

# Stadt Kevelaer

---

## INTEGRIERTES KLIMASCHUTZKONZEPT ENDBERICHT



JANUAR 2016

---

Gertec GmbH Ingenieurgesellschaft  
Martin-Kremmer-Str. 12  
45327 Essen  
Telefon: +49 [0] 201 24 564-0

Kooperationspartner:

**mobilité**

Unternehmensberatung

mobilité Unternehmensberatung  
Schildergasse 120  
50667 Köln  
Telefon: +49 [0] 221 92 1827-0

Auftraggeber:



Stadt Kevelaer  
Peter-Plümpe-Platz 12  
47623 Kevelaer  
Telefon: +49 [0] 2832 122-0

Gefördert durch:



Das Integrierte Klimaschutzkonzept wurde im Rahmen der nationalen Klimaschutzinitiative der Bundesregierung unter dem Förderkennzeichen **03K00181** 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

1	Ausgangssituation und Zielsetzung	13
1.1	Ausgangssituation in Kevelaer	13
1.2	Umweltpolitische und gesetzliche Rahmenbedingungen im Zusammenspiel mit kommunalem Klimaschutz	14
1.3	Erstellungsprozess Klimaschutzkonzept	16
1.4	Energieleitbild für die Stadt Kevelaer	17
2	Endenergie- und CO <sub>2</sub> -Bilanzierung	19
2.1	Methodik der CO <sub>2</sub> -Bilanzierung	19
2.2	Datengrundlage	21
2.3	Ergebnisse für den Energiebereich	23
2.4	Ergebnisse für den Mobilitätsbereich	29
3	Potenziale der CO <sub>2</sub> -Emissionsminderung	32
3.1	Sektorspezifische CO <sub>2</sub> -Minderung durch verbraucherseitige Energieeinsparungen	32
3.2	CO <sub>2</sub> -Minderungspotenziale durch den Einsatz erneuerbarer Energien und Änderungen der Energieverteilungsstruktur	36
3.2.1	Windenergie	38
3.2.2	Wasserkraft	38
3.2.3	Holz als Biomasse	38
3.2.4	Ausbau der Biogasnutzung	39
3.2.5	Sonnenenergie	40
3.2.6	Geothermie	41
3.2.7	Ausbau dezentraler Klein-BHKW	42
3.2.8	Austausch Nachtspeicherheizungen	42
3.2.9	Reduzierung des Verbrauchs an nicht-leitungsgebundenen Energieträgern	43
3.3	CO <sub>2</sub> -Minderungspotenziale im Bereich Mobilität	43
3.3.1	Quantifizierung von CO <sub>2</sub> -Minderungspotenzialen	44
3.3.2	CO <sub>2</sub> -Einsparpotenziale im Verkehrssektor in Kevelaer	45
3.4	Exkurs: Ernährung und Konsum	45
3.5	Szenarien	48
3.5.1	Szenario 1: Trend	48
3.5.2	Szenario 2: Ausschöpfung aller technisch-wirtschaftlichen Potenziale (Effizienz und erneuerbare Energien)	51
4	Akteursbeteiligung zur Maßnahmenentwicklung	56
4.1	Bisherige Klimaschutzaktivitäten der Stadt Kevelaer	57

