Handlungsschritte:		
1. Treffen der beteiligten Akteure und Gründung der Kooperation; 2. Abstecken der gemeinsamen Ziele; 3. Erarbeitung eines zielgerichteten Vorgehens; 4. Umsetzung von Aktivitäten (z. B. Öffentlichkeitsarbeit, z. B. Vermittlung von Holzanbietern und Nutzern)		
Zielgruppe:	Verantwortliche und Beteiligte:	
Waldbesitzer; Bürger	Stadt Hennef, FBG Hennef, Förster, LAG 21	
Kriterienbewertung:	Anmerkung:	
THG-Reduktion	+	Keine THG-Einsparung
Regionale Wertschöpfung	+	Gering, durch verbesserten Holzvertrieb in Hennef
Finanzieller Aufwand (Sachkosten, Dritte)	+++++	Es entstehen keine externen Kosten; Kosten für Öffentlichkeitsarbeit können ggf. über die Maßnahme Struk 2 abgedeckt werden.
Zeitlicher Aufwand (Personal)	+++++	Ca. 5 Tage/a für die verbesserte Abstimmung mit der FBG
Aufwand-Nutzen-Relation	+++	Relativ geringer Aufwand und geringe Kosten, jedoch wenig direkte Wirkung.
Durchführungszeitraum: 2017-2019		Priorität: 2

EE 4	Wärmequellen- und Wärmesenkenkataster für Hennef	
Kurzbeschreibung:		
<p>Der Einsatz von Kraft-Wärme-Kopplung sowohl in Nahwärmenetzen als auch in dezentralen Einzelanlagen unterschiedlicher Größen stellt ein sehr wirksames Instrument zur Erhöhung der Energieeffizienz und der Reduktion der THG-Emissionen dar. Der Vorteil der Nahwärme liegt besonders bei in sich geschlossenen Arealen und größeren Versorgungsobjekten in räumlicher Nähe. Durch den Einsatz von KWK-Anlagen wird zusätzlich zur Wärmebereitstellung auch Strom erzeugt, der zukünftig verstärkt als Regelenergie eingesetzt werden kann.</p> <p>Als Grundlage der Identifikation räumlicher Handlungsschwerpunkte und eines systematischen Ausbaus der Kraft-Wärme-Kopplung und der Nahwärme soll die Erstellung eines Wärmekatasters dienen, in dem Wärmequellen und -senken auf dem Stadtgebiet dargestellt werden. Mögliche Quellen und Senken stellen größere kommunale Gebäude (Rathaus, Schulen), Krankenhäuser, Schwimmbäder oder Wirtschaftsbetriebe dar. Eine grobe Ermittlung kann durch Mitarbeiter der Stadtverwaltung im Rahmen von Sondierungsgesprächen erfolgen, für detailliertere Analysen und Darstellungen empfiehlt sich die Beauftragung eines Büros. Die Stadt hat an Einzelstellen bereits begonnen, Potenziale in diesem Bereich auszuschöpfen, wie etwa durch Einrichtung eines BHKW an der Grundschule Am Steimel und der Mitversorgung des Schwimmbades in Uckerath.</p> <p>Nach Identifizierung und ggf. kartographischer Darstellung der Wärmequellen und Senken im Stadtgebiet soll mit diesen systematisch in Kontakt getreten werden, um durch technische Lösungen die vorhandenen Potenziale zu heben.</p>		
Handlungsschritte:		
1. Identifizierung potenzieller Wärmequellen und -senken; 2. Kartographische Darstellung; 3. Ansprache der Akteure; 4. Unterstützung von Projektrealisierungen; 5. Evaluation		
Zielgruppe:	Verantwortliche und Beteiligte:	
Verwaltung, Unternehmen	Stadt Hennef; ggf. externes Büro	
Kriterienbewertung:	Anmerkung:	
THG-Reduktion	+	Keine direkte THG-Minderung
Regionale Wertschöpfung	+	Keine direkten Wertschöpfungseffekte
Finanzieller Aufwand (Sachkosten, Dritte)	+++++	Keine, wenn eine grobe Abschätzung durch Verwaltungsmitarbeiter erfolgt
Zeitlicher Aufwand (Personal)	+++++	Ca. 20 Personentage für systematische, räumliche Potenzialanalyse
Aufwand-Nutzen-Relation	+++	Wichtige Grundlage für eine systematische Ansprache, jedoch keine direkte Auswirkung
Durchführungszeitraum: 2017-2018	Priorität: 3	



EE 5	Konzept für dezentrale Wärmeversorgung	
Kurzbeschreibung:		
<p>Einige Ortslagen der Stadt Hennef sind bislang nicht an das Gasnetz angeschlossen und werden über Einzelfeuerungsanlagen mit Wärme versorgt. Auch in absehbarer Zukunft ist kein Anschluss an das Gasnetz zu erwarten. Um in solchen Gebieten kurz- bis mittelfristig regenerative Wärmeversorgungs-lösungen zu realisieren, bieten sich dezentrale Wärmekonzepte, auch für mehrere Heizungen gemeinsam, an.</p> <p>Die Stadt Hennef soll ein Konzept entwickeln, um geeignete Objekte/Besitzer identifizieren und ansprechen sowie diesen diverse regenerative Wärmeversorgungs-lösungen unterbreiten zu können. Diese Maßnahme zielt auf Einheiten von ein bis mehreren Häusern und hat daher einen anderen Fokus als Maßnahme EE 6: „Energieautarkes Dorf in Hennef“.</p> <p>Mit Hilfe der Schornsteinfeger (Daten über alte Heizungsanlagen) oder GIS-Auswertungen (Alter der Gebäude in Kombination mit Fehlen eines Gasanschlusses etc.) können geeignete Zielgebiete ermittelt werden. In diesen kann dann auf verschiedene Art und Weise auf alternative Heizungs-lösungen hingewiesen werden. Beispielsweise im Rahmen einer Kampagne mit Vorträgen und Informations-materialien, durch eine Haus-zu-Haus-Beratung oder als besondere Veranstaltung „Bürger beraten Bürger“ (Bürger berichten in geeignetem Rahmen über ihre eigenen positiven Erfahrungen).</p> <p>Als Versorgungs-lösungen kommen unterschiedliche Varianten in Frage. Sinnvoll wäre, wenn ver-schiedene übertragbare Wärmeversorgungs-konzepte entwickelt würden, die dann passgenau ver-mittelt bzw. beworben werden könnten.</p> <p>Mögliche Konzepte stellen z. B. lokale Nahwärmenetze (beispielsweise auf Straßenzugebene) mit Holzhackschnitzeln dar oder auch (Mini-) BHKW-Lösungen auf Basis regional erzeugten Biogases. Es sollte geprüft werden, ob spezielle standardisierte Contracting-Angebote mit dem lokalen Wärme-versorger erarbeitet werden können, die auf regenerativer Basis funktionieren. Diese Angebote kön-nen sowohl für den Wohn- als auch für den Gewerbebereich ausgearbeitet und beworben werden. Es ist ebenfalls zu prüfen, ob, beispielsweise ausgehende von städtischen Gebäuden wie Schulen, Mini-Nahwärmenetz eingerichtet und ausgebaut werden können.</p> <p>Die Aufbereitung und Bekanntmachung von Modellprojekten besonders im privaten Wohnungsbau (Best-Practice-Beispiele) stellt ein wichtiges Begleitprogramm dar.</p>		
Handlungsschritte:		
1. Entwicklung übertragbarer dezentraler Wärmeversorgungs-lösungen; 2. Identifikation von Zielge-bieten; 3. Ausarbeitung von Ansprachestrategien; 4. Umsetzung einer Informationskampagne; 5. Bekanntmachung guter Beispiele; 6. Evaluation		
Zielgruppe:	Verantwortliche und Beteiligte:	
Bürger, Private Haushalte	Stadt Hennef; Energieversorger; ggf. externes Büro	
Kriterienbewertung:	Anmerkung:	
THG-Reduktion	++	Ca. 65 t CO <sub>2</sub> eq, wenn bis 2030 10 % des KWK-Potenzials ausgeschöpft wird
Regionale Wertschöpfung	+	In geringem Maße Anregung von Investitionen im lokalen Handwerk
Finanzieller Aufwand (Sachkosten, Dritte)	++	8.000 € Kampagnenentwicklung, 5.000 € pro Jahr für Umsetzung (4 Wiederholungen) Ggf. besteht die Möglichkeit von Förderung im Rahmen eines Klimaschutzteilkonzeptes „Integrierte Wärmenutzung in Kommunen“
Zeitlicher Aufwand (Personal)	+++	Einmalig ca. 25 Personentage für Kampagnenentwicklung, Gebietsanalysen und Konzeptentwicklung; zusätzlich 10 Tage/a Maßnahmenbegleitung
Aufwand-Nutzen-Relation	+++	Wichtige Basis zur Ausschöpfung der KWK-Potenziale
Durchführungszeitraum: 2018-2021		Priorität: 3

EE 6	Energieautarkes Dorf	
Kurzbeschreibung:		
<p>Die Stadt Hennef weist neben dem Zentralort weite ländlich geprägte Regionen mit vielen kleinen und kleinsten Dörfern auf, in denen die Flächennutzung stark durch Landwirtschaft und Wald geprägt ist.</p> <p>Diese Maßnahme soll einen Beitrag dazu leisten, durch Nutzung heimischer Ressourcen lokale Erneuerbare Energien-Potenziale zu heben und Techniken zu deren Nutzung zu verbreiten. Dazu soll ein Dorf identifiziert werden, in dem eine grundlegende Umstellung der Energieversorgung – zum Beispiel in Anlehnung an ein „Bioenergiedorf“ – erfolgen kann. Bei erfolgreicher Umsetzung stellt diese Maßnahme ein Aushängeschild der Klimaschutzaktivitäten der Stadt dar und kann für die Öffentlichkeitsarbeit und das Standortmarketing der Stadt verwendet werden.</p> <p>In Kombination mit der Dorfbeauftragten, dem Heimatverein oder auch den Schornsteinfegern können geeignete Dörfer identifiziert werden. Ein interessiertes Dorf sollte in überwiegenderem Maße mit Strom und Wärme aus Biomasse, aber auch anderen erneuerbaren Energiequellen versorgt, und somit quasi energieautark werden. Dazu wird i. d. R. eine zentrale, biomasse-befeuerte Heizanlage mit lokalem Nahwärmenetz realisiert. Die Möglichkeiten der Wasserkraftnutzung, wie in Maßnahme EE 7 angesprochen, könne ebenfalls geprüft werden.</p> <p>Durch die Umgestaltung zu einem Bioenergiedorf gelangen Themen wie nachwachsende Rohstoffe, innovative Versorgungslösungen, nachhaltige kommunale Entwicklung, Wertschöpfung im ländlichen Raum etc. in die öffentliche Wahrnehmung und es wird eine positive Grundstimmung dazu geschaffen.</p> <p>Für die Umsetzung ist eine gute Zusammenarbeit mit Bürgern und lokalen Akteuren entscheidend, denn die Bevölkerung vor Ort muss ihre Energieversorgung umstellen. Bevorzugt werden derartige Projekte aus bereits bestehenden Aktivitäten heraus entwickelt. Ein besonderer Anreiz kann die Teilnahme an Wettbewerben, wie aktuell beispielsweise „Wettbewerb Bioenergie-Kommunen 2016“ darstellen. Ggf. kann das metabolon unterstützend tätig werden, sollte das Thema Holz stärker im Fokus stehen.</p>		
Handlungsschritte:		
1. Auswahl von Ortsteilen mit geeigneten Grundvoraussetzungen; 2. Abklärung des Interesses der Akteure; 3. Unterstützung des Prozesses im Ortsteil; 4. Stadtweite Kommunikation und ggf. Ausweitung der Bioenergieaktivitäten		
Zielgruppe:	Verantwortliche und Beteiligte:	
Bürger	Stadt Hennef, Bürger und Landwirte vor Ort, Handwerker; ggf. metabolon	
Kriterienbewertung:	Anmerkung:	
THG-Reduktion	++++	Gut 700 t CO <sub>2</sub> eq unter der Annahme, dass ein Dorf mit ca. 750 Einwohnern die Kriterien eines Bioenergiedorfs erfüllt und 50 % des Wärme- und Stromverbrauchs aus Biomasse deckt (Mischung aus Waldholz, Mais und Gülle)
Regionale Wertschöpfung	+++	Mittel, da Aufträge an das lokale Handwerk zu erwarten sind
Finanzieller Aufwand (Sachkosten, Dritte)	++	35.000 € für Konzeptentwicklung und Moderation; Kosten für die Umsetzung nicht quantifizierbar, jedoch Finanzierung durch Bürger, Projektbeteiligte und Fördermittel
Zeitlicher Aufwand (Personal)	+	40 Tage Projektanschub im ersten Jahr, 15 Tage je Folgejahr
Aufwand-Nutzen-Relation	+++++	Relativ hoher Zeit- und Kostenaufwand, jedoch effektives Projekt mit Leuchtturmcharakter
Durchführungszeitraum: 2019-2023		Priorität: 3

EE 7	Prüfung des Ausbaus der energetischen Wasserkraftnutzung	
Kurzbeschreibung:		
<p>Durch die Lage an der Sieg spielte die Wasserkraftnutzung historisch betrachtet für Hennef stets eine wichtige Rolle. Heutzutage findet nur noch eine sehr eingeschränkte energetische Nutzung an den Bächen und Flüssen des Stadtgebietes statt (ein Wasserkraftwerk mit ca. 5 MWh Jahresertrag). Die Nutzungspotenziale werden als sehr gering eingestuft, da die meisten Wasserrechte wieder an das Land NRW zurückgegangen sind, dennoch ist im Sinne der optimalen Ausnutzung der örtlichen Ressourcen sowie der Diversifizierung der Energieerzeugung das Thema von Interesse.</p> <p>Es sollte, z. B. anhand alter Karten geprüft werden, welche Rechtsverhältnisse für Wasserkraftnutzung in Hennef vorliegen und ob ggf. Potenziale für eine energetische Nutzung bestehen. In die Prüfung können auch historische Wassermühlen einbezogen werden und auch neue schwimmende Mini-Wasserkraftwerke, die ohne Staustufe auskommen, können berücksichtigt werden.</p> <p>Folgende Bausteine könnten für eine Prüfung und spätere Umsetzung relevant sein:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Prüfung von Fördermitteln für Potenzial- und Machbarkeitsstudie</li> <li>• Ausschreibung und Beauftragung eines externen Dienstleisters für Potenzial- und Machbarkeitsuntersuchung</li> <li>• Erschließung möglicher Potenziale durch Einbau moderner Wasserräder oder schwimmende Mini-Wasserkraftwerke</li> <li>• Begleitende Öffentlichkeitsarbeit bei Realisierung dezentraler Kleinwasserkraftwerke (an historischen Mühlenstandorten), z. B. auch im Rahmen der touristischen Vermarktung der Stadt Hennef</li> </ul> <p>Bei der Umsetzung von Maßnahmen ist die ökologische Funktionsfähigkeit der Fließgewässer zu gewährleisten.</p>		
Handlungsschritte:		
1. Identifizierung von Rechte-Inhabern und Mühlenstandorten; 2. Abklärung des Interesses an energetischer Nutzung; 3. Einleitung von Umsetzungsmaßnahmen; 4. Öffentlichkeitsarbeit		
Zielgruppe:	Verantwortliche und Beteiligte:	
Rechte-Inhaber; Mühlenbesitzer	Stadt Hennef, Mühlenregion Rheinland, Mühlenbesitzer; externe Dienstleister	
Kriterienbewertung:		Anmerkung:
THG-Reduktion	+	Keine direkte THG-Minderung
Regionale Wertschöpfung	+	Keine Effekte, da es nur um eine Prüfung geht
Finanzieller Aufwand (Sachkosten, Dritte)	+++++	Die Prüfung kann durch Verwaltungsmitarbeiter erfolgen, so dass keine externen Kosten entstehen
Zeitlicher Aufwand (Personal)	+++++	5 Personentage
Aufwand-Nutzen-Relation	+++	Sehr geringer Aufwand jedoch auch keine quantifizierbaren Effekte
Durchführungszeitraum:		Priorität: 3

### 5.3.6 Handlungsfeld 6: Umweltfreundliche Mobilität

Mob 1	Mobilitätskampagne Hennef und Aktionen für Öffentlichkeitsarbeit	
Kurzbeschreibung:		
<p>Die Aufweichung oder gar Änderung von jahre- und jahrzehntelang eingepprägten Verhaltensmustern im Bereich Mobilität stellt sich als gewaltige Herausforderung dar, die nicht alleine durch Einzelmaßnahmen bewirkt werden kann, sondern eines weiterreichenden Ansatzes bedarf. Die Diskussion in den Workshops zum Thema Mobilität zeigte darüber hinaus den Bedarf nach mehr Öffentlichkeitsarbeit für umweltfreundliche Mobilität auf.</p> <p>Analog zu Maßnahme Struk 2: „„Grundrauschen“ – Öffentlichkeitsarbeit für Klimaschutz“ soll diese Maßnahme genutzt werden, um das Thema Mobilität stärker in den Fokus zu rücken, eine Grundstimmung bzw. Grundaufmerksamkeit für die Thematik zu schaffen sowie einen Hintergrund für weitere ausgewählte Aktionen zu bilden.</p> <p>Es wird empfohlen, eine professionelle Kampagne zu entwickeln, die einerseits das Bewusstsein der unterschiedlichen Verkehrsteilnehmer füreinander verbessert (Toleranz beispielsweise von Radlern gegenüber Autofahrern und umgekehrt), andererseits aber auch auf den Einsatz umweltfreundlicher Verkehrsmittel hinwirkt. Die Kampagne sollte so gestaltet sein, dass sich weitere Maßnahmen aus dem Handlungsfeld Mobilität, wie beispielsweise der Aktionstag: Autofrei zur Schule (Maßnahme Mob 6) oder die Aktivitäten mit der Werbegemeinschaft (Mob 7) integrieren lassen.</p> <p>Ergänzend könnte beispielsweise nach der Umsetzung der Maßnahme Struk 2 mit den dort geschaffenen und erprobten Strukturen das Thema Mobilität behandelt werden, gute Beispiele veröffentlicht und Aspekte des weitgreifenden Mobilitätsthemas in unterschiedlichen Medien bekannt gemacht werden.</p> <p>Sinnvoll erscheint es, die Kampagne mit einem größeren Event starten zu lassen (z. B. in Kombination mit Maßnahme Mob 6: „Aktionstag: Autofrei zur Schule“ oder Mob 8: „Aktion: Nachhaltige Mobilität auf der Frankfurter Straße“) oder durch die Teilnahme am jährlich stattfindenden Projekt STADTRADELN oder durch kleine Aktionen (z. B. kostenloses „Radfahrerfrühstück“ verteilen, Geschwindigkeitstafel mit Smileys für langsames Fahren auf der Frankfurter Straße etc.) parallel Anreize zu setzen. Zum Teil lassen sich auch bestehende Kampagnen-Formate einbinden, wie etwa eine Kampagne des Klimabündnis aus dem Jahr 2015 (<a href="http://www.overdeveloped.eu/de/">http://www.overdeveloped.eu/de/</a>; „Knackarsch statt Bleifuß“).</p>		
Handlungsschritte:		
1. Erstellung einer Kampagne; 2. Beginn der Kampagne mit einem Auftakt-Event; 3. Begleitung durch Strukturen aus Maßnahme Struk 2		
Zielgruppe:	Verantwortliche und Beteiligte:	
Alle	Stadt Hennef; Marketingagentur; weitere Akteure aus dem Mobilitätsbereich: ADFC, VCD, Polizei etc.	
Kriterienbewertung:	Anmerkung:	
THG-Reduktion	+	Keine direkte THG-Minderung
Regionale Wertschöpfung	+	Keine direkte Wertschöpfung zu erwarten
Finanzieller Aufwand (Sachkosten, Dritte)	++	Ca. 15.000 € für Kampagnenentwicklung und Materialien; ca. 5.000 € in jedem weiteren Jahr für Materialien und Unterstützung ausgewählter Projekte
Zeitlicher Aufwand (Personal)	+++	Ca. 20 Tage für Begleitung der Kampagnenerstellung; 15 Tage je Folgejahr für Koordination
Aufwand-Nutzen-Relation	+++	Mittel; aufwändig und kostspielig, aber wichtige Grundlage und Rahmen für weitere Maßnahmen im Mobilitätsbereich
Durchführungszeitraum: 2018-2021		Priorität: 2