4.2	Energiebeirat	59
4.2.1	Priorisierung der Maßnahmen des Maßnahmenkataloges – Empfehlungen des Beirates	60
4.3	Persönliche und telefonische Interviews	62
4.4	Workshops	63
4.4.1	Energetische Sanierung im privaten Wohngebäudebestand	63
4.4.2	Energieeffizienz in kleinen und mittleren Unternehmen in Kevelaer	64
4.5	Klimacafé	64
5	Maßnahmenkatalog	66
5.1	Übersicht zum Maßnahmenprogramm	66
5.2	Bewertung der Maßnahmen	69
5.3	Vorstellung der Maßnahmen	71
5.3.1	Handlungsfeld 1: Strukturübergreifende Maßnahmen und Öffentlichkeitsarbeit	71
5.3.2	Handlungsfeld 2: Kommunale Gebäude und Stadtentwicklung	82
5.3.3	Handlungsfeld 3: Information und Beratung für private Haushalte	86
5.3.4	Handlungsfeld 4: Information und Beratung für KMU	93
5.3.5	Handlungsfeld 5: Effiziente Energieversorgung und Erneuerbare Energien	99
5.3.6	Handlungsfeld 6: Umweltfreundliche Mobilität	103
5.4	Controlling	114
5.4.1	Evaluation des Maßnahmenkatalogs	117
5.5	Exkurs: Klimawandelanpassung in Kevelaer	118
5.5.1	Boden und Landwirtschaft	119
5.5.2	Wald und Forstwirtschaft	119
5.5.3	Naturschutz	119
5.5.4	Wasser	120
5.5.5	Tourismus	120
5.5.6	Gesundheit und Stadtplanung	120
6	Effekte des Maßnahmenprogramms	122
6.1	CO <sub>2</sub> -Minderung	122
6.2	Zeit- und Finanzierungsplan	126
6.3	Regionale Wertschöpfung	130
7	Rahmenbedingungen für das Maßnahmenprogramm und Verstetigungsstrategie	133
7.1	Klimaschutzmanagement und Netzwerkverantwortung	134
7.2	Klimaschutzmanagement und Öffentlichkeitsarbeit	135



7.2.1	Instrumente zur Öffentlichkeitsarbeit und zielgruppenspezifische Ansprache	135
7.2.2	Vorbildfunktion der Stadtverwaltung	136
7.3	Klimaschutzmanager	137
8	Zusammenfassung und Ausblick	138
9	Anhang	140
9.1	Zusammenfassung der Tischdecken und Lieblingsideen vom Klimacafé in Kevelaer, 9. September 2015	140
9.1.1	Thema: Bauen und Wohnen; Farbe: gelb	140
9.1.2	Thema: Energieversorgung und Erneuerbare Energien; Farbe: grün	141
9.1.3	Thema: Umweltfreundliche Mobilität – Mit neuen Ideen die Mobilität der Zukunft gestalten; Farbe: blau	142
9.2	Berechnung von CO <sub>2</sub> -Minderungspotenzialen	142
9.2.1	Methodische Grundlagen	143
9.2.2	Sektorspezifische CO <sub>2</sub> -Minderungen im Bereich Energieverbrauch	145

## Abbildungsverzeichnis

Bild 1:	Wirkungsgefüge lokalspezifischer Klimaschutzaktivitäten und umweltpolitischer Rahmenbedingungen (Quelle: Gertec)	14
Bild 2:	Dimensionen der Emissionsminderung in Kevelaer (Quelle: Gertec)	16
Bild 3:	Für die Stadt Kevelaer relevante Emissionsfaktoren im Jahr 2013 (Quelle: Gertec nach Daten aus ECOSPEED Region)	20
Bild 4:	Endenergieverbrauch der Stadt Kevelaer (unterteilt nach Energieträgern in GWh/a) (Quelle: Gertec)	24
Bild 5:	Entwicklung der Einwohner und Beschäftigten in Kevelaer (1990 – 2013) (Quelle: Gertec nach Daten aus ECOSPEED Region)	25
Bild 6:	Endenergieverbrauch der Privaten Haushalte in Kevelaer (unterteilt nach Energieträgern in GWh/a) (Quelle: Gertec)	25
Bild 7:	Endenergieverbrauch der Wirtschaft in Kevelaer (unterteilt nach Energieträgern in GWh/a) (Quelle: Gertec)	26
Bild 8:	CO <sub>2</sub> -Emissionen der Stadt Kevelaer (unterteilt nach Energieträgern in Tsd. t CO <sub>2</sub> /a) (Quelle: Gertec)	27
Bild 9:	CO <sub>2</sub> -Emissionen in Kevelaer im Jahr 2013 (unterteilt nach Sektoren in %) (Quelle: Gertec)	27
Bild 10:	CO <sub>2</sub> -Emissionen je Einwohner in Kevelaer (unterteilt nach Energieträgern in t CO <sub>2</sub> /a) (Quelle: Gertec)	28
Bild 11:	Verkehrlich bedingte CO <sub>2</sub> -Emissionen (unterteilt nach Energieträgern in t CO <sub>2</sub> /a) (Quelle: mobilité)	30
Bild 12:	Verkehrlich bedingte CO <sub>2</sub> -Emissionen pro Einwohner (unterteilt nach Energieträgern in t CO <sub>2</sub> /a) (Quelle: mobilité)	30
Bild 13:	Energieeinsparpotenziale bis zu den Jahren 2020 und 2030 (sowohl in Betrachtung der Energieträger als auch in Betrachtung der Verbrauchssektoren) (Quelle: Gertec)	33
Bild 14:	CO <sub>2</sub> -Einsparpotenziale bis zu den Jahren 2020 und 2030 (sowohl in Betrachtung der Energieträger als auch in Betrachtung der Verbrauchssektoren) (Quelle: Gertec)	34
Bild 15:	CO <sub>2</sub> -Einsparpotenziale nach Energieträgern (Quelle: Gertec)	35
Bild 16:	CO <sub>2</sub> -Einsparpotenziale nach Sektoren (Quelle: Gertec)	35
Bild 17:	CO <sub>2</sub> -Vermeidungspotenzial durch den Ausbau Erneuerbarer Energien und Umstellungen der Energietechniken (grafisch) (Quelle: Gertec)	37
Bild 18:	CO <sub>2</sub> -Emissionen (in t CO <sub>2</sub> /a) inkl. Ernährung und Konsum je Einwohner in Kevelaer (2013) (Quelle: Gertec)	47
Bild 19:	CO <sub>2</sub> -Emissionen (in t CO <sub>2</sub> /a) je Einwohner in den Sektoren Ernährung und Konsum in den Varianten „durchschnittliches Verhalten“ und „Klimaschutzverhalten“ (grafisch) (Quelle: Gertec)	48



Bild 20:	Szenario 1: Trend – Endenergieverbrauch der Stadt Kevelaer (1990 - 2030) (Quelle: Gertec)	49
Bild 21:	Szenario 1: Trend – CO <sub>2</sub> -Emissionen der Stadt Kevelaer (1990 - 2030) (Quelle: Gertec)	50
Bild 22:	Szenario 2: Endenergieverbrauch der Stadt Kevelaer (1990 – 2030) – Ausschöpfung der technisch-wirtschaftlichen Potenziale (Effizienz und EE) (Quelle: Gertec)	52
Bild 23:	Szenario 2a: CO <sub>2</sub> -Emissionen der Stadt Kevelaer (1990 - 2030) – Stromemissionsfaktor: nationaler Strommix (Quelle: Gertec)	54
Bild 24:	Szenario 2b: CO <sub>2</sub> -Emissionen der Stadt Kevelaer (1990 - 2030) – Stromemissionsfaktor: lokaler Strommix (Quelle: Gertec)	55
Bild 25:	Dimensionen der Nachhaltigkeit (Quelle: Gertec)	56
Bild 26:	Energiebeirat Stadt Kevelaer (Quelle: Gertec)	60
Bild 27:	Prioritäten der Maßnahmen nach Priorisierung durch den Beirat	61
Bild 28:	Impressionen vom Klimacafé Kevelaer	65
Bild 29:	Entstehung des Maßnahmenkatalogs im Rahmen des partizipativen Prozesses (Quelle: Gertec)	66
Bild 30:	Maßnahmenwirkung in CO <sub>2</sub> -Einsparungen nach Handlungsfeldern (Quelle: Gertec)	123
Bild 31:	Emissionen 1990 und 2013 sowie Emissionsminderungsziele und Minderungseffekte bezogen auf die Emissionen des Jahres 1990 (Quelle: Gertec)	125
Bild 32:	Lokale und regionale Akteure in Kevelaer (Quelle: Gertec)	133