Mob 2		Stärkung der Nahmobilität in Hennef
Kurzbeschreibung:		
<p>Als Nahmobilität wird die individuelle Mobilität bezeichnet, vorzugsweise zu Fuß und mit dem Fahrrad, aber auch mit anderen nicht motorisierten Verkehrs bzw. Fortbewegungsmöglichkeiten (Inliner, Skateboard etc.). Durch den Aktionsplan Nahmobilität der Landesregierung soll die Nahmobilität als Basismobilität gleichwertig neben dem ÖPNV und dem MIV rangieren. Insbesondere der Fußverkehr wurde, trotz seines prozentual hohen Anteils am Gesamtverkehrsaufkommen, lange vernachlässigt und findet nun im Konzept der Nahmobilität stärkere Berücksichtigung. Dabei zielt das Konzept der Nahmobilität mittelfristig auch auf eine Umgestaltung der Infrastruktur, die die gleichberechtigte und den Sicherheitsbedürfnissen der verwundbareren Verkehrsteilnehmer entsprechende, Bewegung im Raum ermöglicht (Mehr Raum für Geh- und Radwege, weniger Parkflächen etc.).</p> <p>Durch eine Stärkung der Nahmobilität in Hennef soll ein Beitrag geleistet werden, die Verlagerung der Verkehrsströme vom MIV hin zu Fuß- und Radverkehr etc. zu bewirken und so den THG-Ausstoß im Verkehrssektor zu reduzieren.</p> <p>Dabei sollen zunächst grundlegende Maßnahmen ergriffen werden, den Fuß- und den Radverkehr in der Stadt zu verbessern. Es empfiehlt sich zunächst die Erstellung eines „Mängelkatasters“ der Fuß- und Radwege, um so eine systematische Arbeitsgrundlage für Verbesserungen zu erhalten. Wo bestehen Lücken im Netz? Wo ungeeignete und praxisferne Verbindungen und Regelungen? Ansätze für den Bereich Radverkehr hat die Ortsgruppe Hennef des ADFC zusammengestellt. Ein sehr konkreter Ansatzpunkt stellt die Einrichtung eines Fußweges zwischen der Kurhausstraße und dem REWE-Supermarkt über das Gelände der evangelischen Kirche dar.</p> <p>Darauf basierend sollten Maßnahmen abgeleitet und priorisiert werden, wie z. B. attraktive Wegenetze schaffen, hohe Vernetzung, städtebauliche Dichte und funktionale Nutzung, Raumgestaltung. Sekundär könnte auch Infrastruktur geschaffen werden, wie sichere Abstellanlagen, Luftpumpen und Servicestationen etc. Die Umgestaltung des Heiligenstädter Platzes und der Bau des neuen Parkhauses sollten unter Nahmobilitätsgesichtspunkten geplant werden, d. h. u. a. Einrichtung ausreichender, sicherer und überdachter Abstellanlagen für Fahrräder (z. B. als „Biketower“ oder Fahrradkäfing). Neben der Schaffung von Infrastruktur ist auch deren Erhalt eine wichtige Unterstützung für die Verbesserung der Nahmobilität: Sicherung der Qualität der Strecken (Schneefreiheit, Laubfreiheit, keine Schlaglöcher etc.).</p> <p>Sowohl für den Ausbau der Radinfrastruktur, als auch für die Errichtung von Mobilitätszentralen (Knotenpunkte des Rad- und ÖPNV-Verkehrs, ggf. in Kombination mit Carsharing) stellt das BMUB im Rahmen des Programms „Klimaschutz und nachhaltige Mobilität“ Fördermittel zur Verfügung. Auch die Förderrichtlinie Nahmobilität des Landes NRW unterstützt finanziell den Ausbau der Radinfrastruktur.</p>		
Handlungsschritte:		
1. Datenerhebung/„Mängelkataster“; 2. Ableitung von Verbesserungsmaßnahmen; 3. Umsetzung von Maßnahmen; 4. Ggf. Ausarbeitung eines Beschlusses zur stärkeren Berücksichtigung der Nahmobilität; 5. Öffentlichkeitarbeit; 6. Evaluation		
Zielgruppe:	Verantwortliche und Beteiligte:	
Alle	Stadt Hennef; ADFC, VCD, AG Fahrradfreundliches Hennef	
Kriterienbewertung:	Anmerkung:	
THG-Reduktion	++++	Ca. 850 t CO <sub>2</sub> eq durch vermehrten Fuß- und Radwegeverkehr und Reduzierung des MIV bis 2020 (entspricht Ausschöpfung von 30 % des Potenzials der UBA-Studie <sup>38</sup> für „Förderung umweltgerechter Verkehrsträger – Fahrrad- und Fußverkehr“)
Regionale Wertschöpfung	+	Keine direkten Effekte; ggf. indirekte Effekte, wenn durch Einsparung von Treibstoffkosten lokale Finanz-

<sup>38</sup> CO<sub>2</sub>-Emissionsminderung im Verkehr in Deutschland. Mögliche Maßnahmen und ihre Minderungspotenziale – Ein Sachstandsbericht des Umweltbundesamtes (5/2010)

		mittel frei werden
Finanzieller Aufwand (Sachkosten, Dritte)	+	Nicht quantifizierbar. Ggf. entstehen Kosten für die Umsetzung ausgewählter Maßnahmen
Zeitlicher Aufwand (Personal)	+++	Ca. 30 Tage für die Erstellung eines „Mängelkatalogs“ und die Ausarbeitung von Maßnahmen; die Umsetzung von Maßnahmen kann zum jetzigen Zeitpunkt nicht abgeschätzt werden
Aufwand-Nutzen-Relation	+++++	Hoch, da viele Arbeiten im Zuge der üblichen Verwaltungstätigkeit realisiert werden können, und ein großes Minderungspotenzial besteht
Durchführungszeitraum: 2017-2025		Priorität: 2

Mob 3	Verkehrsmittelübergreifender Ausbau der Elektromobilität	
<b>Kurzbeschreibung:</b>		
<p>Die Maßnahmen im Handlungsfeld Mobilität zielen in erster Linie auf die Verkehrsvermeidung, in zweiter Linie jedoch darauf, den verbleibenden Verkehr möglichst umweltfreundlich zu gestalten. Vor diesem ganz allgemeinen Hintergrund, jedoch auch vor dem Hintergrund der Topographie und der Siedlungsstruktur der Stadt Hennef, kommt dem Ausbau der Elektromobilität – insbesondere, wenn diese mit regenerativ erzeugtem Strom betrieben wird, eine wichtige Rolle zu. Vor allem E-Bikes können bei den gegebenen Strukturen eine gute Verkehrsmittelwahl darstellen.</p> <p>Ziel dieser Maßnahme ist es, ein Konzept zu erarbeiten, welches einen sinnvollen verkehrsmittelübergreifenden Ausbau der Elektromobilität ermöglicht. Wesentliche Aspekte, die dabei Berücksichtigung finden sollten sind ein zweckmäßiger Ausbau der Infrastruktur, die Erreichbarkeit der Dörfer sowie die Kombination mit Speichertechniken und regenerativ erzeugtem Strom. Dieses sollte die bisherigen Ergebnisse und Aktivitäten des Rhein-Sieg-Kreises sinnvoll einbinden.</p> <p>Eine wichtige Grundlage stellt die Erhebung des Ist-Standes (Ladestationen, Beschilderung geeigneter Wege, Reparaturservices, Anzahl Nutzer etc.) sowie des Bedarfs nach mehr Infrastruktur bzw. von Gebieten mit Ausbaupotenzial dar. Dabei sollte der demographische Wandel berücksichtigt werden und entsprechende Infrastrukturen wie Ärztezentren, oder Altenwohnanlagen betrachtet werden. Darauf aufbauend sollten Maßnahmen ergriffen werden, die von der Errichtung von Ladesäulen bis hin zur Errichtung von mehr E-Bike-tauglichen Abstellmöglichkeiten reicht. Ggf. ist die vorhandene Infrastruktur an zentralen Punkten auszubauen.</p> <p>Um das vorhandene und verbesserte Angebot publik zu machen, sollte flankierend entsprechende Öffentlichkeitsarbeit betrieben werden, z. B. graphische Darstellung des Angebots in einem Flyer, öffentlichkeitswirksame Einweihung neuer Ladestationen, E-Bike-Leihaktionen mit örtlichen Fahrradhändlern etc.</p> <p>Da die Produktion von Elektroautos immer noch sehr energieintensiv ist, die Anschaffung immer noch sehr teuer, und damit eine größere Verbreitung noch weit entfernt ist, sollte der Fokus bei Elektroautos stärker auf eine gemeinschaftliche und bestmögliche (Aus-) Nutzung gehen. Dafür sollten die bestehenden Carsharing-Strukturen genutzt und die (weitere) Umrüstung auf E-Mobile unterstützt werden. Durch Teilnahme der Stadtverwaltung am Carsharing kann dieses vor Ort gestärkt werden (s. Maßnahme Mob 4: Betriebliches Mobilitätsmanagement in der Stadtverwaltung). Es bestehen ebenfalls Synergieeffekte mit der Maßnahme Mob 9: Dorfauto.</p>		
<b>Handlungsschritte:</b>		
1. Inventarisierung der Infrastruktur; 2. Ermittlung des aktuellen und des zukünftigen Bedarfs; 3. Ausbau der Infrastruktur; 4. Nutzung von Synergieeffekten mit weiteren Maßnahmen; 5. Öffentlichkeitsarbeit		
<b>Zielgruppe:</b>	<b>Verantwortliche und Beteiligte:</b>	
Bürger, Unternehmen	Stadt Hennef, Wirtschaftsförderung, Stadtmarketing; Carsharing-Anbieter; ggf. externes Büro	
<b>Kriterienbewertung:</b>		<b>Anmerkung:</b>
THG-Reduktion	++++	Ca. 653 t CO <sub>2</sub> eq; die Minderungspotenziale aus dem Ausbau der Elektro-Mobilität gemäß UBA <sup>39</sup> bis 2020 werden zu 40 % ausgeschöpft
Regionale Wertschöpfung	+++	Mittel, je nachdem, wie stark regionale Firmen in Ausbau der Infrastruktur und den Vertrieb von E-Mobilen einbezogen werden
Finanzieller Aufwand (Sachkosten, Dritte)	++	Ca. 45.000 € bei externer Vergabe
Zeitlicher Aufwand (Personal)	+++	Ca. 20 Tage im Jahr der Konzepterstellung; 15 Tage je Folgejahr
Aufwand-Nutzen-Relation	+++++	Hoch, da trotz des hohen Aufwands ein wichtiges, zukunfts-fähiges Potenzial erschlossen wird
<b>Durchführungszeitraum: 2017-2020</b>		<b>Priorität: 3</b>

<sup>39</sup> CO<sub>2</sub>-Emissionsminderung im Verkehr in Deutschland. Mögliche Maßnahmen und ihre Minderungspotenziale – Ein Sachstandsbericht des Umweltbundesamtes (5/2010)



## Mob 4 Betriebliches Mobilitätsmanagement in der Stadtverwaltung

### Kurzbeschreibung:

Der mobilitätsbedingte THG-Ausstoß der Kommune beträgt bezogen auf die Gesamtemissionen der Kommune ca. 1 %, bezogen auf die Gesamtemissionen im Verkehrssektor oder der Gesamtstadt ist dieser Anteil verschwindend gering. Der Verwaltung kommt daher vornehmlich eine Vorbildfunktion bei der Umsetzung von Maßnahmen für eine nachhaltige Mobilität zu. Darüber hinaus gilt es, trotz ihrer geringen absoluten Bedeutung für die Emissionen, die bestmögliche Potenzialausschöpfung zu erreichen. In Hennef wurden bereits einige Maßnahmen ergriffen, wie etwa das Angebot eines Jobtickets für jeden Verwaltungsmitarbeiter und die Fortbildung einer Mitarbeiterin zur Mobilitätsmanagerin, es besteht jedoch weiteres Ausbaupotenzial.

Die Stadt sollte daher ein „Betriebliches Mobilitätsmanagement“ einführen, mit dem die verwaltungsbedingten Verkehre überprüft und effizienter gestaltet werden können.

Dazu sollte zunächst eine Bestandsaufnahme vorgenommen werden, die z. B. die Dienstwege/-reisen, den kommunalen Fuhrpark und seine Auslastung und die Pendlerverkehre der Mitarbeiter erfasst. Die Möglichkeiten eines Mobilitätsmanagements sind sehr vielfältig und können je nach Analyseergebnis für die Stadt und ihre Situation angepasst werden.

Folgende Bestandteile des betrieblichen Mobilitätsmanagements in der Stadtverwaltung Hennef sind denkbar:

- Umfrage zum Mobilitätsverhalten der Mitarbeiter, z. B. aktueller Arbeitsweg, Bereitschaft für alternative Mobilitätsformen, Unterstützungsbedarf für mehr umweltfreundliche Mobilität etc.
- Durchführung von ECO-Drive-Schulungen
- Individuelle Mobilitätsberatung von Mitarbeitern: auf Basis des Arbeitsweges können umweltfreundliche Alternativen (ÖPNV, Rad, Laufen, Fahrgemeinschaften) erarbeitete und mit ihren Vorteilen vorgestellt werden (Kostensparnis, Gesundheit, THG-Einsparung etc.). Dabei sollte das Jobticket berücksichtigt werden. Diese Beratung könnte z. B. mit Unterstützung von Mitarbeitern des VRS konzentriert innerhalb einer Woche stattfinden.
- Parkraumbewirtschaftung in der Verwaltung: Parkhausticket wird nur bei gleichzeitiger Abnahme eines Jobtickets vergeben
- Bereitstellung von „Mobilitätsinfrastruktur“: Zur Unterstützung des Rad- und Fußverkehrs ist ggf. die Einrichtung von Mitarbeiterduschen und Spinden sinnvoll
- Optimale Ausnutzung des Fuhrparks, z. B. Fahrzeuge gemäß der Wegstrecken auslegen (z. B. E-Roller oder Twizzy als Ergänzung/Ersatz von Autos), private Nutzung durch Mitarbeiter ermöglichen
- Teilnahme am Carsharing: Möglich ist die Integration des Carsharings als Backup für den städtischen Fuhrpark (Reduzierung eigener Autos; gleichzeitig Unterstützung des örtlichen Carsharing-Angebots), die Bewerbung bei den städtischen Mitarbeitern und/oder die Einrichtung einer finanziellen Unterstützung für die private Teilnahme der Mitarbeiter am Carsharing
- Umstellung des Fuhrparks auf Elektro-Mobile, wenn eine regenerative Versorgung (z. B. durch Solaranlage auf dem Rathaus) gewährleistet ist
- Einrichtung einer Mitfahrerbörse und/oder Bewerbung bereits vorhandener Mitfahrerportale. Ein gutes Beispiel stellt die Mitfahrerbörse der Stadt Bornheim ([mitfahren.bornheim.de](http://mitfahren.bornheim.de)) dar, die sich auf Auspendler konzentriert und u. a. eine kartographische Darstellung der Fahrstrecken aller Teilnehmer bietet
- Ggf. Info-Veranstaltung für die Einweisung in die Nutzung des vorhandenen Elektroautos der Verwaltung und vorrangige Buchung des Elektro-Autos
- Teilnahme an der Aktion „Mit dem Rad zur Arbeit“ von ADFC und AOK; diese Aktion sollte zeitlich so in den Prozess der Maßnahmenumsetzung integriert werden, dass Synergieeffekte genutzt werden können (z. B. direkt im Anschluss an die individualisierte Mobilitätsberatung, um den Schwung der Verhaltensumstellung zu unterstützen). Um die Aktion zu unterstützen, könnte die Stadt Hennef eigene Preise ausloben, die unter den Teilnehmern der Stadtverwaltung verlost werden können.

Die Koordination der Maßnahmen, die Konzeptbegleitung und die Kommunikation nach außen können durch die Mobilitätsmanagerin und ggf. den Klimaschutzmanager erfolgen. Die von der Verwal-

tung gesammelten Erfahrungen können an Unternehmen weitergegeben werden, und diese so beim betrieblichen Mobilitätsmanagement unterstützt werden.  
Die Konzeptumsetzung sollte frühzeitig durch die örtlichen Medien begleitet werden, um Betriebe und Bürger zu informieren und ggf. zum Mitmachen und Nachahmen zu animieren.

**Handlungsschritte:**

1. Bestandsaufnahme; 2. Ableitung von Maßnahmen und Ausarbeitung eines Umsetzungskonzeptes; 3. Umsetzung ausgewählter Teil-Maßnahmen; 4. Begleitende Öffentlichkeitsarbeit; 5. Evaluation

<b>Zielgruppe:</b>		<b>Verantwortliche und Beteiligte:</b>
Mitarbeiter der Stadtverwaltung		Stadt Hennef, Carsharing-Betreiber, Fahrschulen; ggf. VRS
<b>Kriterienbewertung:</b>		<b>Anmerkung:</b>
THG-Reduktion	+	Ca. 11,4 t CO <sub>2</sub> eq, wenn 10 % der Mitarbeiter der Stadtverwaltung erreicht werden; bei Übertragung auf Hennefer Betriebe und Erreichen von 10 % der Beschäftigten würden ca. 325 t CO <sub>2</sub> eq-Minderung erreicht
Regionale Wertschöpfung	+	Nur geringe Wertschöpfungseffekte zu erwarten
Finanzieller Aufwand (Sachkosten, Dritte)	+	Nicht quantifizierbar, da abhängig von Art und Intensität der Maßnahmenumsetzung; es wird jedoch vorgeschlagen, ein Budget von jährlich 5.000 € für die Umsetzung von Teilmaßnahmen bereit zu stellen
Zeitlicher Aufwand (Personal)	+	Ca. 15 Personentage/a
Aufwand-Nutzen-Relation	+++	Mittel; trotz der geringen THG-Minderung wichtige Maßnahme, da die Kommune eine Vorbildfunktion einnimmt und ggf. Ergebnisse an Betriebe weitergegeben werden können
Durchführungszeitraum: 2018-2025		Priorität: 3

Mob 5	Etablierung einer Arbeitsgruppe „Schulisches Mobilitätsmanagement“	
Kurzbeschreibung:		
<p>Die Frage, wie Schüler morgens zur Schule kommen, ist an allen Hennefer Schulen ein Dauerthema, welches bislang nicht zufriedenstellend gelöst werden konnte. Die von den Schulen unternommenen Einzelmaßnahmen weisen in der Regel nur kurzzeitige Erfolge auf, auch die Möglichkeiten von Ordnungsamt und Polizei sind eingeschränkt.</p> <p>Durch ein „Schulisches Mobilitätsmanagement“ (SMM) soll neben der umweltfreundlicheren Abwicklung des Verkehrs ein nachhaltiges Mobilitätsverhalten bereits in früher Kindheit geprägt werden. Ergänzend zur klassischen Verkehrserziehung, die sich auf sicherheitsrelevante Aspekte konzentriert, werden daher auch gesundheitsfördernde und in besonderem Maße auch Umweltaspekte angesprochen. Ziel ist ein strukturierter und umfassender Ansatz, der längerfristige Erfolge bewirken soll.</p> <p>Im Rahmen des Workshops mit Vertretern der Schulen, des Schulamts und des Ordnungsamts wurde deutlich, dass ein intensiverer Austausch zwischen allen relevanten Akteuren für dieses Thema hilfreich sein kann.</p> <p>Es wird daher empfohlen, eine schulübergreifende Arbeitsgruppe für „Schulisches Mobilitätsmanagement“, quasi als Fortführung des Workshops, einzurichten. Die Gruppe sollte um weitere wichtige Akteure, wie beispielsweise Vertreter der Elternschaft, der Polizei und ggf. des ADFC sowie die Mobilitätsmanagerin erweitert werden. Es sollte eine feste Leitung bestimmt werden (z. B. Mobilitätsmanagerin oder Klimaschutzmanager).</p> <p>Ziel dieser Arbeitsgruppe soll es sein,</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• den Austausch zwischen den Schulen und beteiligten Akteuren zu verbessern, um so effizienter Maßnahmen umzusetzen</li> <li>• neue Ideen zu entwickeln und gute Ideen und Erfahrungen zu teilen und weiterzuverbreiten</li> <li>• eine Austauschplattform auch für negative Erlebnisse zu bieten</li> <li>• Schulmobilität langfristig durch schulübergreifende Aktivitäten zu verbessern</li> </ul> <p>So könnte beispielsweise an allen Schulen mit einer Umfrage zum Mobilitätsverhalten gestartet und im Rahmen der Arbeitsgruppe diskutiert werden, wie das Thema „Schulische Mobilität“ dauerhaft in der Stadt populär und bewusst gemacht werden kann. Ggf. bieten sich Verknüpfungsmöglichkeiten mit Maßnahme Mob 1: „Mobilitätskampagne Hennef und Aktionen für Öffentlichkeitsarbeit“.</p> <p>Eine Idee war die gemeinschaftliche Umsetzung eines Aktionstages: Autofrei zur Schule (s. Maßnahme Mob 6).</p> <p>Beispiele für Einzelmaßnahmen an Schulen sind zahlreich vorhanden. Einen ersten Überblick bietet der Beratungsleitfaden für „Schulisches Mobilitätsmanagement“ „Nachhaltige Mobilität in der Schule“<sup>40</sup> des UBA und des ifeu.</p>		
Handlungsschritte:		
1. Gründung der Gruppe und Bestimmung einer Leitung; 2. Regelmäßige Treffen, z. B. viermal im Jahr; 3. Entwicklung eines gemeinsamen Vorgehens; 4. Anstoßen ausgewählter Maßnahmen; 5. Evaluation		
Zielgruppe:	Verantwortliche und Beteiligte:	
Schulen der Stadt Hennef; Schüler, Eltern, Lehrer	Stadt Hennef, Schulen, Polizei; ggf. ADFC und VCD	
Kriterienbewertung:		Anmerkung:
THG-Reduktion	+	Keine direkte THG-Minderung
Regionale Wertschöpfung	+	Keine Wertschöpfungseffekte
Finanzieller Aufwand (Sachkosten, Dritte)	+++++	Es entstehen keine externen Kosten; ggf. fallen Kosten für die Unterstützung der Maßnahmenumsetzung an

<sup>40</sup> <http://www.ifeu.de/bildungundinformation/pdf/Beratungsleitfaden.pdf>

Zeitlicher Aufwand (Personal)	+++	Ca. 10 Tage im ersten Jahr und je 6 Tage pro Folgejahr bei 4 Treffen
Aufwand-Nutzen-Relation	+++	Mittel; trotz fehlender direkter Effekte wichtige Maßnahme, um eine große Zielgruppe anzusprechen und nachhaltiges Mobilitätsverhalten zu verankern
Durchführungszeitraum: 2017-2025		Priorität: 2

Mob 6	Aktionstag: Autofrei zur Schule	
Kurzbeschreibung:		
<p>Im Rahmen des Workshops zum Thema „Schulisches Mobilitätsmanagement“ mit Vertretern der Schulen, des Ordnungsamtes und des Schulamtes entstand der Gedanke einen Aktionstag „Autofrei zur Schule“ zu planen.</p> <p>Dieser soll als Maßnahme zur Öffentlichkeitsarbeit fungieren und in der gesamten Stadt, bei allen Bürgern, aber auch in den Schulen selbst, bei Lehrern und Schülern für das Thema Schulmobilität sensibilisieren. Die Umsetzung in der gesamten Stadt bietet sich an, da zum einen auf diese Weise eine Vielzahl der Bürger erreicht werden kann, zum anderen die Kommunikation über die örtlichen Medien einfacher zu gestalten ist. Eine regelmäßige Wiederholung, z. B. jährlich oder alle zwei Jahre ist denkbar.</p> <p>Die Ausgestaltung sollte in Kooperation der am Workshop beteiligten Akteure in Form einer übergeordneten Planung erfolgen. An den einzelnen Schulen kann jeweils ein spezifisches Vorgehen gewählt werden. So bietet sich für einige Schulen die Organisation von Fußwege-Gruppen an, an anderen Schulen das gemeinsame Radfahren. Für Schüler, die besonders weit von ihrer Schule entfernt leben, sollten weitere Lösungen, beispielsweise mit E-Bikes oder Kleinbussen entwickelt werden. Es ist davon auszugehen, dass vermutlich nicht alle Eltern mitmachen, daher könnten temporär „Elternhaltestellen“ eingerichtet werden, von denen aus die Kinder die letzten Meter zur Schule alleine zurücklegen.</p> <p>Sinnvoll könnte die Durchführung der Aktion im Rahmen des „Zu Fuß zur Schule-Tages“<sup>41</sup> sein, der seit dem Jahr 2007 durch den VCD und das Deutsche Kinderhilfswerk e.V. ausgerichtet wird und international als „I walk to school day“ seit dem Jahr 2000 immer am 22. September ausgerichtet wird. Beim „Zu Fuß zur Schule-Tag“ können Schulen zusätzlich an einem Wettbewerb teilnehmen. Bei der Durchführung dieser Maßnahme können weitere schulinterne Veranstaltungen und Aktionen eingebunden werden.</p>		
Handlungsschritte:		
1. Gründung eines Organisationsteams; 2. Ausarbeitung eines Rahmenplans; 3. Planung des individuellen Vorgehens an den Schulen; 4. Öffentlichkeitsarbeit; 5. Ggf. regelmäßige Wiederholung		
Zielgruppe:	Verantwortliche und Beteiligte:	
Schüler, Eltern, Lehrer; alle Bürger	Stadt Hennef, Schulen, Polizei, ADFC, VCD	
Kriterienbewertung:	Anmerkung:	
THG-Reduktion	+	Ca. 0,7 t, falls im Rahmen eines erweiterten Aktionstages ca. 5.600 km Autofahrt vermieden würden
Regionale Wertschöpfung	+	Keine Effekte
Finanzieller Aufwand (Sachkosten, Dritte)	+++++	Maßnahme kann weitestgehend über die Schulen oder Sponsoren finanziert werden; Öffentlichkeitsarbeit kann ggf. im Rahmen der Maßnahme Mob 1 abgedeckt werden.
Zeitlicher Aufwand (Personal)	+++	Einmalig ca. 30 Tage für die stadtweite Koordination
Aufwand-Nutzen-Relation	+++	Hoher Aufmerksamkeitswert mit wenig konkreten Auswirkungen
Durchführungszeitraum: 2018	Priorität: 2	

<sup>41</sup> <http://www.zu-fuss-zur-schule.de/>

Mob 7		Mobilität im Einzelhandel – Aktivitäten mit der Werbegemeinschaft
Kurzbeschreibung:		
<p>Der Einzelhandel und das Thema Mobilität sind dicht mit einander verwoben, da (wenn man nicht selber Besitzer eines Geschäfts ist) zum Einkaufen stets eine Bewegungsaktion gehört und aufgrund der nötigen Warenbeförderung oft auch kurze Wege zwischen Wohn- und Einkaufsort mit dem Auto zurückgelegt werden. Kurze Strecken sind, wegen der fehlenden Aufwärmzeit des Motors, dabei besonders Schadstoff und THG-intensiv. Dabei ging die Entwicklung der letzten Jahre zu einem stets steigenden Anteil des MIV am Einkaufsverkehr. Studien haben ergeben, dass bei motorisierten Personen die Grenze für das Zufußgehen bei 325 m liegt, und die Nutzung des Pkw bei Distanzen über 800 m (bis dahin teils Fahrradnutzung) stark ansteigt. Bei nicht-motorisierten Personen liegt die Distanz, die noch zu Fuß bzw. mit dem Rad erledigt wird, bei bis zu 2.000 m.</p> <p>Stadtmarketing, Wirtschaftsförderung und Werbegemeinschaft haben das Thema Mobilität (insbesondere auf der Frankfurter Straße) schon näher betrachtet, erste Erhebungen zur Herkunft der Einkäufer erstellt und bereits Ideen entwickelt, die Einkaufsmobilität in Hennef zu beeinflussen. Diese Maßnahme soll die laufenden Bestrebungen aufgreifen, und dabei unterstützen, eine nachhaltigere Einkaufsmobilität in der Stadt Hennef zu erreichen. Hierbei sollten die Motive Standortmarketing und Klimaschutz in Einklang gebracht werden. Ziel ist es daher, den Anteil mit dem Rad und zu Fuß erledigter Einkäufe des täglichen Bedarfs, sowie die Schwelle, ab der vermehrt das Auto genutzt wird, zu erhöhen. Dazu können Aktionen durchgeführt oder Strukturen etabliert werden, die mit positiven Anreizen die gewünschte Entwicklung befördern.</p> <p>Folgende Bausteine könnten dazu umgesetzt werden:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Entwicklung eines Anreizsystems für nachhaltiges Einkaufen, d. h. zu Fuß, per Fahrrad oder beim Mit-Einkaufen für Dritte. Anreize könnten kostenlose Produkte (z. B. Gratis-Brötchen), Preisnachlässe oder Bonuspunkte sein, die später gegen Werte oder Rabatte eingelöst werden können</li> <li>• Testmöglichkeiten von Lastenfahrrädern oder Fahrradanhängern; Verleih von Transporttaschen durch Geschäfte; Abstell-/Parkmöglichkeiten für Anhänger einrichten</li> <li>• Auszeichnung von „Fahrradfreundlichen Geschäften“, wenn beispielsweise Luftpumpen oder Flickzeug zur Verfügung gestellt wird</li> <li>• Einrichtung von e-mobilen Lieferdiensten in die Dörfer; Kunden suchen Waren im Geschäft aus, diese werden später (Bündelung der Einkäufe und ggf. Zusammenschluss mehrere Geschäfte) kostenlos mit umweltfreundlichen Verkehrsmitteln zur Heimatadresse geliefert. Im Falle eines kostenpflichtigen Angebotes sollte mit positiven Gründen dafür argumentiert werden (z. B. Kosten des eigenen Auto höher als Lieferkosten).</li> </ul>		
Handlungsschritte:		
1. Abfrage gewisser Mobilitätsparameter der Kunden (z. B. Verkehrsmittel, Wohnort, Interesse an Anreizprogramm); 2. Ausarbeitung und Einführung eines Anreizprogramms; 3. Einrichtung eines E-Lieferdienstes; 4. Bewerbung des Angebotes; 5. Evaluation		
Zielgruppe:	Verantwortliche und Beteiligte:	
Konsumenten in Hennef, Bürger	Wirtschaftsförderung, Einzelhandel, Stadtmarketing; ggf. örtliche Fahrradhändler	
Kriterienbewertung:	Anmerkung:	
THG-Reduktion	+	Nicht quantifizierbar
Regionale Wertschöpfung	+++++	Hoch, da direkte Einbeziehung des Hennefer Einzelhandels
Finanzieller Aufwand (Sachkosten, Dritte)	+++++	Gering, da Kosten durch den Einzelhandel oder Sponsoren getragen wird, bzw. Maßnahme sich selbst trägt
Zeitlicher Aufwand (Personal)	+++++	4 Tage/Projektjahr, um die Begleitung durch/Abstimmung mit der Stadt zu gewährleisten
Aufwand-Nutzen-Relation	+++++	Gutes Aufwand-Nutzen-Verhältnis, da starke Einbindung lokaler Unternehmen und Projekt mit Alleinstellungscharakter
Durchführungszeitraum: 2017-2018		Priorität: 3

Mob 8	Aktion: Nachhaltige Mobilität auf der Frankfurter Straße	
Kurzbeschreibung:		
<p>Die Stadt Hennef verfügt nur über sehr begrenzte Möglichkeiten, das Mobilitätsverhalten der Bevölkerung hin zu einem klimabewussten Mobilitätsstil direkt zu beeinflussen (Parkgebühren, Halteverbote). Öffentlichkeitsarbeit sowie Wissens- und Informationsvermittlung in Kombination mit praktischer Erfahrbarkeit stellen daher wichtige Instrumente dar, die Bevölkerung zur Reflexion des eigenen Fahrverhaltens und ggf. Änderung desselben, zu motivieren. Mehr Öffentlichkeitsarbeit und Mitmach-Aktionen wurden im Rahmen des partizipativen Prozesses immer wieder als wichtige Aufgaben genannt.</p> <p>Durch diese Maßnahme soll ein Beitrag geleistet werden, über das Thema umweltfreundliche Mobilität zu informieren, und diese in einem bestimmten geschützten Rahmen selbst zu erleben. Im Rahmen eines Events soll daher die Frankfurter Straße oder ein Teilabschnitt, für motorisierten Verkehr gesperrt werden, z. B. für ein Wochenende oder ab dem frühen Nachmittag für eine Nacht. Lediglich Radfahrer, Fußgänger, Skater etc. dürfen den Abschnitt noch betreten bzw. befahren. Innerhalb des Abschnittes sollte ein buntes Mobilitätsprogramm angeboten werden, z. B.:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ausstellung durch örtliche Fahrradhändler von z. B. E-Bikes, Lastenrädern, Anhängern, Velomobilen, Klapprädern etc. und Möglichkeit des Probefahrens</li> <li>• Vorstellung von E-Mobilen und Möglichkeit des Probefahrens</li> <li>• Besichtigung von modernen und historischen Bussen der RSVG</li> <li>• ÖPNV-Beratung für Tickets und Strecken</li> <li>• Ausstellung zum Konzept der Frankfurter Straße</li> <li>• Verkehrsregel-Test (z. B. mit der Polizei oder Fahrschulen, insbesondere hinsichtlich des Miteinanders verschiedener Verkehrsteilnehmer)</li> </ul> <p>Ergänzend können Geschäfte länger oder auch am Sonntag geöffnet haben und ein gastronomisches Angebot geschaffen werden.</p> <p>Im Rahmen der Aktion kann so die Frankfurter Straße in einem ganz anderen Rahmen erlebt und erfahren werden und eine Vorstellung der Auswirkungen einer verbesserten Nahmobilität gewonnen werden.</p>		
Handlungsschritte:		
1. Gründung eines Organisationsteams; 2. Festlegung von Zeitraum und genauem Ort; 3. Organisation von Ausstellern; 4. Kommunikation		
Zielgruppe:	Verantwortliche und Beteiligte:	
Alle Bürger	Stadt Hennef, Stadtmarketing, Werbegemeinschaft, Fahrradhändler, Autohändler, RSVG, VRS, Polizei, Fahrschulen	
Kriterienbewertung:	Anmerkung:	
THG-Reduktion	+	Keine direkte THG-Minderung
Regionale Wertschöpfung	+++	Mittel, da Einbindung lokaler Unternehmen
Finanzieller Aufwand (Sachkosten, Dritte)	+++++	Überwiegend Finanzierung durch Teilnehmer und Sponsoren; ggf. entstehen Kosten für Öffentlichkeitsarbeit
Zeitlicher Aufwand (Personal)	+++	Ca. 30 Personentage für die Koordination und Umsetzung
Aufwand-Nutzen-Relation	+++	Hoher Aufwand ohne direkte THG-Minderung, jedoch Einbindung lokaler Unternehmen und hohe Wahrnehmung
Durchführungszeitraum: 2019	Priorität: 2	



Mob 9		Modellprojekt „E-Dorfauto“	
Kurzbeschreibung:			
<p>Um dem hohen Mobilitätsbedürfnis der heutigen Zeit gerecht zu werden, ist insbesondere in ländlichen Regionen der Einsatz von Pkw besonders verbreitet. Häufig befinden sich in einer Familie zwei oder sogar mehr Autos.</p> <p>Im Rahmen dieser Maßnahme soll ein Modellprojekt für die Etablierung von Dorfautos entwickelt werden, die das Mobilitätsangebot in den Dörfern ergänzen und so zur Reduzierung des Kfz-Bestandes vor Ort führen können. Gleichzeitig kann die Mobilität von Personen gesichert werden, die z. B. alleine kein Auto finanzieren können.</p> <p>In Anlehnung an das Leader-Projekt E-ifel mobil könnte sich nachfolgendes Vorgehen für die Stadt Hennef anbieten. Mit Hilfe von Sponsoren wird ein E-Mobil bereitgestellt, welches für eine Testphase von ca. einem halben Jahr in interessierten Ortschaften kostenlos als Dorfauto zur Verfügung steht. In diesem Zeitraum haben die Bürger Zeit, das Angebot zu testen, sich daran zu gewöhnen und auch ihre Zahlungsbereitschaft für die Zeit nach der Testphase anzugeben. Es kann dann ermittelt werden, ob sich das Angebot im Dorf tragen würde.</p> <p>Für eine Umsetzung nach der Testphase ist es hilfreich, wenn das Auto mit Sponsorengeldern erworben werden kann und die Betreuung des Projekts z. B. durch einen eigenen Verein oder eine Unternehmersgesellschaft erfolgt. Unterschiedliche Tarifmodelle können Wenig-, Mittel- oder Vielfahrer sowie ältere und jüngere Menschen („Disko-Tarif“) ansprechen.</p> <p>Ggf. kann das Projekt in Zusammenarbeit mit den Heimatvereinen und der Dorfbeauftragten erfolgen. Dabei kann auch über Lösungen mit Klein-(E-)Bussen nachgedacht werden, um Mobilität für ältere Menschen ohne Führerschein oder Auto zu erhalten.</p> <p>Als Alternative zu diesem Projekt könnte die Möglichkeit des privaten Carsharings in interessierten Dörfern kommuniziert und ggf. etabliert werden. Dabei werden private Autos in einem kleineren Kreis bekannter Personen verliehen. Hierfür sind gewisse rechtliche und versicherungstechnische Regeln zu beachten. Der VCD bietet beispielsweise einen Nachbarschaftsauto-Vertrag an. Ein bekanntes Beispiel für dieses Prinzip stellt tamyca dar (<a href="http://www.tamyca.de">www.tamyca.de</a>).</p>			
Handlungsschritte:			
1. Abfrage des Interesses der Dörfer; 2. Bereitstellung eines kostenfreien Testangebotes; 3. Auswertung des Testbetriebes; 4. Einrichtung eines festen Dorfautos; 5. Fortführung des Testbetriebes in weiteren Dörfern			
Zielgruppe:		Verantwortliche und Beteiligte:	
Dörfer; Bürger		Stadt Hennef, Dörfer und Dorfvorsteher/Heimatvereine; Autohäuser	
Kriterienbewertung:		Anmerkung:	
THG-Reduktion	+	Ca. 11,5 t CO <sub>2</sub> eq, wenn durch das Projekt 10 Kleinwagen mit ca. 10.000 km Jahresleistung wegfallen und der Strom für das Dorfauto regenerativ erzeugt wird	
Regionale Wertschöpfung	+	Gering, da keine Investitionen angeregt werden	
Finanzieller Aufwand (Sachkosten, Dritte)	++++	Bereitstellung des Test-Autos über Sponsoren; zur bedarfsgerechten Unterstützung der Maßnahme sollten ca. 2.000 € pro Jahr bereitgestellt werden	
Zeitlicher Aufwand (Personal)	+++	Ca. 30 Tage im ersten Jahr, 10 je Folgejahr für die Koordination	
Aufwand-Nutzen-Relation	+++++	Projekt mit Strahlwirkung; Erprobung nachhaltiger und zukunftsfähiger Mobilitätsformen im ländlichen Raum	
Durchführungszeitraum: 2017-2020		Priorität: 5	

## 5.4 Controlling

Die Evaluation der Klimaschutzaktivitäten ist ein zentrales Element des Projektmanagements; sie dient der Maßnahmenoptimierung sowie der Anpassung des gesamten Klimaschutzprozesses. Dabei werden Informationen über Wirkung bzw. Nutzen, Effektivität sowie über interne Arbeitsabläufe im Allgemeinen betrachtet. Die Evaluation soll Entwicklungen über längere Zeiträume aufzeigen, Fehlentwicklungen frühzeitig begegnen und Möglichkeiten aufzeigen, diesen entgegenzuwirken. Hierzu gehört die individuelle Betrachtung und Bewertung jeder Maßnahme des Maßnahmenprogramms.