## Tabellenverzeichnis

Tabelle 1:	Übersicht zur Datengrundlage der CO <sub>2</sub> -Bilanz für die Stadt Kevelaer (Quelle: Gertec)	23
Tabelle 2:	Endenergieverbrauch und CO <sub>2</sub> -Emissionen in Kevelaer im Jahr 2013 (Quelle: Gertec)	29
Tabelle 3:	CO <sub>2</sub> -Vermeidungspotenzial durch den Ausbau Erneuerbarer Energien und Umstellungen der Energietechniken (tabellarisch) (Quelle: Gertec)	38
Tabelle 4:	Reduktionspotenziale für Maßnahmen im Verkehr bis 2020 und 2030 (Quelle: mobilité, basierend auf UBA 2010)	45
Tabelle 5:	CO <sub>2</sub> -Emissionen (in t CO <sub>2</sub> /a) je Einwohner in den Sektoren Ernährung und Konsum in den Varianten „durchschnittliches Verhalten“ und „Klimaschutzverhalten“ (tabellarisch) (Quelle: Gertec)	47
Tabelle 6:	Szenario 1: Trend - Endenergieverbrauch nach Energieträgern (bis 2020 und 2030) (Quelle: Gertec)	49
Tabelle 7:	Szenario 1: Trend – CO <sub>2</sub> -Emissionen nach Energieträgern (bis 2020 und 2030) (Quelle: Gertec)	50
Tabelle 8:	Szenario 2: Endenergiebilanz nach Energieträgern (bis 2020 und 2030) (Quelle: Gertec)	51
Tabelle 9:	Szenario 2a: CO <sub>2</sub> -Emissionen nach Energieträgern (bis 2020 und 2030); Stromemissionsfaktor: nationaler Strommix (Quelle: Gertec)	53
Tabelle 10:	Szenario 2b: CO <sub>2</sub> -Emissionen nach Energieträgern (bis 2020 und 2030); Stromemissionsfaktor: lokaler Strommix (Quelle: Gertec)	55
Tabelle 11:	Bisherige Klimaschutzaktivitäten der Stadt Kevelaer (Quelle: Gertec)	58
Tabelle 12:	Tabellarische Darstellung der priorisierten Maßnahmen	62
Tabelle 13:	Kategorien und Stufen der Maßnahmenbewertung (Quelle: Gertec)	69
Tabelle 14:	Darstellung von Erfolgsindikatoren und Erfolgsüberprüfung je Maßnahme (Quelle: Gertec)	117
Tabelle 15:	Übersicht über CO <sub>2</sub> -Emissionen und Minderungspotenziale der Stadt Kevelaer bis 2020 bzw. 2030 (Quelle: Gertec)	124
Tabelle 16:	Potenziale in Privaten Haushalten bei Stromanwendungen (Quelle: Gertec nach Prognos)	144
Tabelle 17:	Potenziale im tertiären Wirtschaftssektor (Quelle: Gertec nach Prognos)	145
Tabelle 18:	Stromeinsparungen im primären und sekundären Wirtschaftssektor (Quelle: Gertec nach Wuppertal Institut 2006)	145
Tabelle 19:	Prozentuale Aufteilung der Anwendungszwecke innerhalb der Verbrauchssektoren (Quelle: Gertec)	146