Für die Stadt Hennef wurde für jede Maßnahme des Klimaschutzkonzeptes ein Erfolgsindikator mit einer dazugehörigen Erfolgsüberprüfung entwickelt. Diese sind tabellarisch in diesem Kapitel dargestellt und zeigen welches Ziel mit der jeweiligen Maßnahme erreicht werden soll. Ziele sind beispielsweise die Reduktion von CO<sub>2</sub>-Emissionen oder die Erhöhung der Teilnehmerzahl bei Veranstaltungen und Kampagnen. Die Zielerreichung wird dann mit geeigneten Mitteln überprüft, in diesem Beispiel u. a. durch Fortschreibung der CO<sub>2</sub>-Bilanz, Dokumentation oder Befragungen.

Individuelle Zielformulierungen für die einzelnen Maßnahmen sind deshalb notwendig, da sie von ihrem Grundcharakter und ihrer Wirkungsweise große Unterschiede aufweisen und daher die Anwendung eines einheitlichen Maßstabes nicht möglich ist.

<b>Erfolgsindikatoren</b>			
<b>Strukturübergreifende Maßnahmen</b>			
<b>Kürzel</b>	<b>Titel Maßnahme</b>	<b>Erfolgsindikator</b>	<b>Erfolgsüberprüfung</b>
Struk 1	Klimaschutzmanager für Hennef	Besetzung der Stelle; Umsetzung des Arbeitsprogramms für den Klimaschutzmanager	Dokumentation durchgeführter Projekte, jährliche Berichterstellung
Struk 2	„Grundrauschen“ – Öffentlichkeitsarbeit für Klimaschutz	Eine Arbeitsgruppe für das „Grundrauschen“ wurde eingerichtet, Artikel werden in verschiedenen Medien veröffentlicht. Es wurde ein Kommunikationskonzept unter Berücksichtigung verschiedenster Zielgruppen entwickelt und es wird genutzt, um die Öffentlichkeitsarbeit zu steuern und zu koordinieren.	Protokolle von (erstem) Treffen der Arbeitsgruppe. Kennzahlen zur Öffentlichkeitsarbeit werden erhoben, z. B. Anzahl Pressemitteilungen, Anzahl Medien, in denen veröffentlicht wurde.
Struk 3	Ergänzung des städtischen Leitbildes um die Bereiche Klimaschutz und Mobilität	Ein um die Bereiche Klimaschutz und Mobilität erweitertes Leitbild liegt vor und wurde beschlossen.	Protokoll der Ausschuss-/Ratssitzung. Veröffentlichung auf der Homepage der Stadt.
Struk 4	Energieprojekte in Schulen und Kindertagesstätten	Das Projekt wird durchgeführt, Projektwochen, Einzelaktionen, etc. werden realisiert. Energie wird eingespart. Das Projekt wird bei Schülern und Lehrern positiv wahrgenommen.	Beschluss der Umsetzung, Beauftragung eines Dienstleisters; Dokumentation der Anzahl von Veranstaltungen und Aktionen. Auswertung von Strom- und Gasverbrauch der teilnehmenden Schulen/Kindergärten. Feedback der Teilnehmer durch Befragung.

Struk 5	Angebote des metabolon stärker bewerben und nutzen	Hennefer Bürger kennen die Angebote des metabolon und nutzen diese vermehrt.	Anzahl der Veröffentlichungen zum Thema; ggf. Besucherzahlen gemeinsam mit dem metabolon nachhalten.
Struk 6	Energieeffizienz im kirchlichen Umfeld	Es werden Seminare für interessierte Gruppen durchgeführt.  Durchführung einer Informationsveranstaltung. Energiemanagement in Kirchen wird etabliert/ausgebaut. Perspektivisch: sinkende Energieverbräuche in den Gemeinden.	Berichterstattung in Presse oder Kirchenblatt; Wahrnehmung der Teilnehmer durch Befragung ermitteln.  Befragung der Kirchengemeinden; Auswertung der Verbrauchsdaten
Struk 7	Lokale und regionale Netzwerkarbeit	Zwei bis drei relevante Themenfelder werden identifiziert und Arbeitskreistreffen angestoßen.	Protokolle von Arbeitskreistreffen, Pressemitteilungen
<b>Kommunale Strukturen</b>			
Komm 1	Energetische Standards für Sanierung und Neubau und Mustervorhaben	Energetische Standards werden erarbeitet (z. B. hinsichtlich Energieverbrauch, Einsatz EE). Ein Mustervorhaben wird geplant.	Beschluss der Standards und Umsetzung erfolgt; Mustervorhaben umgesetzt und medial kommuniziert (Anzahl Artikel, Anzahl Klicks etc.)
Komm 2	Städtebauliche Instrumente nutzen	Ziele für die Flächenentwicklung werden erarbeitet und in der Stadtverwaltung implementiert.	Dokumentation/Protokolle. Anwendung der Leitlinie in neuen Projekten.
Komm 3	Teilnahme am European Energy Award®	Vierteljährliche Energieteam-Treffen, beschlossenes Energiepolitisches Arbeitsprogramm, jährliche Zertifizierungen	Dokumentation im jährlichen eea-Bericht
Komm 4	Steigerung der Akzeptanz von Maßnahmen der Verwaltung	Ein Konzept für die Akzeptanzsteigerung wurde erarbeitet. Projekte erfahren konstruktive und/oder positive Kritik.	Reaktion der Bevölkerung auf einzelne Projekte nachhalten, z. B. durch Umfragen, Pressespiegel.
Komm 5	Klimaschutzteilkonzept: Klimaschutz in eigenen Liegenschaften und Portfoliomanagement	Ein Klimaschutzteilkonzept wird beantragt.	Beschluss liegt vor, Beauftragung eines externen Büros erfolgt. Nach Umsetzung des Konzeptes: sinkender Energieverbrauch.
Komm 6	Steigerung der Energieeffizienz in kommunalen Liegenschaften	Priorisierung von Projekten und Umsetzung der hohen Prioritäten erfolgt.	Dokumentation
<b>Energieeffizienz im privaten Gebäudebestand</b>			
PrivGe 1	Teilnahme an ALTBAUNEU® und Internetauftritt der Stadt	Die Homepage wird als hilfreiche Informationsquelle wahrgenommen und rege genutzt.	Zugriffszahlen auf die Homepage werden durch die IT-Abteilung regelmäßig dokumentiert und durch den Klimaschutzmanager ausgewertet.

PrivGe 2	Einrichtung einer zentralen Beratungsstelle	Eine Energieberatungsstelle als Stützpunkt ist eingerichtet und wird genutzt.	Anzahl der durchgeführten Beratungen/beantworteten Anfragen. Die Zufriedenheit der Inanspruchnehmer kann durch kurze Umfragen ermittelt werden.
PrivGe 3	Haus-zu-Haus-Beratung und Thermografie-Aktion	In regelmäßigen Abständen finden Haus-zu-Haus-Beratungen und Thermografie-Aktionen statt.	Anzahl der durchgeführten Haus-zu-Haus-Beratungen und Thermografie-Aktionen. Die Zufriedenheit der Inanspruchnehmer kann durch kurze Umfragen ermittelt werden.
PrivGe 4	Förderprogramm auflegen	Ein Förderprogramm wird erarbeitet. Das finanzielle Unterstützungsangebot wird durch die Bürger gut angenommen.	Anzahl der Förderanträge; Höhe der ausgeschütteten Fördermittel
PrivGe 5	Beratungsinitiative Dorf	Vortragsreihen und Eigenleistungsseminare werden angeboten und von den Bürgern angenommen.	Anzahl der Dörfer, die das Angebot nutzen; Dokumentation der Teilnehmerzahlen einzelner Veranstaltungen. Ggf. kurze Umfrage bei Teilnehmern nach Zufriedenheit.
<b>Information und Beratung für KMU</b>			
KMU 1	Unternehmensspezifische Initialberatungsangebote schaffen	Niederschwellige und neutrale Erstberatungsangebote werden kommuniziert, eine Umsetzungsbegleitung durch lokale Kooperationspartner wird eingerichtet. Die Unternehmen nutzen das Angebot und sind mit diesem zufrieden.	Dokumentation und Auswertung der so zustande gekommenen Beratungen. Zufriedenheit der Unternehmen kann über einen Fragebogen erhoben werden. Die Fortschreibung der Energie- und CO <sub>2</sub> -Bilanz ermöglicht perspektivisch die Auswertung der Entwicklung des Energieverbrauchs im Sektor Wirtschaft.
KMU 2	Energieeffizienz-Wissensbörse für Unternehmen	Energieaspekte werden in das Unternehmerfrühstück aufgenommen und gut angenommen. Austauschtreffen in Firmen finden statt und werden besucht.	Anzahl der Vorträge/Treffen und Zufriedenheit der Teilnehmer dokumentieren, z. B. mit kurzem Fragebogen.
KMU 3	Klimaschutzteilkonzept: Energieeffizientes Gewerbegebiet	Das Klimaschutzkonzept wurde erstellt, ein Klimaschutzmanager eingestellt. Das Klimaschutzkonzept wird umgesetzt.	Dokumentation und Überprüfung der Einhaltung des Zeitplans (für das Gewerbegebiet).
KMU 4	Ökoprofit in Hennefer Unternehmen	Eine definierte Anzahl teilnehmender Unternehmen (z. B. 10) wird erreicht.	Auswertung der Teilnehmerunterlagen von ÖKOPROFIT.
KMU 5	Steigerung der Solarenergie-nutzung in Hennefer Betrieben	Ansprache der Unternehmen erfolgt und Solarthermie-Technik kommt vermehrt zum Einsatz.	Zuwachs an Solarthermieanlagen nachhalten (z. B. Zählen durch Begehung, Umfrage bei den Unternehmen, Auswertung BAFA-Daten)
KMU 6	„Beratungs-Quickie“ für KMU	Einrichtung des Angebotes und gute Nachfrage. Es werden intensivere Untersuchungen/Effizienzmaßnahmen angestoßen.	Anzahl der Beratungen; Zufriedenheit der Teilnehmer und ggf. angestoßene Maßnahmen abfragen.

KMU 7	Projekt „Energie-Scouts“ der IHK	Das Projekt „Energie-Scouts“ wird in Hennef angenommen. Ggf. wird ein eigenes Azubi-Projekt angestoßen.	Anzahl teilnehmender Betriebe in Hennef. Dokumentation eines eigenen Azubi-Projektes.
<b>Effiziente Energieversorgung und Erneuerbare Energien</b>			
EE 1	Kombi-Sanierungen Solar	Entwicklung und Durchführung einer Kampagne und in Folge zunehmende Solarenergienutzung und steigende Sanierungsrate.	Meilensteine der Projektarbeit werden eingehalten. Anzahl der durchgeführten Veranstaltungen, Beratungen und ggf. realisierte Sanierungen. Anteil der Solarenergienutzung kann anhand von Zahlen der BAFA oder über <a href="http://www.energymap.de">www.energymap.de</a> nachverfolgt werden.
EE 2	Zielgerichtete Aktionen für effiziente Einzelheizungen	Der Wettbewerb und das Angebot von Rabattgutscheinen werden gut angenommen und ein verstärkter Austausch von Heizungskesseln tritt ein.	Dokumentation der Teilnehmerzahl; Dokumentation der ggf. zusätzlich ausgetauschten Heizungskessel; THG-Einsparungen durch neue Kessel
EE 3	Kooperation für Holznutzung in Hennef	Eine Arbeitsgruppe wird eingerichtet und stößt Projekte an.	Protokollierung von Sitzungen und Projekten.
EE 4	Wärmequellen- und Wärmesenkenkataster für Hennef	Ein Wärmequellen- und Wärmesenkenkataster wurde erarbeitet und Akteure von geeigneten Zielobjekten/-gebieten angesprochen.	Dokumentation der Projektergebnisse; Anzahl angesprochener Akteure und ggf. realisierter Modellprojekte.
EE 5	Konzept für dezentrale Wärmeversorgung	Spezifische Wärmenutzungskonzepte werden erarbeitet, kommuniziert und führen zu Heizungsumstellung.	Dokumentation von Projektmeilensteinen, wie Entwicklung der Wärmenutzungskonzepte, Identifikation von Zielgebieten, Bekanntmachung des Angebots. Anzahl ausgetauschter Heizungen und ggf. THG-Einsparungen.
EE 6	Energieautarkes Dorf in Hennef	Ein Ortsteil der Stadt Hennef macht sich auf den Weg zu einem Bioenergieort.	Dokumentation des Entschlusses und Einhaltung von Projektmeilensteinen.
EE 7	Prüfung des Ausbaus der energetischen Wasserkraftnutzung	Die Prüfung zur Wasserkraftnutzung wird an allen potenziellen Standorten vorgenommen.	Dokumentation des Vorgehens und der Ergebnisse.
<b>Umweltfreundliche Mobilität</b>			
Mob 1	Mobilitätskampagne Hennef und Aktionen für Öffentlichkeitsarbeit	Beauftragung und Durchführung einer Kampagne und erhöhte Sensibilität für das Thema Mobilität in der Bevölkerung.	Dokumentation des Prozesses und Prüfung der Einhaltung von Meilensteinen.
Mob 2	Stärkung der Nahmobilität in Hennef	Der Anteil des Fuß- und Radverkehrs im Alltag erhöht sich.	Erhebung des Modal-Split und Nachhalten von Veränderungen.
Mob 3	Verkehrsmittelübergreifender Ausbau der Elektromobilität	Zunahme der Ladesäuleninfrastruktur, Zunahme der Auslastung; Zunahme des Verleihs und Verkaufs von Pedelecs/E-Bikes	Auswertung der Nutzungsstatistiken der E-Ladesäulen und der Verleih-/Verkaufsstatistiken

Mob 4	Betriebliches Mobilitätsmanagement in der Stadtverwaltung	Priorisierung einzelner Maßnahmen und deren Umsetzung erfolgt. Der Modal Split in der Verwaltung verändert sich.	Dokumentation/Protokollierung der Maßnahmen (z. B. erreichte Teilnehmer, Auswertung der Dienstfahrten etc.). Erhebung und Nachverfolgung des verwaltungsinternen Modal Split.
Mob 6	Etablierung einer Arbeitsgruppe „Schulisches Mobilitätsmanagement“	Eine Projektgruppe wird eingerichtet, ggf. gemeinsame Projekte angestoßen.	Protokolle der Treffen, Anzahl Teilnehmer.
Mob 6	Aktionstag: Autofrei zur Schule	Viele teilnehmende Schulen mit vielen teilnehmenden Schülern und zahlreichen Projekten. Spürbare Veränderung im morgendlichen und mittäglichen Straßenverkehr.	Dokumentation der Teilnehmerzahlen und Einzelprojekte an Schulen. Ggf. Verkehrszählungen im Vorfeld und während des Projekttag. Rückmeldung durch die Polizei oder das Ordnungsamt.
Mob 7	Mobilität im Einzelhandel – Aktivitäten mit der Werbegemeinschaft	Es werden Projekte umgesetzt, die den Anteil des Fuß- und Radverkehrs am Einkaufsverkehr erhöhen.	Erhebung des Rad- und Fußverkehrs am Einkaufsverkehr, z. B. durch Kundenbefragungen.
Mob 8	Aktion: Nachhaltige Mobilität auf der Frankfurter Straße	Das Event wird gut von der Bevölkerung angenommen und intensiv besucht.	Auswertung von Teilnehmerzahlen, Aussteller-/Aktivistenzahlen. Ggf. Medienecho verfolgen.
Mob 9	Dorfauto	Einrichtung eines Dorfautos in einem ausgewählten Dorf und Akzeptanz durch die Bevölkerung.	Dokumentation des Projektes; Auswertung von Fahrten und Nutzerzahlen. Zufriedenheit der Bevölkerung/Nutzer mittels Umfrage.

## 6 Effekte des Maßnahmenprogramms

### 6.1 Treibhausgas-Minderung<sup>42</sup>

Im Folgenden werden die quantifizierten THG-Minderungen des Maßnahmenprogramms zusammengefasst und mit den wirtschaftlichen Einsparpotenzialen, den Ausbaupotenzialen der erneuerbaren Energien sowie politischen Zielen in Beziehung gesetzt.

Das Emissionsminderungspotenzial der bewerteten Maßnahmen des Maßnahmenprogramms (20 von 41) des vorliegenden Klimaschutzkonzeptes beträgt ca. 8.000 t CO<sub>2</sub>eq. Dabei ist zu berücksichtigen, dass nicht allen Maßnahmen eine eindeutige Emissionsreduktion zugeordnet werden kann, also nicht die komplett mögliche Minderung angezeigt wird.

Aus gutachterlicher Sicht ist es durchaus üblich und vertretbar, dass nicht alle Maßnahmen bewertet werden. Dies liegt u. a. daran, dass zur Bewertung entweder der anfängliche bzw. Ausgangs-Energieverbrauch einer bestimmten Zielgruppe benötigt wird und nicht bekannt ist, eine Festlegung der Anzahl handelnder Betriebe oder Privatpersonen/Haushalte nicht seriös erfolgen kann oder das Ausmaß der erzielten Änderungen (z. B. Steigerung des energiesparenderen Verhaltens) nur geraten werden kann. Die Quantifizierung der THG-Minderung erfolgte neben der Berücksichtigung plausibler Ausgangsgrößen als eher konservative Schätzung.

Da auch durch die nicht quantifizierbaren Maßnahmen THG eingespart werden kann, liegt das Potenzial der THG-Minderung durch das Klimaschutzkonzept über der quantifizierten Minderung. Das Klimaschutzkonzept stellt ein Mittel dar, den langfristigen und langsam verlaufenden Prozess der bestmöglichen Potenzialausschöpfung zu starten, zu intensivieren und ggf. zu beschleunigen.

In Bild 36 wird die Minderungswirkung nach Handlungsfeldern dargestellt. Darin wird ersichtlich, in welchen Handlungsfeldern welche Größenordnung der quantifizierbaren THG-Minderung erreicht werden kann. Dabei zielen die Maßnahmen auf alle Sektoren der Energie- und THG-Bilanz ab (s. Kapitel 2). Die Aufteilung der Emissionsminderung auf die verschiedenen Sektoren zeigt Bild 37.

Bezogen auf den geringen Anteil der durch die Verwaltung verursachten THG-Emissionen werden im Sektor „öffentliche Verwaltung“ mit 5 % etwas höhere Emissionsminderungen erzielt. Dies ist für die Stärkung der Vorbildrolle der Kommune wichtig. Die größten quantifizierten Minderungen liegen im Sektor „Private Haushalte“ mit 68 %, gefolgt von Mobilität mit 23 %. Auf den Sektor Wirtschaft entfallen 5 % der quantifizierten THG-Minderung.

<sup>42</sup> Es ist zu berücksichtigen, dass die quantifizierten THG-Minderungen sich in der Regel nicht Jahr für Jahr addieren, sondern dass nach Abschluss einer Maßnahme davon auszugehen ist, dass das THG-Niveau um den genannten Betrag gesenkt wurde und dort gehalten wird. Dabei ist es egal, wann die Maßnahme umgesetzt wird, solange sie vollständig umgesetzt wird. Wird z. B. im Rahmen des Schulprojektes der Wärmeverbrauch um 4 % und der Stromverbrauch um 5 % reduziert, so werden knapp 50 t THG eingespart. Diese werden zwar pro Jahr eingespart, es werden aber nicht im ersten Jahr 50 t, im zweiten 50 weitere Tonnen, also 100 t und im 3. 150 t eingespart.



### Maßnahmenwirkung nach Handlungsfeldern

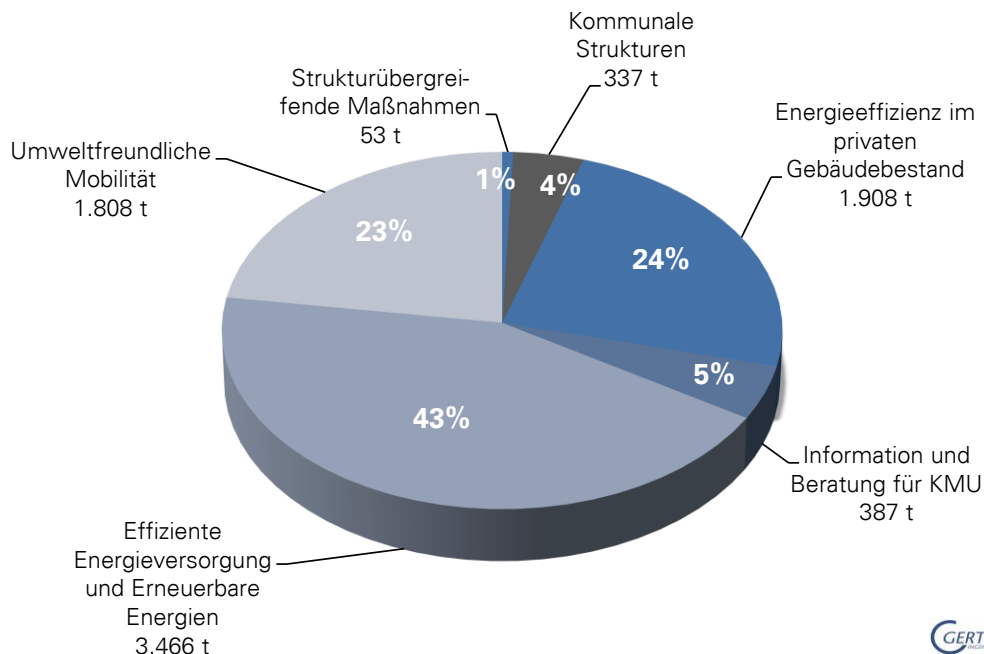
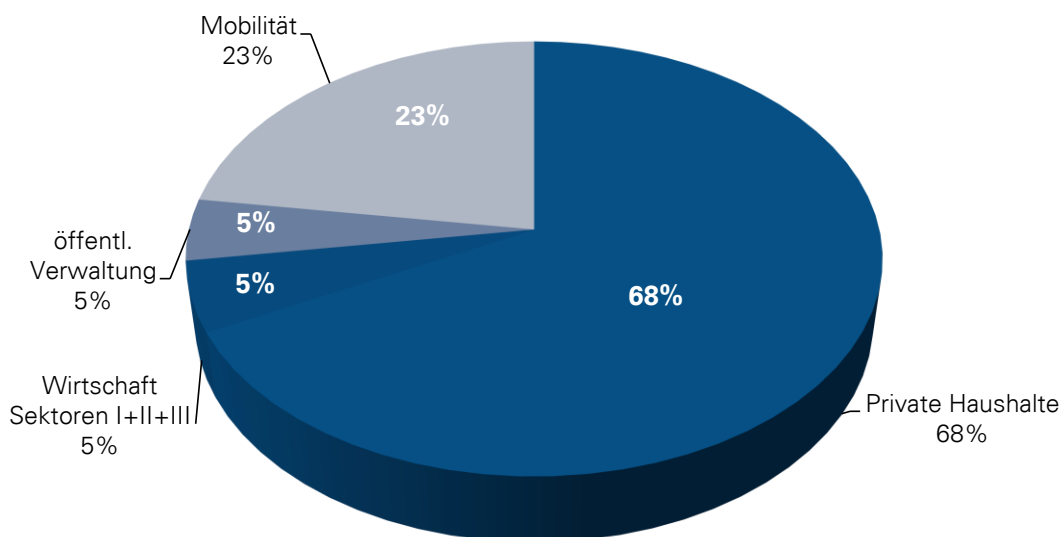


Bild 36: Wirkung des Maßnahmenkatalogs nach Handlungsfeldern (Quelle: Gertec)

### Sektorale Maßnahmenwirkung



Summe: ca. 7.960 t CO<sub>2</sub>/a



Bild 37: Wirkung des Maßnahmenkatalogs, sektorale Darstellung (Quelle: Gertec)

Die folgende Tabelle fasst die Ergebnisse der THG-Bilanz, die ermittelten wirtschaftlichen Emissionsminderungspotenziale auf der Energieverbrauchsseite und die Emissionsvermeidungspotenziale im Bereich der Energieerzeugung (durch Einsatz erneuerbarer Energien und Veränderungen bei der Energieversorgungsstruktur) sowie durch u. a.

die Verschiebung des Modal-Splits zusammen (jeweils bis 2020 und wenn möglich und sinnvoll bis 2030) und setzt diese in Relation zu den Klimaschutzzielen der Bundesregierung und des Landes NRW.

Bilanzierungsbasis, Minderungspotenziale und Zielsetzungen für die Stadt Hennef		
	Tsd. t CO <sub>2</sub> eq/a	
Emissionen in 1990	308	
Bilanzierungsbasis: Emissionen in 2013	364	
davon Energieerzeugung, -nutzung:	201	
davon Mobilität:	163	
THG-Minderungsziel laut Klimaschutzgesetz NRW (25% ab 1990)	77	
<b>Zielwert laut Klimaschutzgesetz NRW Emissionen in 2020</b>	<b>231</b>	
Verbleibendes Minderungsziel von 43,2% bezogen auf Emissionen von 1990 (ab 2013)	133	
THG-Minderungsziel laut Bundesregierung (40% ab 1990)	123	
<b>Zielwert laut Bundesregierung in 2020</b>	<b>185</b>	
Verbleibendes Minderungsziel von 58,2% bezogen auf Emissionen von 1990 (ab 2013)	179	
Wirtschaftliche Minderungspotenziale bis 2020 und 2030 für die Stadt Hennef (Kap. 4)		
	Tsd. t CO <sub>2</sub> eq/a	
Minderung im Bereich Endenergieverbrauch	2020	2030
Haushalte	9,6	10,8
Wirtschaftssektoren I + II	6,3	8,1
Wirtschaftssektor III	3,3	3,9
kommunale Liegenschaften	0,7	0,8
<b>Summe</b>	<b>19,9</b>	<b>23,6</b>
Vermeidung im Bereich Energieerzeugungsstruktur		
Windkraft	0,0	0,0
Wasserkraft	0,0	0,0
Biomasse	0,8	2,0
Biogas	1,6	4,6
Solarthermie	0,7	4,3
Photovoltaik	2,7	22,5
Geothermie	0,4	1,2
KWK-Ausbau	0,3	0,7
Nachtspeicher	0,5	2,2
Umstellung NLE auf Gas	1,2	3,2
<b>Summe</b>	<b>8,2</b>	<b>40,6</b>
Minderung und Vermeidung im Bereich Mobilität (Umsetzung des UBA-Maßnahmenkatalogs)		
Umsetzung des UBA-Maßnahmenkatalogs	<b>19,3</b>	<b>42,2</b>
<b>Summe</b>	<b>19,3</b>	<b>42,2</b>
<b>Summe der wirtschaftlichen Minderungspotenziale</b>	<b>47,4</b>	<b>106,4</b>
Das THG-Ziel der Landesregierung NRW bis zum Jahr 2020 ist wirtschaftlich erreichbar (zu 36%).		
THG-Minderungseffekte des Maßnahmenplans nach Handlungsfeldern bis 2025		
	Tsd. t CO <sub>2</sub> /a	
Strukturübergreifende Maßnahmen	0,1	
Kommunale Strukturen	0,3	
Energieeffizienz im privaten Gebäudebestand	1,9	
Information und Beratung für KMU	0,4	
Effiziente Energieversorgung und Erneuerbare Energien	3,5	
Umweltfreundliche Mobilität	1,8	
<b>Summe</b>	<b>7,96</b>	
Der Maßnahmenkatalog kann das Ziel der Landesregierung NRW zu 6% erfüllen*.		

\* Der Maßnahmenkatalog ist jedoch auf den Zeithorizont 2025 ausgerichtet.

Tabelle 12: Übersicht über CO<sub>2</sub>-Emissionen und Minderungspotenziale der Stadt Hennef bis 2020 bzw. 2030 (Quelle: Gertec)

Die THG-Vermeidung im Bereich Energieerzeugungsstruktur wurde auf Basis wirtschaftlicher Ausbaupotenziale ermittelt. Die wirtschaftlichen Minderungspotenziale im Bereich Endenergieverbrauch hingegen wurden auf der Basis bundesweiter Studien zu wirtschaftlichen Stromminderungspotenzialen und den in Gebäudetypologien ermittelten Minderungspotenzialen sowie den Ergebnissen der Energie- und THG-Bilanz für verschiedene Sektoren (privaten Haushalte, Wirtschaftssektoren I-III, öffentliche Liegenschaften und Mobilität) für die Stadt Hennef berechnet.

Die untenstehende Graphik stellt den ermittelten Status quo der THG-Emissionen der Jahre 1990 und 2013 dar und vergleicht diese mit diversen Szenarien. Diese sind „THG-Emissionen nach Umsetzung des Maßnahmenprogramms in 2020“, „Zielwert der THG-Emissionen nach Klimaschutzgesetz NRW in 2020“, „THG-Emissionen nach Umsetzung der wirtschaftlichen Einsparpotenziale in 2020“ sowie „Zielwert der THG-Emissionen nach Bundesregierung in 2020“.

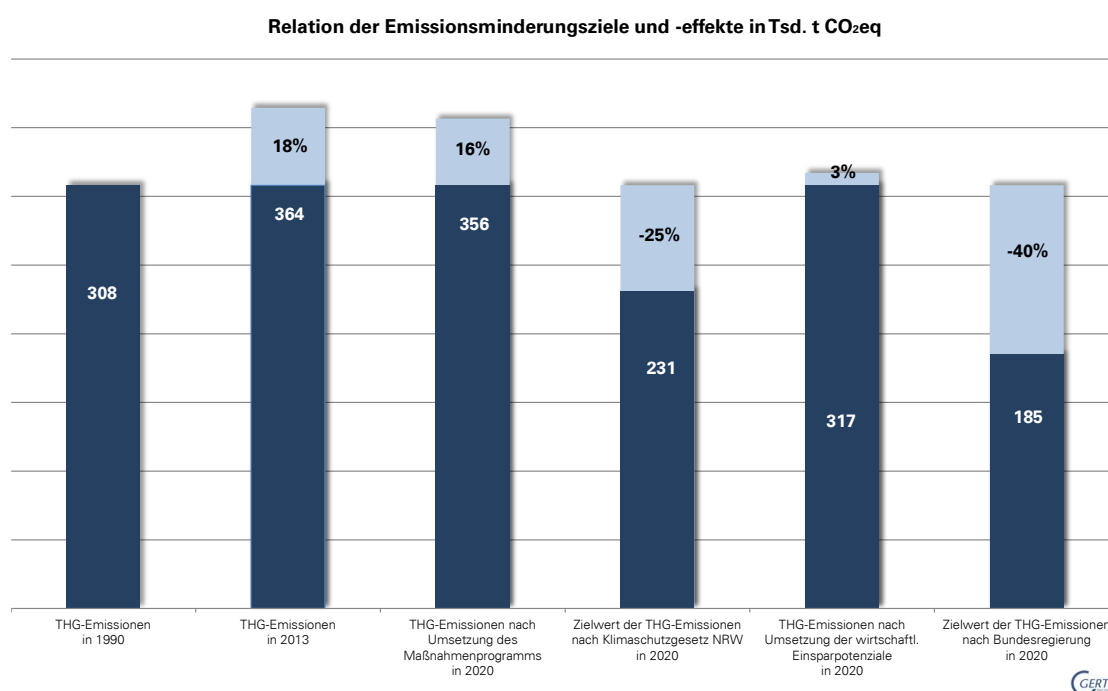


Bild 38: Emissionen 1990 und 2013 in Tsd. t sowie Emissionsminderungsziele und Minderungseffekte bezogen auf die Emissionen des Jahres 1990 (Quelle: Gertec)

Aus Bild 38 und Tabelle 12 wird ersichtlich, dass die Emissionen der Stadt Hennef im Vergleich zu 1990 von 308 Tsd. t um 18 % auf 364 Tsd. t gestiegen sind. Dies ist zu weiten Teilen auf das in dieser Zeit stattfindende Bevölkerungswachstum zurückzuführen. Die vollständige Umsetzung der wirtschaftlichen Minderungspotenziale senkt die Emissionen auf 317 Tsd. t bzw. +3 % im Vergleich zu 1990. Das in Abstimmung mit der Stadt Hennef entwickelte Maßnahmenprogramm und die darin quantifizierten THG-Minderungen betragen knapp 8 Tsd. t und führen zu einer Minderung von gut 2 % bezogen auf den Wert von 2013. Die THG-Minderungen durch den Maßnahmenkatalog sind Teil der wirtschaftlichen Minderungspotenziale der Stadt.

Insbesondere in Bezug auf die absolut gestiegenen Emissionen der Stadt (dargestellt in Bild 38) soll an dieser Stelle noch einmal auf die Pro-Kopf-Emissionen eingegangen werden (s. auch Bild 15). Seit 1990 sind die Pro-Kopf-Emissionen in der Stadt Hennef von

knapp 10 t CO<sub>2</sub>eq/a auf unter 8 t gesunken. In den Jahren 2007 bis 2013 stagniert der Wert jedoch, bzw. findet wieder ein minimaler Anstieg statt.

Mithilfe der prognostizierten Bevölkerungsentwicklung sowie der möglichen wirtschaftlichen THG-Minderungspotenziale durch den Ausbau der Erneuerbaren Energien, Effizienzmaßnahmen, Umstellung der Energieversorgungsstruktur und Änderungen im Mobilitätsbereich (s. Szenario 2b) können THG-Minderungen pro Kopf bis 2030 sowie prozentuale Minderungen der Pro-Kopf-Emissionen berechnet werden (s. Tabelle 13). Bei optimaler Ausschöpfung aller Potenziale wäre eine prozentuale THG-Minderung pro Kopf von ca. 37 % bis 2030 bezogen auf 1990 möglich.

	1990	2013	2020	2030
Einwohner	32.521	45.806	48.050	49.333
THG in t	308.000	362.000	335.000	298.000
THG/Kopf in t	9,5	7,9	7,0	6,0
Abnahme in % zu 1990		16,8	26,3	36,8

Tabelle 13: Entwicklung der prognostizierten Pro-Kopf-Emissionen in Hennef bis 2030

Es wird deutlich, dass weder die Umsetzung des Maßnahmenkatalogs, noch die Realisierung aller wirtschaftlichen Minderungspotenziale in der Stadt Hennef zur Erreichung der Klimaschutzziele des Landes bzw. Bundes ausreicht. Wie bereits in den Kapiteln 3.5.1 und 3.5.2 dargestellt, liegt dies zum einen am vergangenen und auch zukünftigen Bevölkerungswachstum der Stadt, zum anderen an den relativ geringen THG-Vermeidungspotenzialen im Bereich Erneuerbare Energien (keine Potenziale für Wind). Die Erfüllung der Landes- oder Bundesziele im absoluten Rahmen kann somit kein ausgewiesenes Ziel für die Stadt Hennef sein – eine Betrachtung der Pro-Kopf-Emissionen stellt sich als wesentlich sinnvoller dar. Die Stadt sollte sich bemühen, den von ihr leistbaren, bestmöglichen Beitrag zu kommunalem Klimaschutz zu leisten und die stagnierenden Pro-Kopf-Emissionen wieder deutlich zu senken. Das Klimaschutzkonzept mit seinen vielfältigen Handlungsfeldern und Ansätzen für unterschiedlichste Akteure auf dem Stadtgebiet liefert hierfür eine wichtige Grundlage.

## 6.2 Zeit- und Finanzierungsplan

Der Zeit- und Kostenplan für die Stadt Hennef fasst alle quantifizierbaren Rahmendaten aus den Maßnahmenblättern zusammen. Darin enthalten sind Kürzel, Nummer und Titel zur Identifikation der Maßnahmen, der durch das Gutachterbüro vorgeschlagene Umsetzungszeitraum<sup>43</sup>, Sachkosten, Personalkosten und THG-Minderung je Maßnahme. Er deckt einen Zeithorizont von 2016 bis 2025 ab, wobei davon ausgegangen wird, dass ein Klimaschutzmanager in den Jahren 2017 bis 2019 zur Verfügung steht und ggf. eine zweijährige Folgeförderung bis 2021 beantragt werden kann.

Der Maßnahmenkatalog umfasst für alle vorgeschlagenen Maßnahmen Sachkosten in Höhe von rd. 562.000 €. Der Gesamtaufwand für die Umsetzung aller Maßnahmen bis

<sup>43</sup> Auf Wunsch der Stadt Hennef wurde bei allen Maßnahmen, die 2016 beginnen sollten (mit Ausnahme von Struk 1) der Maßnahmenbeginn auf 2017 verschoben. Die durch den Beirat vorgenommene Maßnahmenpriorisierung kann von der Darstellung im Zeit- und Kostenplan abweichen.

2025 liegt bei ca. 2.000 Tagen. Die entstehenden Personalaufwände wurden mit 210 €/Tag bewertet und verursachen bis zum Jahr 2025 Kosten von gut 305.000 €. Dieser Wert berücksichtigt bereits die Arbeitsleistung des Klimaschutzmanagers, die von den Gesamtpersonalkosten jeder Maßnahme (wiederum berechnet aus dem je Maßnahme veranschlagten Zeitaufwand) abgezogen wurden. Die Finanzierung des Klimaschutzmanagers ist bereits über die Maßnahme Struk/ÖA 1: „Klimaschutzmanager für Hennef“ abgedeckt und ist im Zeit- und Finanzierungsplan aufgeführt.

Bezüglich der Kosten sollte berücksichtigt werden, dass die teuerste Maßnahme (Priv-Ge 4: Förderprogramm auflegen) bereits gut 30 % der Gesamtkosten ausmacht, und dass sich die Kosten über einen Zeitraum von zehn Jahren verteilen.

Die Maßnahmen stellen das Arbeitsprogramm des Klimaschutzmanagers für die nächsten Jahre dar. An vielen Maßnahmen ist der Klimaschutzmanager federführend beteiligt, in anderen kann er eine unterstützende Rolle spielen. Dabei ist jedoch zu berücksichtigen, dass der Klimaschutzmanager in der Regel eine Maßnahme nie ganz ohne Unterstützung aus der Verwaltung umsetzen kann. Die Beteiligung des Klimaschutzmanagers an der Maßnahmenumsetzung wurde so bewertet, dass die Personalstelle mit dem Umfang einer ganzen Stelle (inklusive Einarbeitungszeit) ausgelastet ist. Mit X gekennzeichnete Maßnahmen kann die Kommune – ausreichende zeitliche Kapazitäten vorausgesetzt – ggf. auch gut selber durchführen.

Es sollte bedacht werden, dass mit einem Beschluss des Konzeptes nicht automatisch alle Maßnahmen umgesetzt werden. Vielfach wird eine spezifischere Prüfung des Kosten-Nutzen-Verhältnisses sowie der Integrierbarkeit der Maßnahmen in einen sinnvollen Gesamtzusammenhang und ggf. ein eigener Beschluss erforderlich sein.

Bei den im Maßnahmenprogramm genannten und im Zeit- und Finanzierungsplan wieder aufgegriffenen Zeitfenstern handelt es sich um gutachterliche, aber mit der Stadt Hennef abgestimmte, Vorschläge. Die Ausgestaltung des Maßnahmenprogramms sowie der Einsatz des Klimaschutzmanagers obliegen der Stadt Hennef. Die Möglichkeit der Beteiligung des Klimaschutzmanagers an den diversen Maßnahmen wurde in den Maßnahmenblättern jedoch nicht explizit erwähnt.









### 6.3 Regionale Wertschöpfung

Kommunaler Klimaschutz ist die wichtigste Antwort auf die ökonomischen und ökologischen Folgen des Klimawandels. Denn Klimaschutz kann ein Motor für eine positive wirtschaftliche Entwicklung in der Region sein und trägt zu einer innovativen und nachhaltigen Regionalentwicklung bei. Klimaschutz, Sicherheit bei der Energieversorgung und regionale Wertschöpfung gelingen jedoch nur gemeinsam, wenn die Weichen richtig gestellt werden. Kommunale Klimaschutzmaßnahmen, wie die energetische Sanierung von Gebäuden oder die Erneuerung von Heizungsanlagen, fördern die Konjunktur vor Ort, wenn die Umsetzung der Klimaschutzmaßnahmen (d. h. die Durchführung der energetischen Sanierungen der Gebäude sowie die Installation und Wartung neuer Energietechnologien) zum Teil bei regionalen Betrieben und Handwerkern sowie lokalen Energiedienstleistern erfolgen. Werden die Maßnahmen vorwiegend von lokalen und regionalen Akteuren (z. B. Handwerksunternehmen, Ingenieurbüros etc.) umgesetzt, führt dies zu zusätzlichen Aufträgen, schafft bzw. sichert Arbeitsplätze und stärkt somit die regionale Wirtschaft. Wird zukünftig weniger Geld für importierte Energieträger ausgegeben, können die Geldströme weitgehend intraregional wirksam werden. Denn vermiedene Energiekosten durch wirtschaftliche Energieeffizienzinvestitionen stärken die Kaufkraft beim Endverbraucher.