Tabelle 20: Ermittelter Endenergieverbrauch in den Sektoren nach Anwendungszwecken in der Stadt Kevelaer (in GWh/a) (Quelle: Gertec)	147
Tabelle 21: Errechnete CO <sub>2</sub> -Emissionen in den Sektoren nach Anwendungszwecken in der Stadt Kevelaer (in Tsd. t CO <sub>2</sub> /a) (Quelle: Gertec)	148
Tabelle 22: Einsparraten je Sektor, Energieträger und Anwendungszweck (2013 - 2020) (Quelle: Gertec)	149
Tabelle 23: Einsparraten je Sektor, Energieträger und Anwendungszweck (2020 - 2030) (Quelle: Gertec)	149
Tabelle 24: Wirtschaftliche Endenergieeinsparpotenziale je Sektor, Energieträger und Anwendungszweck in GWh/a (2013 - 2020) (Quelle: Gertec)	150
Tabelle 25: Wirtschaftliche Endenergieeinsparpotenziale je Sektor, Energieträger und Anwendungszweck in GWh/a (2020 - 2030) (Quelle: Gertec)	151
Tabelle 26: Wirtschaftliche CO <sub>2</sub> -Einsparpotenziale je Sektor, Energieträger und Anwendungszweck in Tsd. t CO <sub>2</sub> (2013 - 2020) (Quelle: Gertec)	152
Tabelle 27: Wirtschaftliche CO <sub>2</sub> -Einsparpotenziale je Sektor, Energieträger und Anwendungszweck in Tsd. t CO <sub>2</sub> (2020 - 2030) (Quelle: Gertec)	153

## Abkürzungsverzeichnis

a	Jahr
a. a. O	am angegebenen Ort
ADAC	Allgemeiner Deutscher Automobil-Club
ADFC	Allgemeiner Deutscher Fahrrad-Club
AST	Anruf-Sammel-Taxi
BAFA	Bundesamt für Wirtschaft und Ausfuhrkontrolle
Bera	Handlungsfeld „Information und Beratung für Private Haushalte“
BHKW	Blockheizkraftwerk
BImSchG	Bundesimmissionsschutzgesetz
BMM	Betriebliches Mobilitätsmanagement
BMUB	Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz, Bau und Reaktorsicherheit
CCLM	COSMO model in CLimate Mode (Regionales Klimamodell)
CO <sub>2</sub>	Kohlenstoffdioxid
COSMO	Consortium for Small-Scale Modeling
dena	Deutsche Energie-Agentur
DGNB	Deutsche Gesellschaft für Nachhaltiges Bauen
DIN	Deutsches Institut für Normung
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
GWS	Gemeinnützige Wohnungs- und Siedlungsgenossenschaft Geldern
HEIZ	Heizung; Anwendungszweck des Energieeinsatzes
HH	Kategorie Private Haushalte
HWK	Handwerkskammer
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“



KomGe	Handlungsfeld „Kommunale Gebäude und Stadtentwicklung“
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
NAP	Nationaler Allokationsplan
NaWaRo	Nachwachsende Rohstoffe
Nfz	Nutzfahrzeug
NIAG	Niederrheinische Verkehrsbetriebe AG
NLE	nicht-leitungsgebundene Energieträger (z. B. Heizöl, Flüssiggas, Holzpellets)
ÖFVS	Öffentliches Fahrradverleihsystem
ÖPNV	Öffentlicher Personennahverkehr
ÖV	Öffentlicher Verkehr
PIK	Potsdam-Institut für Klimafolgenforschung
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)
SPNV	Schienenpersonennahverkehr
STAR	STAtistisches Regionalisierungsmodell = Regionales statistisches Klimamodell
Struk/Öffentlichkeitsarbeit	Handlungsfeld „Strukturübergreifende Maßnahmen und Öffentlichkeitsarbeit“
SUMP	Sustainable Urban Mobility Plan
t	Tonne
tkm	Tonnenkilometer
TREMOD	Transport Emission Model, Computermodell des Institut für Entsorgung und

	Umwelttechnik GmbH (ifeu)
TWh	Terrawattstunde
UBA	Umweltbundesamt
UVK	Unternehmervereinigung Kevelaer
VCD	Verkehrsclub Deutschland
VEP	Verkehrsentwicklungsplan
VRR	Verkehrsverbund Rhein-Ruhr
VZ	Verbraucherzentrale
WFG	Wirtschaftsförderung Kreis Kleve
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 Kevelaer