Der Ausbau der erneuerbaren Energien und der Kraft-Wärme-Kopplung sowie die Durchführung energetischer Sanierungen ist einerseits mit höheren Investitionskosten verbunden, auf der anderen Seite wird aber auch ein Mehrwert entlang der Wertschöpfungskette (Produktion, Planung, Installation/Umsetzung, Betrieb), der auch beschäftigungs- und steuerwirksam ist, geschaffen.

Als Wertschöpfung wird üblicherweise der Ertrag einer Wirtschaftseinheit nach Abzug aller Vorleistungen bezeichnet. Sie ist eine maßgebliche Größe, um die Leistungen einer Unternehmung, wie zum Beispiel die Durchführung von Klimaschutzmaßnahmen, zu messen und um die geschaffenen Werte darzustellen. Im Falle einer regionalen Wertschöpfung ergeben sich Effekte aus der Summe aller Leistungen, die in einer Region erbracht werden. Dabei kann die Wertschöpfung komplett in der Region stattfinden oder aber es können einzelne Teile der Wertschöpfungskette (z. B. die Herstellung von Anlagenteilen) außerhalb der Region angesiedelt sein.

Die Bestimmung der von (Klimaschutz-) Projekten ausgehenden Wertschöpfung in Form von Produktions-, Einkommens- und Beschäftigungseffekten erfolgt idealerweise auf der Grundlage eines für Schätzmethoden üblichen Input-Output-Modells, welches um Multiplikatoreffekte erweiterbar ist. Produktions- und Beschäftigungseffekte, die durch den mit Einkommenszahlungen verbundenen Konsum ausgelöst werden, können folglich zusätzlich einbezogen werden. Die konkrete Berechnung von Wertschöpfungseffekten erweist sich in der Praxis jedoch als recht schwierig, insbesondere die Aufteilung zwischen regionalen und überregionalen Effekten. Vor allem die Datenbeschaffung stellt oftmals ein Problem dar, wobei zwei Verfahren zur Beschaffung angewandt werden: das Top-Down- (Aufbereitung statistischer Daten) und das Bottom-Up-Verfahren (betriebliche Datenabfrage entlang der Wertschöpfungskette).

Beim Top-Down-Ansatz handelt es sich dabei um ein Modell, das der Abschätzung regionaler Wertschöpfungseffekte durch den Maßnahmenkatalog dienen soll. Grundsätzlich wird die regionale Wertschöpfung allgemein aus den durch Maßnahmen ausgelösten Investitionen ermittelt. Dabei setzt sie sich aus verschiedenen Bestandteilen zusammen:

- Erzielte Nach-Steuer-Gewinne, sowohl von Unternehmen (z. B. Planungsbüros, Hersteller, Handwerksunternehmen, Gewinnmargen von Betreibern) als auch von Privatleuten (z. B. Gewinne durch Photovoltaikanlagen).
- Nettoeinkommen: Dies betrifft bei den meisten Maßnahmen die Investitionsphase, in der ein einmaliger Einkommenseffekt der beteiligten Beschäftigten erzielt wird (z. B. im Handwerk bei der Montage). In der Nutzungsphase sind die meisten bewerteten Maßnahmen eher weniger personalintensiv.
- Die zusätzlichen Steuereinnahmen: Diese beinhalten die Gewerbesteuer und auch die kommunalen Anteile an (zusätzlicher) Einkommenssteuer und – bei Investoren ohne Vorsteuerabzug – auch kommunale Umsatzsteueranteile.

Einschränkend muss gesagt werden, dass der forcierte Ausbau einzelner, zum Teil auch stark subventionierter Techniken, immer auch gesamtwirtschaftliche Effekte nach sich zieht. Diese gesamtwirtschaftlichen Effekte wie zum Beispiel der Budgeteffekt, der die Veränderungen in Haushaltseinkommen und Beschäftigung durch Verteuerung oder Verbilligung von Strom z. B. durch die EEG-Umlage beschreibt, können in Auswertungen nur schwer berücksichtigt werden. Solche Effekte lassen sich – wenn überhaupt – nur in makroökonomischen Analysen ermitteln. Ebenfalls unberücksichtigt bleiben meist gegenläufige Betriebseffekte durch Energieträgersubstitution (z. B. Absatzrückgang Gas- und Mineralölwirtschaft beim Ausbau von Solarthermie-Anlagen und Pelletkesseln), die wiederum eine geringere regionale Wertschöpfung zur Folge haben.

Eine kurzfristige, rein quantitative Betrachtung der Wirkungseffekte von Klimaschutzinvestitionen kann aber stets nur einen Teil der ökonomischen Effekte der Vorhaben erfassen. Die in der Region realisierten Klimaschutzmaßnahmen geben jedoch auch weitgehende Anstöße und tragen dazu bei, dass es auch langfristig zu ökonomischen Verbesserungen für die Stadt Hennef kommt. Aus gesamtwirtschaftlicher Perspektive geht es darum, nicht nur die konjunkturellen Effekte zu ermitteln, sondern auch die strukturellen Wirkungen der Klimaschutzmaßnahmen herauszuarbeiten. Strukturelle Verbesserungen bedeuten, dass von den Projekten langfristig positive Wirkungen ausgehen auf

- die Leistungsfähigkeit von Unternehmen, die Klimaschutzgüter und -leistungen anbieten und deren Wettbewerbsfähigkeit sich u. a. durch Kosteneinsparungen verbessern,
- die Projektträger und Anlagenbetreiber, deren Wettbewerbsfähigkeit aufgrund der Projektpräsentation bzw. deren Sichtbarkeit überregional verbessert wird,
- Ausstrahlungseffekte auf andere Unternehmen, die von den durch Klimaschutzmaßnahmen möglicherweise verbesserten Standortfaktoren oder der zusätzlichen Nachfrage profitieren können,
- das allgemeine „Image“ der Stadt, dessen Verbesserung z. B. die Neuansiedlung von Unternehmen positiv beeinflussen kann oder die Attraktivität der Stadt als Wohn- und Tourismusstandort steigert<sup>44</sup>.

---

<sup>44</sup> Die ökonomische Relevanz von Imagewirkungen ist ausgesprochen schwer zu beurteilen. Erst wenn Wirtschaftssubjekte ihr Verhalten aufgrund von Imagefaktoren ändern, kommt es zu beobachtbaren Wirkungen, wobei der Zusammenhang in den seltensten Fällen nachweisbar sein wird. Neben positiven Imageeffekten nach außen können Klimaschutzmaßnahmen auch positive ökonomische Effekte nach innen bewirken, indem die kommunalen Aktivitäten eine Vorbildfunktion für die eigenen Bürger und für andere Kommunen einnehmen, was wiederum zusätzliche Investitionen auslösen kann.

Diese Art der regionalökonomischen Wirkungen von Klimaschutzmaßnahmen ist in der Regel nicht zu quantifizieren. Sie geht einher mit möglicherweise weiter reichenden Effekten wie der technologischen Entwicklung, der Qualifizierung, Exportwirkungen vor allem über Netzwerkeffekte und weitere Nebeneffekte, die entsprechende ökonomische Wirkungen entfalten können (z. B. Verdrängungseffekte oder Beschäftigungsveränderungen).

Die aktuellen energie- und klimapolitischen Herausforderungen bestehen aus Energieeinsparung, Energieeffizienz und erneuerbaren Energien. Diese sind ihrem Wesen nach dezentral und gerade deshalb von zentraler Bedeutung im Wirkungsbereich kommunalen Klimaschutzes. Die Bestimmung der regionalen Wertschöpfung kommunaler Klimaschutzmaßnahmen kann die positiven Effekte aufzeigen, ihre Quantifizierung steckt jedoch noch in den Anfängen.

## 7 Rahmenbedingungen für das Maßnahmenprogramm und Verstetigungsstrategie

Die Umsetzung vieler der im Rahmen der Erstellung des Integrierten Klimaschutzkonzeptes für die Stadt Hennef entwickelten Maßnahmen liegt nur bedingt im direkten Einflussbereich der Stadtverwaltung selbst und wird gemeinsam mit anderen Akteuren bzw. Akteursgruppen erfolgen müssen. Um den Klimaschutzprozess in Hennef voranzubringen und ggf. gesetzte Emissionsminderungsziele zu erreichen, ist es daher wichtig, eine Vielzahl von Akteuren in der Stadt zu motivieren, ihrerseits Klimaschutzmaßnahmen durchzuführen. Neben der direkten Ansprache zentraler Personen oder Institutionen mit Multiplikatorwirkung haben sich der Aufbau und die Pflege themen- oder branchenspezifischer Netzwerke mit der Einbindung weiterer wesentlicher Akteure als wirkungsvoll erwiesen. Diese Netzwerke dienen dabei neben dem Wissenstransfer auch dem Erfahrungsaustausch sowie der Motivation der Mitglieder und sind meist mittel- bis langfristig angelegt.

Auch im Hinblick auf begrenzte Haushaltsmittel der Stadt ist es wichtig, bestehende Strukturen im Bereich der Netzwerke, Partnerschaften, Kooperationen und des Sponsorings zu nutzen, zu festigen und weiter auszubauen. Durch die Delegation finanzieller und personeller Verantwortung wird die Umsetzungsquote von Maßnahmen verbessert.

Die Stadt Hennef kann in diesem Zusammenhang sowohl an lokal bestehende als auch an regional verankerte Aktivitäten, Initiativen, Strukturen und Netzwerke anknüpfen. So finden beispielsweise mit dem Rhein-Sieg-Kreis regelmäßige Austausch- und Informationstreffen zu Klimaschutzthemen statt, es besteht ein regelmäßiges Unternehmerfrühstück, die Heimatvereine arbeiten in einer Arbeitsgemeinschaft zusammen. Maßnahme Struk 7: „Lokale und regionale Netzwerkarbeit“ greift vorhandene Angebote auf und zielt auf eine zusätzliche Vernetzung.

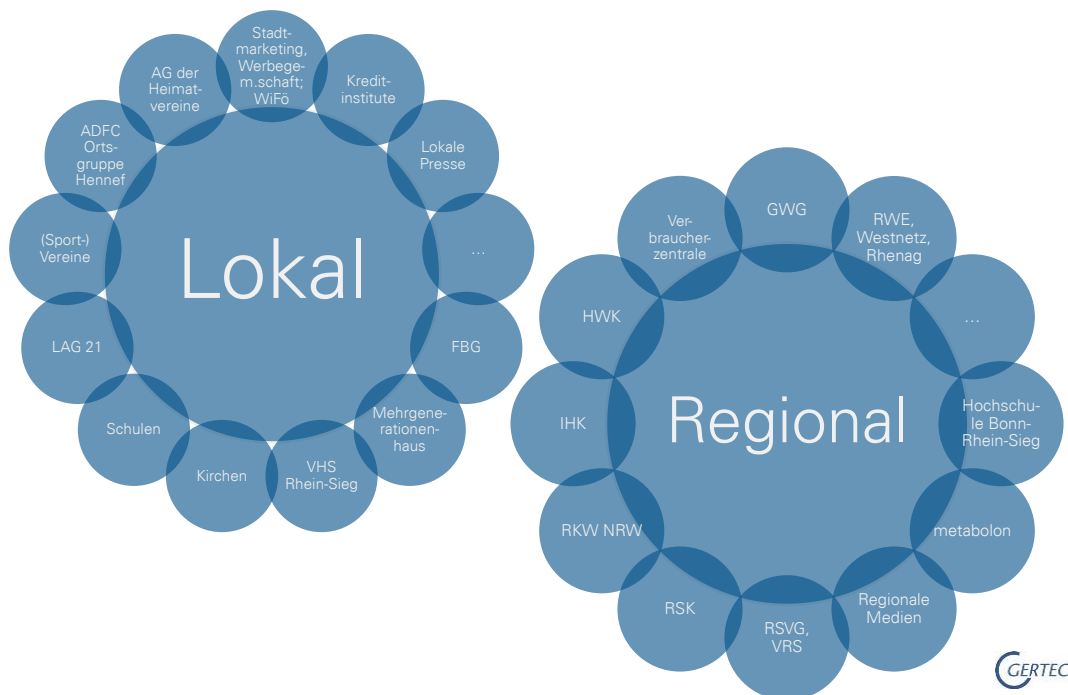


Bild 40: Ausgewählte lokale und regionale Akteure in Hennef (Quelle: Gertec)

Handwerkskammer und RKW NRW bieten jeweils kostenlose Initialberatungen für Wirtschaftsunternehmen an und können in die Maßnahmenumsetzung eingebunden werden.

Das Netzwerkmanagement bedarf dabei einer umfassenden und zugleich effektiven Öffentlichkeitsarbeit auf lokaler und regionaler Ebene, um sein Anliegen im Bereich des Klimaschutzes zu verdeutlichen und mit gezielten Aktivitäten weiter zu gestalten.

Zur Stärkung der Öffentlichkeitsarbeit wurde ein eigener „Mini-Workshop“ veranstaltet, in dem ein konkretes Vorgehen für die Bewusstseinschärfung in Hennef erarbeitet wurde. Maßnahme Struk 2: „„Grundrauschen“ – Öffentlichkeitsarbeit für Klimaschutz“ gibt darüber hinaus Hinweise für ein konzeptionelles Vorgehen.

Um die bestehenden Akteursgruppen, bereits laufende Projekte sowie Projektplanungen auf Basis des vorliegenden Maßnahmenprogramms einzubinden oder zusammenzuführen, sollte ihr Zusammenspiel in einem effektiven Klimaschutz- und Netzwerkmanagementprozess stärker koordiniert werden. Dabei ist es von großer Bedeutung, dass die Politik diese Ziele aktiv unterstützt, kommuniziert und damit vorantreibt – nach dem Motto „Tue Gutes und rede darüber“. Ein Konzept für zukünftiges regionales Netzwerkmanagement und Öffentlichkeitsarbeit wird im Folgenden skizziert.

## 7.1 Klimaschutzmanagement und Netzwerkverantwortung

Von besonderer Bedeutung für die Umsetzungsstrategie des Klimaschutzkonzeptes, sowohl im Hinblick auf Netzwerkmanagement als auch Öffentlichkeitsarbeit, ist die Betrachtung der personellen und zeitlichen Ressourcen. Da diese auch in Zukunft nur in begrenztem Maße zur Verfügung stehen, muss auf einen effektiven Einsatz geachtet und alle zur Verfügung stehenden Medien und Informationskanäle genutzt werden. Die Schaffung von zusätzlichen Personalkapazitäten ist wünschenswert und kann durch die Förderung eines Klimaschutzmanagers (s. Maßnahme Struk 1: „Klimaschutzmanager für Hennef“) für die Stadt Hennef unterstützt werden.

Das Klimaschutzmanagement hat zum einen die Aufgabe, strategische Schwerpunkte in eine operative Projektebene zu überführen, zum anderen den Nutzen der umgesetzten Projekte zur übergeordneten Zielerreichung zu evaluieren und den Gemeinnutzen aufzubereiten. In einem kontinuierlichen Kreislaufprozess des Projektmanagements erstellt das Klimaschutzmanagement ein jährliches Arbeitsprogramm, welches auf den formulierten Zielen und Strategien basiert. Es kommuniziert, welche Ressourcen für die Maßnahmenumsetzung bereitgestellt werden müssen, hält nach, ob jede Maßnahme einen verantwortlichen Ansprechpartner hat, überprüft und dokumentiert den Umsetzungsstand der Maßnahmen und spiegelt die Ergebnisse den relevanten Akteuren innerhalb der Politik, Verwaltung etc. wider.

Das Klimaschutzmanagement begleitet die Umsetzung und Fortschreibung des Maßnahmenprogramms und fungiert – auch fachlich – als zentraler Ansprechpartner vor Ort. Die unterschiedlichen Akteure in Hennef oder übergreifende Institutionen können sich bei der Umsetzung von Klimaschutzaktivitäten gezielt an das Klimaschutzmanagement wenden. Es behält den Überblick über relevante Aktivitäten der unterschiedlichen lokalen und regionalen Akteure und sorgt zudem für einen kontinuierlichen Erfahrungsaustausch unter den Akteuren, wodurch diese von den unterschiedlichen Erfahrungen wechselseitig profitieren können. Zudem können Hemmnisse frühzeitig erkannt und gegebenenfalls gemeinsame Lösungsvorschläge und Strategien im Bereich Klimaschutz erarbeitet werden. Das Klimaschutzmanagement kann diesen Prozess begleiten und bei Bedarf regelmäßige Treffen bzw. Veranstaltungen für einen Erfahrungsaustausch zwi-

schen den unterschiedlichen Akteuren organisieren und koordinieren. Derartige Veranstaltungen können aus einzelnen Maßnahmen des Maßnahmenkataloges entwickelt werden, wie z. B. Struk 7: „Lokale und regionale Netzwerkarbeit“ oder KMU 2: „Energieeffizienz-Wissensbörse für Unternehmen“.

Netzwerke gezielt zu fokussieren und gewachsene Strukturen regelmäßig zu optimieren, ist eine wesentliche Aufgabe, um Klimaschutzaktivitäten zu bündeln und Synergieeffekte zu nutzen. Von daher ist es wichtig, eine intensive Partnerschaft unter den Akteuren zu erreichen. Diese Aufgabe erfordert zunächst u. a. eine Übersicht vorhandener Netzwerkstrukturen und -aktivitäten einzelner Akteursgruppen, eine Gliederung nach Themenschwerpunkten und ggf. die Beteiligung an Arbeitskreisen.

Gemeinsam mit dem Klimaschutzmanagement als zentrale vernetzende Kraft (bildlich gesprochen als „Spinne im Netz“) kann es auf diese Weise gelingen, die bestehenden Strukturen zu einem systematischen Netzwerk unter breiter Beteiligung der lokalen Akteure zu optimieren, die alle relevanten Themenfelder des Klimaschutzes sowie vor allem die standortspezifischen Aspekte berücksichtigen. Das gesamte Klimanetzwerk findet so in seiner über die Zeit durchaus dynamischen Zusammensetzung, das Klimaschutzmanagement als beständigen Akteur vor Ort, bei dem die entsprechenden Fäden zusammenlaufen. Einen Überblick über das Aufgabenspektrum des Klimaschutzmanagements gibt Bild 41.



Bild 41: Aufgabenspektrum Klimaschutzmanagement

## 7.2 Klimaschutzmanagement und Öffentlichkeitsarbeit

### 7.2.1 Instrumente zur Öffentlichkeitsarbeit und zielgruppenspezifische Ansprache

Eine zentrale Aufgabe der lokalen Öffentlichkeitsarbeit stellt die Zusammentragung und Veröffentlichung aller relevanten Informationen über laufende und geplante Aktivitäten in Hennef dar. So wird gewährleistet, dass alle internen Akteure (z. B. Verwaltungsmit-



arbeiter) über die Vielfalt derzeitiger und geplanter Maßnahmen informiert sind. Nur so können Informationen lokal und regional weitergegeben und eine parallele Bearbeitung des entsprechenden Themengebietes vermieden werden. Ist diese Grundlage der Öffentlichkeitsarbeit geschaffen (hierbei kann zum Teil Maßnahme Struk 2: „„Grundrauschen“ – Öffentlichkeitsarbeit für Klimaschutz“ einen Beitrag leisten), können auch die hinzukommenden Maßnahmenempfehlungen des vorliegenden Konzeptes, welche die Information und vor allem auch Motivation von relevanten Zielgruppen durch Kampagnen und Aktionen zum Ziel haben (s. beispielsweise die Maßnahmen PrivGe 3: „Haus-zu-Haus-Beratung und Thermografie-Aktion“ oder EE 1: „Kombi-Sanierung Solar“), effektiv eingebunden werden. Es empfiehlt sich die Erstellung eines Zeitplans für Aktionen und Kampagnen der Öffentlichkeitsarbeit, um diese gleichmäßig über das Jahr zu verteilen.

Die Durchführung von Klimaschutzmaßnahmen bedeutet in den verschiedenen Verbrauchssektoren oft zunächst einmal die Tätigung einer Investition (z. B. neue Haustechnik) oder den Verzicht auf „bequeme“ Lösungen (z. B. Verkehrsmittelwahl). Damit Investitionen sinnvoll eingesetzt werden, bedarf es einer umfassenden Detailinformation und Beratung. Daher müssen für alle Zielgruppen entsprechende Informationsmaterialien und Beratungsangebote bereitgestellt werden.

Für einen fokussierten Klimaschutzprozess müssen vor allem die Haupt-Zielgruppen angesprochen und motiviert werden. Hierzu zählen neben Privatpersonen auch die Wirtschaftsunternehmen. Sie bedürfen einer individuellen Ansprache, ggf. spezifischer Kommunikationsinstrumente sowie differenzierter Informationen. Entsprechende Informationskanäle stellen u. a. das Internet und E-Mail-Verteiler dar. Von besonderer Bedeutung ist dabei die persönliche Ansprache. Durch die Nutzung dieser Kanäle wird zusätzlich eine Basis für regionalen Wissensaustausch geschaffen. Auch die meisten der bereits im Klimaschutz tätigen Akteure oder Institutionen verfügen über eine aktive eigene Öffentlichkeitsarbeit, mit der sie über Projekte, Erfolge oder weitere Beratungsmöglichkeiten informieren. Bild 42 listet ausgewählte Zielgruppen, Themenfelder, Medien und Instrumente in Hennef auf. Dabei ist zu berücksichtigen, dass sich Zielgruppen noch viel spezifischer aufteilen lassen, wenn beispielsweise „Situationen“ oder „Umstände“ hinzugezogen werden. So kann innerhalb der Zielgruppe private Haushalte eine Rolle spielen, ob ein Paar in der Familiengründungsphase ist und über einen neuen Wohnplatz nachdenkt, ein älteres Paar die Verkleinerung des Wohnraums oder eine altengerechte Sanierung anstrebt oder einfach die Heizungsanlage ausgefallen ist und ersetzt werden muss.

Die in der Stadt vorhandenen Medien und typische Instrumente können je nach Zielgruppe und zu vermittelndem Thema ausgewählt und angepasst werden. So können jüngere Bürger sicherlich gut über digitale Medien erreicht werden, ältere möglicherweise besser über die Lokalzeitung. Eine Ansprache der breiten Bevölkerung wird sicherlich über ein Medium wie das Stadtecho erzielt. Die finale Entscheidung sollte jedoch je nach Maßnahme, Zielgruppe und Fragestellung abgestimmt getroffen werden und kann – auf Grund der Fülle an Kombinationsmöglichkeiten – nicht erschöpfend im Vorfeld angegeben werden.



Bild 42: Zielgruppenspezifische Ansprache in Hennef

Im Hinblick auf die privaten Haushalte muss ein stärkeres Bewusstsein für die Klimaschutzmaßnahmen sowie deren Vorteile geschaffen werden (z. B. Energiekosteneinsparungen). Nur durch das private Engagement können nennenswerte THG-Einsparungen gelingen. Es bedarf daher einfach zu erreichender Informationen für den Bürger. Hier sollten umfangreiche Informationen zu möglichen Beteiligungsoptionen nicht fehlen und zudem Anreize zu Energieeinsparungen geschaffen werden. Gleiches gilt für kleine und mittlere Unternehmen.

Mit dem Maßnahmenprogramm werden verschiedene Vorschläge unterbreitet, um den oben genannten Ansätzen gerecht zu werden, relevante Zielgruppen für den Klimaschutzprozess zu gewinnen und verstärkt die ermittelten THG-Einsparpotenziale zu erschließen (z. B. PrivGe 2: „Einrichtung einer zentralen Beratungsstelle“ oder KMU 1: „Unternehmensspezifische Initialberatungsangebote schaffen“). Es ist der Einsatz verschiedenster Instrumente vorgesehen, wie etwa die Umsetzung von Kampagnen, aktive und passive Beratungselemente (Haus-zu-Haus-Beratung, Beratungsstelle), Wissensvermittlung über Vorträge oder Flyer, sowie Erfahrungsaustausche zwischen Bürgern und Unternehmen.

In anderen Projekten hat sich insbesondere die Darstellung von Best-Practice-Beispielen erfolgreich durchgesetzt. Durch die Kommunikation dieser guten Beispiele erhält der Nutzer Anregungen für den eigenen Einsatz. In einigen Maßnahmen wird dieser Gedanke explizit aufgegriffen, wie etwa in EE 5: „Konzept für dezentrale Wärmeversorgung“ oder KMU 2: „Energieeffizienz-Wissensbörse für Unternehmen“.

Es wird vorgeschlagen, die Klimaschutzaktivitäten in Form von Statusberichten (z. B. in Anlehnung an das Berichtswesen im European Energy Award®) jährlich zusammenzufassen. Darin könnten die abgeschlossenen und auch geplanten Aktivitäten sowie die Umsetzungsergebnisse bekannt gemacht werden.

Unter Berücksichtigung der spezifischen Zielgruppenansprache und des effektiven Instrumenteneinsatzes kann die erfolgreiche Integration der Öffentlichkeitsarbeit in das Netzwerkmanagement bzw. das gesamte Klimaschutzmanagement gelingen.

## 7.2.2 Vorbildfunktion der Stadtverwaltung

Eine wichtige Rolle für einen positiven Klimaschutzprozess in und für Hennef spielt das Verhalten der Stadtverwaltung. Die Stadt Hennef nimmt gegenüber den Bürgern und Unternehmen eine besondere Vorbildfunktion ein und sollte im Rahmen der Öffentlichkeitsarbeit daher regelmäßig über ihre Klimaschutzaktivitäten, aber auch über die eigenen Ziele und die Darstellung von Entscheidungsfindungsprozessen, transparent informieren. So kann überzogenen Erwartungshaltungen (der Bürger) an kommunale Aktivitäten und Vorwurfshaltungen zuvorgekommen bzw. begegnet werden und die Stadt mit gutem Beispiel vorangehen.

Hierbei ist für die Stadt Hennef sinnvoll, die bestehenden eigenen Informationskanäle für ein Kommunikationsgeflecht des Klimaschutzes zu optimieren und effektiv zu nutzen.

## 7.3 Klimaschutzmanager

Die Umsetzung aller in Kapitel 5.3 vorgestellten Maßnahmen erfordert einen bedeutenden Personaleinsatz, der in dem Umfang nicht von der Stadt Hennef geleistet werden kann. Diese Lücke kann durch einen zentralen „Kümmerer“, wie beispielsweise einen Klimaschutzmanager geschlossen werden, der federführend die Umsetzung des Maßnahmenprogramms koordinieren und als zentraler Ansprechpartner in der Stadt für alle Fragen des Klimaschutzes fungieren kann. Der Klimaschutzmanager ist die wichtigste Voraussetzung für die Umsetzung des Klimaschutzkonzeptes sowie die Realisierung von quantifizierten und nicht quantifizierten THG-Minderungen in Hennef.

Die Aufgabe solch einer zentralen Person ist es dabei nicht, das Maßnahmenprogramm alleine umzusetzen – sie erfüllt in den Projekten unterschiedliche Aufgaben. Ihr Aufgabenspektrum reicht von der Koordination und Steuerung von Maßnahmen über das Anstoßen von Maßnahmen bis hin zur eigenständigen Durchführung einzelner Projekte. Wichtig ist, dass durch eine feste Person der Klimaschutzprozess verstetigt und ihm ein Gesicht gegeben wird. Durch die Bereitstellung separater Personalkapazität wird gewährleistet, dass das Thema Klimaschutz an zentraler Stelle gebündelt wird, die Mitarbeiter der Stadtverwaltung entlastet werden und das Thema nicht im Alltagsgeschäft verschiedener Mitarbeiter untergeht.

Eine zentrale Aufgabe im Klimaschutzmanagement ist die Netzwerkarbeit, die der zentrale Kümmerer bezüglich bestehender Initiativen, Netzwerke, Kooperationen und natürlich der Stadtverwaltung ausübt (s. Kapitel 7.1).

Um Kommunen die Einstellung dieser zentralen Person zu erleichtern, stellt das Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz, Bau und Reaktorsicherheit (BMUB) Fördermittel zur Verfügung. Voraussetzung für die Beantragung eines Klimaschutzmanagers ist ein beschlossenes Klimaschutzkonzept. Die Höhe der Förderung für einen Klimaschutzmanager ist an die Haushaltslage der Kommune gekoppelt – für Kommunen mit genehmigtem Haushalt gilt derzeit eine Förderquote von 65 %, für solche mit schlechteren Haushaltslagen werden Förderquoten von bis zu 95 % erreicht.

Mit dem Klimaschutzmanager können ebenfalls Mittel für Öffentlichkeitsarbeit in Höhe von bis zu maximal 20.000 € zur gleichen Förderquote beantragt werden sowie einmalig innerhalb der ersten 18 Monate der Tätigkeit des Klimaschutzmanagers bis zu 200.000 € zur Förderquote von 50 % für ein Projekt, dessen Realisierung zu THG-Einsparungen in Höhe von mindestens 70 % führt, d. h. herausragend bezüglich Energieeinsparung und Klimaschutz ist. Dies kann z. B. durch die Sanierung einer Heizungsanlage geschehen,

muss jedoch im Einzelfall vorab genau geprüft werden. Unabhängig vom Klimaschutzmanager wird durch den Fördermittelgeber auch die Erstellung von Klimaschutzteilkonzepten gefördert, die einen abgrenzbaren, besonders klimarelevanten Bereich untersuchen. Der Klimaschutzmanager kann bei deren Beantragung und Initiierung unterstützend tätig sein.

Der Stadt Hennef wird empfohlen, einen Klimaschutzmanager in Vollzeit einzustellen, um die vielfältigen Aufgaben, die aus diesem Klimaschutzkonzept resultieren – d. h. Umsetzung der Maßnahmen, Aufbau und Unterhalt von Netzwerken, Kooperation mit dem Rhein-Sieg-Kreis und benachbarten Kommunen – optimal bewältigen zu können.

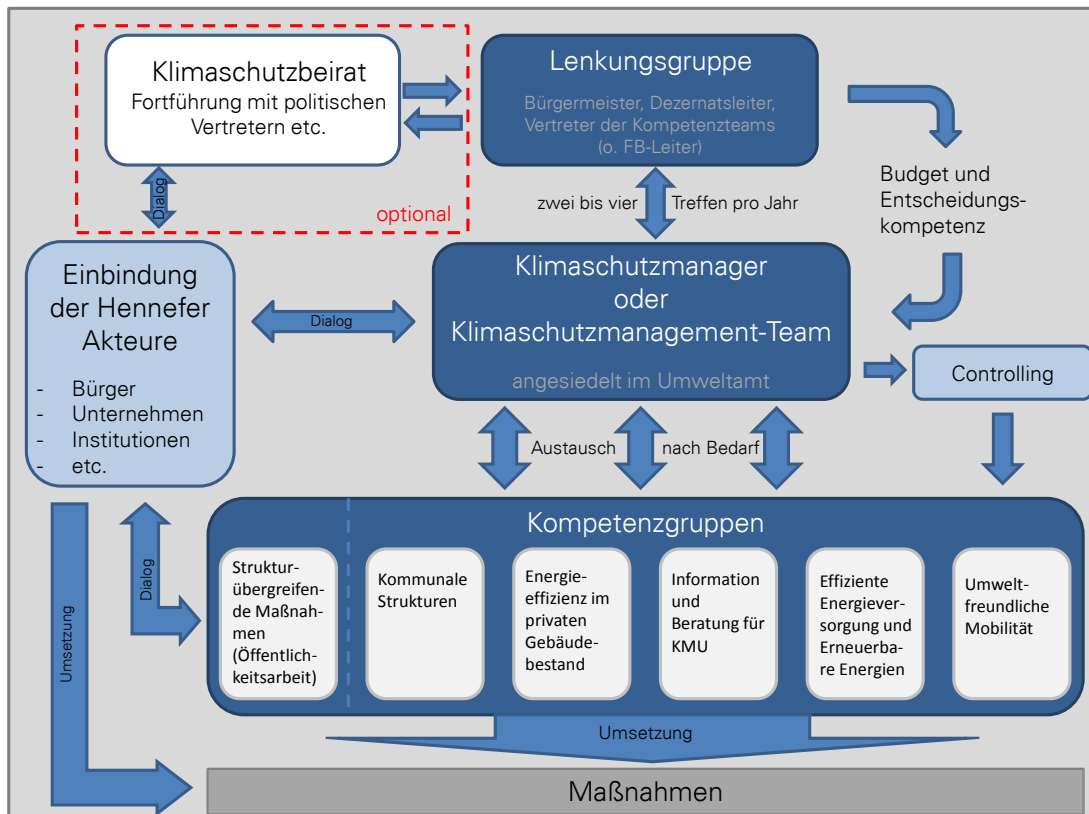


Bild 43: Mögliche Strukturierung des Klimaschutzmanagements in Hennef

Bild 43 skizziert die mögliche Strukturierung eines Klimaschutzmanagements in Hennef. Zur Erfüllung der oben genannten Aufgaben durch das Klimaschutzmanagement bedarf es einer Umsetzungsplanung mit Prioritäten und Controlling, einer zentralen Stelle (idealerweise mit Weisungsbefugnis), eines festen Finanzierungsbudgets, eines Kommunikationskonzeptes zur Akteursansprache und eines breiten Netzwerkes. Wünschenswert ist eine hierarchisch möglichst hohe und unabhängige Ansiedlung des Klimaschutzmanagements in der Verwaltung, idealerweise als ämterübergreifende Stabsstelle.

Der Klimaschutzmanager bzw. ein Klimaschutzmanagement-Team bleibt auf jeden Fall die zentrale steuernde Stelle. Zur Sicherung des Prozesses und Stärkung der Legitimation kann eine verwaltungsinterne Lenkungsgruppe der höchsten Leitungsebene das Klimaschutzmanagement begleiten. Optional kann der Klimaschutzbeirat weitergeführt werden, der auch Funktionen der Kommunikation und Öffentlichkeitsarbeit übernimmt. Zur operativen Umsetzung der Maßnahmen können je Handlungsfeld bzw. Themenschwerpunkt verwaltungsinterne Kompetenzgruppen gebildet werden, die in enger Abstimmung mit dem Klimaschutzmanagement operieren.

## 8 Zusammenfassung und Ausblick

Die Stadt Hennef hat im Zeitraum November 2014 bis April 2016 das vorliegende Integrierte Kommunale Klimaschutzkonzept gemäß der Förderrichtlinien des Bundesministeriums für Umwelt, Naturschutz, Bau und Reaktorsicherheit (BMUB) erstellt. Das Konzept bedient alle wesentlichen Bausteine, die vom Fördermittelgeber vorgeschrieben sind, wie die Erstellung einer Energie- und THG-Bilanz, die Ermittlung von THG-Minderungspotenzialen, einen breit angelegten partizipativen Prozess, die Entwicklung eines Maßnahmenprogramms, die Erstellung eines Konzepts für die Fortschreibung und Erfolgsbilanzierung sowie eines Umsetzungskonzepts mit Netzwerkbildung und Öffentlichkeitsarbeit. Durch diesen umfassenden Ansatz stellt das Konzept eine gute Ausgangsbasis für einen strukturierten Klimaschutzprozess der kommenden Jahre dar.

Zu Beginn der Arbeiten wurde mittels Datenrecherche und der Erstellung der Energie- und THG-Bilanz der Ist-Zustand der Stadt Hennef hinsichtlich der Energieverbräuche und THG-Emissionen sowie bisheriger Klimaschutzmaßnahmen ermittelt. Energieverbräuche und THG-Emissionen wurden für die Sektoren Private Haushalte, Wirtschaft, Mobilität sowie die kommunalen Liegenschaften bestimmt, wobei deutlich wird, dass die wesentlichen Emissionen im Bereich Mobilität entstehen und die Emissionen der Stadtverwaltung nur ca. 1 % betragen, so dass Einsparungen in diesem Bereich eher symbolischen und motivatorischen Charakter haben. Ebenfalls wurden wirtschaftliche Energiespar- und THG-Minderungspotenziale berechnet, die aus Effizienzsteigerungsmaßnahmen sowie dem Ausbau und der Nutzung erneuerbarer Energien (die größten EE-Potenziale der Stadt Hennef liegen im Bereich der Solarenergienutzung) resultieren und die ein bedeutendes Potenzial für die Stadt Hennef bieten.

Weitere wichtige Grundlagenarbeit für die Erarbeitung eines für die Stadt Hennef spezifischen Maßnahmenkataloges war, neben der Ermittlung der oben beschriebenen EE- und Effizienzpotenziale, die Bürgerbeteiligung. In einem breit angelegten Prozess wurden insgesamt zehn persönliche und telefonische Interviews, zwölf größere und kleinere Workshops und einem verwaltungsinternen Auftaktworkshop, ein Klimacafé sowie vier Beiratssitzungen durchgeführt. So konnten eine Vielzahl von lokalen und regionalen Akteuren, Experten und Laien unmittelbar in die Ideenfindung und Maßnahmenentwicklung einbezogen werden. Ergänzungen des Gutachterbüros runden den Maßnahmenkatalog ab, so dass dieser ein breites Spektrum an Maßnahmen abdeckt, von grundlegenden Maßnahmen wie Kampagnen zur Öffentlichkeitsarbeit, Ausbau der Netzwerkarbeit oder Einrichtung einer zentralen Energieberatungsstelle bis hin zu sehr Hennefspezifischen Maßnahmen wie „Kooperation für Holznutzung in Hennef“, „Beratungsinitiative Dorf“ oder „Aktionstag: Autofrei zur Schule“. Mit seinen sechs Handlungsfeldern „Strukturübergreifende Maßnahmen“, „Kommunale Strukturen“, „Energieeffizienz im privaten Gebäudebestand“, „Information und Beratung für KMU“, „Effiziente Energieversorgung und Erneuerbare Energien“ sowie „Umweltfreundliche Mobilität“ erstreckt er sich auf wesentliche Bereiche des städtischen Lebens und Wirkens. Da die direkten Einflussmöglichkeiten der Verwaltung auf das Handeln von Bürgern oder Unternehmen sehr begrenzt sind, zielen viele der entwickelten Maßnahmen zunächst auf „weiche“ Faktoren wie Bildung, Beratung, Information oder Vernetzung, um so eine positive Grundstimmung und die Voraussetzung für weiterführende technische Maßnahmen und/oder Investitionen zu schaffen.

Jede Maßnahme wurde hinsichtlich der vier Kriterien „Finanzieller Aufwand“, „Zeitlicher Aufwand“, „Aufwand-Nutzen-Relation“ und „Regionale Wertschöpfung“ bewertet so-

wie, sofern möglich, als fünftes Kriterium jeweils die THG-Minderung einer Maßnahme berechnet. Diese Minderungen wurden je Handlungsfeld aber auch nach den Sektoren Private Haushalte, Wirtschaft, Mobilität und kommunale Liegenschaften ausgewiesen und belaufen sich bei konservativen Berechnungen auf insgesamt knapp 8.000 t CO<sub>2</sub>eq bis 2025.

Im Zeit- und Finanzierungsplan werden für alle Maßnahmen die entstehenden Sach- und Personalkosten bis zum Jahr 2025, d. h. zehn Jahre, zusammengefasst. Es wird deutlich, dass eine erfolgreiche Realisierung der entwickelten Klimaschutzmaßnahmen nur mit zusätzlichen personellen und ausreichenden finanziellen Ressourcen möglich ist. Die Stadtverwaltung und die politischen Entscheidungsträger sollten ihren Fokus daher zunächst auf die Beantragung eines Klimaschutzmanagers sowie die Schaffung organisatorischer Rahmenbedingungen für die Aufnahme seiner Arbeit richten. Im Kontext des interdisziplinären Maßnahmenprogramms, welches Themenfelder wie Energie, Umwelt, Verkehr oder Wirtschaftsförderung berührt, nimmt der Klimaschutzmanager eine Querschnittsfunktion ein. Er stellt für die Umsetzung des Konzeptes und die Gestaltung des Weges bzw. die Gestaltung eines langfristig ausgelegten Prozesses zur Ausschöpfung der wirtschaftlichen Potenziale die zentrale Voraussetzung dar.

Im Rahmen des Zeit- und Finanzierungsplanes (korrespondierende Angaben sind jeweils in den Steckbriefen einzelner Maßnahmen enthalten) wird eine sinnvolle zeitliche Anordnung der Maßnahmen vorgeschlagen. Die Umsetzung von Maßnahmen ist jedoch von einer Vielzahl von Faktoren, wie Verfügbarkeit des Personals, Vorhandensein der Mittel, Dringlichkeit, externe Mitstreiter etc. abhängig, so dass sich unter Praxisbedingungen eine andere Reihenfolge als praktikabler erweisen kann. Auch eine zusätzliche Prüfung des Kosten-Nutzen-Verhältnisses gekoppelt ggf. mit expliziten Beschlüssen einzelner Maßnahmen ist denkbar. Von Verwaltung und Beirat wurde im Zuge der Konzepterstellung eine Priorisierung der Maßnahmen entwickelt, die versucht, diesen Faktoren gerecht zu werden. Wesentliche Aufgabe der Stadt Hennef ist es, bald möglichst ausgewählte grundlegende Maßnahmen umzusetzen, um so den Übergang von der Konzepterstellung in einen dauerhaften und strukturierten Prozess zu gestalten. Dabei kann die Stadt auf bestehende Strukturen im Gebiet des Rhein-Sieg-Kreises zurückgreifen.

Wie oben angedeutet stellt die Einbindung der unterschiedlichen Akteure, z. B. durch Fortführung der angestoßenen Beteiligungsprozesse wie Beirat, Klimacafé oder Netzwerktreffen eine wesentliche Aufgabe dar, denn das Engagement verschiedenster Akteure sowie die Akzeptanz einer breiten Bevölkerungsschicht sind zentrale Erfolgsfaktoren. Ggf. kann eine zeitnahe Veranstaltung zum Einstieg in die Umsetzung ein zielführendes Vorgehen sein, um ohne große zeitliche Verzögerung mit gebündelten Klimaschutzaktivitäten zu starten.

Mit dem fertigen Klimaschutzkonzept bietet sich für die Stadt Hennef die Möglichkeit<sup>45</sup>, einen geförderten Klimaschutzmanager einzustellen. Der Maßnahmenkatalog liefert ein Werkzeug, den gesamtstädtisch und langfristig ausgerichteten Klimaschutzprozess der Stadt Hennef zu steuern und zu gestalten. Die Klimaschutzarbeit sollte als Chance genutzt werden, nicht nur an einer Minderung von THG-Emissionen zu arbeiten, sondern gleichermaßen genutzt werden, Impulse für eine zukunftsfähige, lebenswerte und insgesamt nachhaltigere Stadt zu setzen.

---

<sup>45</sup> Voraussetzung ist, dass das Konzept vom Rat beschlossen ist.



## 9 Anhang

### 9.1 Abschrift Tischdecken Klimacafé

#### 9.1.1 Klimafreundliche Mobilität – Mehr als nur ÖPNV und Radfahren (blau)

- Kostenlosen ÖPNV in dichtem Takt für alle
  - Kosten über Zwangsbeitrag für alle
  - Klimafolgekosten sind auch enorm!
  - Funktioniert anders schon gut!
- Bürgerbus
- Eventuelle Busstrecke um Hennef herum → bessere Verbindung zu den Orten (Kreisstrecke)
- Verbindung, Kurhausstr./ReWe XL
- Hochbord absenken
- Tarifsystem vereinfachen
- Fluglärm
- Kürzere Schließzeiten für die Schranken
- Ladesäulen für E-Bikes in den Außenorten
- Fehlender Radweg, Hennef – Uckerath (nicht durchgängig)
- Car-Sharing in den Außenorten durch Sponsoren (Sparkasse, Versicherung). Vielleicht E-Auto oder E-Bike
- Schülerticket auch für Schüler die nah an der Schule wohnen und normalerweise kein Anrecht auf ein Ticket haben
- Radwege → Netz ausbauen
- AST für Schülerticket kostenlos
- Mitfahrerparkplatz
- Vorstellung Elektro Spezial
  - Fahrräder
  - Velomobile
  - Lastenfahrräder
  - Akkurad.com
- Bring-Service Supermärkte
- Besserer ÖPNV
- Streifenkarten besser als Zonen
- AST ggfls. In den Morgenstunden
- Kleine Busse einsetzen
- ÖPNV-Tarif bundesweit abstimmen
- Carsharing
- Mehr Stellplätze für Fahrräder
- Radwege kehren
- Rechte Straßenseite schlaglochfrei machen



- Parkplätze außerhalb der Stadt → Shuttlebusse
- Bsp. Frankreich → Kostenfreier ÖPNV → Fahrzeiten ÖPNV → Keine Einschränkungen am Wochenende
- Radwegdetektiv → Konzept überarbeiten  
→ Was passiert mit den Ideen?  
Häufigere Busfrequenz damit ÖPNV attraktiver wird. Mehr Busse – mehr Busfahrer
- Sicherer Stellplätze für Fahrräder & E-Bikes mit Ladestation
- Reduzierung des Flugverkehrs (Politiker, Beamte, Angestellte, Bonn-Berlin per ICE)

### 9.1.2 Erneuerbare Energien und alternative Nutzungskonzepte – Nachhaltig und aus der Region (grün)

- Neue Heizung: Förderprogramm
- Stromanbieter wechseln
- Erneuerbare Energien
- Stand-by → schaltbare Steckdose
- Sommerzeit abschaffen
- Strömungskraftwerke in Flüssen
- Schnell nachwachsende Rohstoffe → die Energien die nichts kosten
- Bürgeraustauschforum → Internet → Klimachat
- Wärmepumpen/LED-Lampen
- Abbau Regulation, Steuererleichterung
- Nutzung der Raumenergie (freie Energie)
- Kampagnen wie „von Dach zu Dach“ (oder so ähnlich) aber nicht durch Firmen sondern durch Stadt oder Verbraucherzentrale o. a.
- Sommerzeit erhalten
- Vor Ort Potenziale nutzen z. B. Holz → Energie aus Abfall nutzen (kommunal)
- Kommune als Energieversorger/Anbieter erneuerbarer Energien (z. B. Holz für die Bürger)
- Ausbau Kraft-Wärme-Kopplung
- Private Windkraft
- Regionale Energien nutzen → Wasserkraft aus Sieg- und Wahnbach
- Straßenbeleuchtung nach Bedarf (Anruf?)
- Permanentes Klimabüro
- Städtischer Fuhrpark mit alternativen Antrieben
- Dezentrale Energieversorgung (Pro Dorf/Straße)
- LED's billiger anbieten
- Postwurfsendung zur alternativen Energie
- Alte Geräte tauschen gegen Energiesparende
- Mehr Hackschnitzelanlagen in Betrieb nehmen
- Photovoltaik Anlagen mit Akkus
- Bewegungsmelder für Licht (öffentlicher & privater Bereich)

- Solaranlagen auf denkmalgeschützte Häuser
- Genossenschaft zum Holzverkauf
- Straßenlaternen umrüsten auf LED
- Genossenschaft (für Stromproduktion)
- Regenwassernutzung
- Aufklärungsneutral für alle Investitionen
- Müllverbrennung
- Nahwärme nutzen
- Alte Fluter gegen LED austauschen
- Aus unserem Wald → Kombination von Holz + Sonne
- Mietshäuser – Photovoltaik – Förderprogramme
- Dächer für Solarthermie ausrüsten
- Bessere Öffentlichkeitsarbeit an Schulen für andere Projekte (z. B. Klimacafé)
- Angebote zum Thema (z. B. Projektwoche, Workshop)
- Klima(wandel) in der Schule schaffen & verbessern → Diese sollten auch ansprechend & praxisnah sein. Klimawandel ist kein Thema für 90 Minuten. → nicht nur Informationen, Anleitung zum konkreten Handeln
- Zentrale Beratungsstelle
- Für das ganze Volk Motivationen für das Handeln finden

### 9.1.3 Bauen und Wohnen – (Energie-) Bewusst handeln (gelb)

#### **Tisch 1**

- Alt ist nicht immer energetisch schlecht!
- Preiswerter Bauen, weg vom umbauten Raumverkauf hin zu tatsächlichen Kosten
- Bauplatz nach Sonne aussuchen (Südlage)
- Behindertengerecht/familiengerecht – kein Neubau der nicht behindertengerecht ausgeführt ist – keine Baugenehmigung
- Wohngemeinschaften für Ältere im ländlichen Bereich fördern – eine soziale Frage/Aufgabe!
- Änderungen beginnen im Kopf!
- Mehrgeschossig bauen → Schrebergärten dazu
- Flächenverbrauch pro Person reduzieren
- Einfamilienhäuser (groß) umgestalten für mehr Familien inkl. Nebengebäude
- Bei Reihenhäusern müssen Nachbarn mitziehen
- Energetische Maßnahmen an Gebäuden z. B. Wärmedämmung, Heizung
- Europaweite Ausschreibungen können dem örtlichen Handwerk schaden
- Außenfläche bei Wohngebäuden
- Erhalt ortsbildprägender Häuser
- Landflucht: Leben auf dem Land interessant gestalten
- Energieberatung auf den Dörfern
- Ausbau ÖPNV

- Baupolitische Anreize zur Nachverdichtung von Dörfern → Förderung von Kleinlandwirtschaft
- Energieberater stärker einsetzen
- Leerstandskonzepte in den Dörfern
- Flächenverbrauch reduzieren, alte Substanz ertüchtigen, sollte vor Neubau gehen
- Nachverdichtung
- Bauen in 2. Reihe → Hinterhausbebauung
- Besser Abriss + Neubau als Sanierung um jeden Preis
- Denkmalschutz verhindert Maßnahmen
- Mehrgenerationenhaus
- Wohnraumreduzierung
- Infrastruktur (Internet u. a.) in die Dörfer u. a. um Homeoffice zu ermöglichen

## Tisch 2

- Holz als Hennefer Ressource (die Stadt versorgt ihre Bürger mit Energie)
- ASTaxi stärker subventioniert + das Angebot dichter takten (alle halbe Stunde v. a. auch nachts)
- Energieberatung gratis durch die Stadt (welche Geräte im Haushalt sind zu teuer?)
- Makler + kostenlose Energieberatung
- Baugebiete + ÖPNV-Anschluss
- „Wasserscheiden“ der Orientierung zu verschiedenen Zentralorten beachten + Vernetzung
- Private Hausbesitzer → über Emotionen ansprechen
- Öffentlichkeitsarbeit + Kampagnen
- Nutzung des Stadtechos → auf Leute zugehen
- Energiespartipps
- Dorfgemeinschaften als Multiplikatoren einbinden
- Messe (inklusive Bank) für Sanierung
- Denkmalschutz/Denkmalbereichssanierung
- Dörfer stärken
- Beratungsmöglichkeit Stadt Hennef: Dachdämmung usw. + Fördermittelberatung
- Baulückenkataster
- Diversifizierte Energieversorgung
- Problem: KfW immer Paket
- Zeitpunkt Hausverkäufe nutzen
- Bauen günstiger machen → Baugemeinschaften gründen
- Initiatoren/Multiplikatoren/Beispiele, kommunizieren
- Vermieter animieren
- Mehr sozialer Wohnungsbau
- Wie erreicht man Mieter?
- GWG

- Kleiner „Schubs“ für Hauseigentümer
- Photovoltaik
- Was ist mit sozialem Wohnungsbau? → Flüchtlinge
- Baulücken schließen, Stadt der kurzen Wege
- Anschluss Nahwärmeversorgung prüfen – Mikro-KWK
- Baugenehmigungen → prüfen ob Gastherme oder Alternative z. B. Wärmepumpen

#### 9.1.4 Den demographischen Wandel klimagerecht gestalten – Schwerpunkt Dorf (rot)

##### Tisch 1

- Schnelles Internet im Dorf
- Seniorenbus-Angebot publizieren, evtl. erweitern zur Versorgung der Senioren  
(*Hängt mit dem nächsten Punkte zusammen*)
- AS Taxi
  - 1) verbilligen (ist schon billiger als Taxi aber teurer als Bus Ersatz)
  - 2) 10er Karten
  - 3) überall im ½ Stunden Takt v. a. auch nachts (fährt ja, wenn nicht abgerufen nur virtuell)
- Solidarität zwischen Jungen & Alten
- Nutzung der Infrastruktur von allen Dorfbewohnern
- Kein weiteres Ausweisen von Bauland in den Dörfern
- Naturgerechtes Leben im Generationenverbund
- Wissen erhalten, Anleitung für die junge Generation
- Urban Farming
- Genossenschaftliche Modelle für Läden, Gärtnereien etc.
- Kinder & Jugendliche sollen lernen Verantwortung zu übernehmen
- Gärten im Kindergarten
- Problem Funktionstrennung → Wohnen, Arbeiten, versorgen, ist räumlich getrennt
- Unterstützung durch AP für Wohnen vorschlagen
- E-Bike für Dörfer (eventuell Elektroautos)
- Bürgereinkauf über Bus (Verbindung über Dörfer)
- Heimarbeitsplätze als Chance für Dörfer
- Infrastruktur muss verbessert werden
- „Versorgung mit Lebensmitteln“
- Machen Jugendliche positive Erfahrungen mit dem Dorfleben, sind sie eher dazu bereit auch später da zu leben → Bedingungen:
  - Beschäftigungsmöglichkeiten für Jugendliche & Kinder (Sportvereine, Spielplätze)
  - Grundausstattung muss vorhanden sein; dann Dorf + Bürger (AST) sinnvoll
- „Generationenhaus“

- Förderungen KfW
- Mehrgenerationenhäuser
- Dorfkneipe stirbt aus!
- Dorfläden
- Grundversorgung/Notwenige Dienstleistung im Dorf
- Wohnraum verändern – altersgerecht – behindertengerecht
- Öffentlichkeitsarbeit – Sanierungsmöglichkeiten – Förderungen
- Förderung der Infrastruktur (Nahversorgung etc.)

## Tisch 2

- Qualität der Lebensmittel muss wieder gesteigert werden (TTIP?)
- Soziales Netzwerk über alle Generationen
- Vorbildgeneration
- Abwanderung wegen schlechter öffentlicher Verkehrsverbindung
- Essbare Stadt/Dorf mit Unterstützung von der Stadt
- Alternative Dorfmittelpunkte
- Gehwege/Radwege Mittelscheid/Süchterscheid
- Fehlende Infrastruktur im Dorf, schadet dem Klima durch erforderliche Fahrten
- „Heimatverein“ → Verbund → stärken → gründen → mitmachen; Themen:
  - Transport
  - Versorgung
  - Energiegewinnung
  - Kleine Flächen Gemüse anbauen → Wissen weitergeben
- Geldinstitute klimagerecht und Finanzierung
- Lebenslanges Lernen
- Subsistenz
- Kümmerer für energetische Sanierungen im Dorf

## 9.2 Lieblingsideen des Klimacafés

### 9.2.1 Klimafreundliche Mobilität – Mehr als nur ÖPNV und Radfahren (blau)

- Kürzere Schließzeiten Bahnschranke, lange Zeiten produzieren umweltfeindliche noch längere Staus
- Kreisstrecke mit dem Bus; Rundfahrt um Hennef herum, → bessere Verbindung zu den Orten (nicht durch Hennef-Zentrum)
- Ausbau ÖPNV
- Höhere Busfrequenz, mehr Busse – mehr Busfahrer
- ÖPNV durchorganisieren, verbessern, einfacher + billiger machen!
- Kostenfreier ÖPNV
- Besseres ÖPNV, Angebot kostenlos
- ASTaxi stärken! Billiger + Häufiger

- Kostenloser ÖPNV für alle über solidarische Grundabgabe + staatliche Finanzierung herstellen → Klimafolgekosten gegenrechnen!
- Probefahrten mit Spezialfahrrädern, Elektro-Lastenfahrrad, Velomobil, E-Fahrrad
- Verbesserung der Fahrradtrassen
- Mehr Radwege von Dorf zu Dorf und in die Stadt
- Kostenloser oder sehr kostengünstiger Transport von Fahrrädern im Bus + Bahn
- Gehwege zwischen den Dörfern
- Tramper-Sammelstelle in den Dörfern
- Mitfahrtsammelpunkt

### 9.2.2 Erneuerbare Energien und alternative Nutzungskonzepte – Nachhaltig und aus der Region (grün)

- Gesamte Beleuchtung auf LED's umstellen! Privat + öffentlich. Auf Preisgestaltung einwirken (Industrie)
- Alte Geräte tauschen gegen energiesparende
- Kommune als Energieanbieter (z. B. Kläranlage)
- Dezentrale Wärmenetze im Bestand fördern
- Projektwoche in der Schule mit Eltern
- Permanentes Klimabüro + Information + Koordination
- Internet → Vernetzung → Chat. Infoportale, eventuell über [www.hennef.de](http://www.hennef.de)
- Photovoltaikanlagen mit Akkus

### 9.2.3 Bauen und Wohnen – (Energie-) Bewusst handeln (gelb)

- Wärmewende
- Recyclierbares Haus
- Holz als Hennefer „Ressource“ – Holzheizung
- Vermieter für Photovoltaik animieren!
- Beratungsbüro der Stadt + Kampagnen mit direkter Ansprache an die Bürger
- Städtische Beratungsstelle
- Mehrgenerationenhäuser!
- Familiengerecht Bauen
- Leerstände in Dörfern nutzen
- Bauverdichtung im Zentralort

### 9.2.4 Den demographischen Wandel klimagerecht gestalten – Schwerpunkt Dorf (rot)

- Grundversorgung im Dorf
- Grundversorgung notwendig
- Einkaufsmöglichkeiten im Dorf
- Förderung der
  - Nahversorgung in den Dörfern
  - Mehrgenerationenhäuser

- Freizeitangebote für Jugendliche
- E-Bike für Dörfer, Ladestationen
- Mehrgenerationenhaus
- Vielfalt an Angebot bei landwirtschaftlichen Produkten fördern und zentraler in Genossenschaften anbieten → bewerben durch die Stadt
- Gärten in den Kindergärten
- Essbare Stadt/essbares Dorf
- Das Dorf ist kein Ort wo man seine Ruhe hat – dann ist es kein Dorf mehr, sondern ein reines Wohngebiet!

### 9.3 Ideenpool

Im Rahmen der Interviews entstanden viele weitere Ideen, die nicht alle in der direkten Maßnahmenentwicklung berücksichtigt werden konnten. Diese werden hier – ähnlich der Abschrift der Tischdecken des Klimacafés – als Ideenpool und ohne Wertung wiedergegeben.

- Kreisweite Thematisierung einer vernünftigen Baukontrolle
- Kombination eines Einkaufs-Lieferdienstes mit Bürgerbussen
- Erstellung von Mobilitätsszenarien für neue Baugebiete: Kommunikation über die ÖPNV-Anbindung und vermutete Fahrzeiten in die Kernstadt oder andere Orte.
- Dachflächenbörse im Gewerbebereich
- Prüfung, ob durch geänderte Schulanfangszeiten morgens weniger Busse eingesetzt werden könnten
- Neue Park & Ride-Plätze erschließen und ÖPNV dahingehend abstimmen
- Zielgruppengerechter „Waldlehrpfad“ zu den Themen Klimawandel, Klimaanpassung, Holz als Heiz- und Baustoff; z. B. als Schleichweg/Abzweig vom Siegsteig
- Werbung für Jobtickets in Gewerbegebieten
- Beispielrechnung für Abreißen statt Sanieren: ehrlich als Alternative kommunizieren
- Denkmalbereichssatzung aufweichen, um die Installation von PV-Anlagen zu erleichtern
- Wettbewerb energieeffizientes Fachwerkhaus
- Semi-Homeoffice: zentraler Büro-Ort für Homeoffice in der Dorfmitte
- Tag des offenen, guten Beispiels (Sanierungen)
- Radstellplätze vor Geschäften einrichten
- Radstation am Bahnhof, z. B. als Fahrradkäfig
- „Verkehrserziehung“ für Erwachsene als Auffrischung und ggf. Wissens-Aktualisierung
- Radverkehrsplan oder ähnliches Planungsinstrument erstellen