Der anthropogene Klimawandel, der sich bereits kurz bis mittelfristig durch häufigere und längere Hitzeperioden, Dürren, vermehrte Starkregeneignisse und Überschwemmungen sowie einer grundsätzlichen Labilisierung des Wettergeschehens manifestieren wird, wird jetzt und in Zukunft das Leben und Wirtschaften aller Menschen stark beeinflussen. Verursacht wird er durch einen großen Ressourcenverbrauch und damit einhergehenden Treibhausgasemissionen, zu dem die industrialisierten Staaten in besonderem Maße beitragen.

Der globalen Bedeutung wurde auf dem Klimagipfel in Paris im Dezember 2015 Rechnung getragen, bei dem sich die teilnehmenden 195 Staaten darauf geeinigt haben, die globale Erwärmung auf unter 2° C, möglichst jedoch 1,5° C zu beschränken.

Die Stadt Kevelaer ist sich ihrer Rolle und Verantwortung für den notwendigen Klimaschutz bewusst, der nur über Aktivitäten auf kommunaler Ebene eine flächenhafte Wirkung entfalten kann und zeigt bereits nennenswerte Bestrebungen, die kommunale Energieeffizienz und Nachhaltigkeit zu verbessern. Seit 2009 nimmt sie kontinuierlich am European Energy Award®-Prozess teil, um die verwaltungsinternen Abläufe in energetischer und klimaschutztechnischer Hinsicht zu optimieren. Von besonderer Bedeutung ist die Erstellung eines Klimaschutzteilkonzeptes ebenfalls im Jahr 2009, welches zur Einstellung einer Energiemanagerin geführt hat, die das Energiemanagement für die Stadt etabliert hat, betreibt und weiterreichende Aufgaben wahrnimmt. Ein gutes Beispiel für die Aktivitäten der Stadtverwaltung stellt die Sanierung des Rathauses auf den Energiestandard KfW 70 dar (prognostizierte Energieeinsparungen des Primärenergiebedarfs von 80 %), die auch öffentlich kommuniziert wurde und somit bereits für Bewusstsein in der Bevölkerung gesorgt hat.

Im Jahr 2014/2015 hat die Stadt Kevelaer gemeinsam mit den Städten Geldern, Nettetal und Straelen eine LEADER-Bewerbung gestartet und gewonnen. Damit entstehen weitere gestaltende Kräfte und Strukturen, die gemeinsames Arbeiten und zum Teil auch die Finanzierung von Maßnahmen ermöglichen. Der European Energy Award®-Prozess in Straelen ermöglicht bereits heute einen fruchtbaren Austausch.

Mit der Erstellung eines Klimaschutzkonzeptes entschied sich die Stadt Kevelaer dafür, eine umfassende Handlungsgrundlage zu erstellen, um den Klimaschutzprozess strategisch und langfristig auszurichten. Sie kommt damit gleichzeitig dem aktuellen Klimaschutzgesetz NRW nach, in dem der Erstellung von Klimaschutzkonzepten durch Städte und Gemeinden ein wichtiger Stellenwert beim Einnehmen der Vorbildfunktion bezüglich Energie und Klimaschutz eingeräumt wird<sup>1</sup>.

---

<sup>1</sup> „Vielmehr wird die Landesregierung in § 5 Abs. 1 Satz 3 Klimaschutzgesetz NRW ermächtigt, in einer noch zu erlassenden Rechtsverordnung die Anforderungen an die Klimaschutzkonzepte zu konkretisieren und – wenn nötig – die Gemeinden sowie Gemeindeverbände (z. B. Kreise) sowie die kommunalen Unternehmen zu verpflichten, ein Klimaschutzkonzept aufzustellen.“ Vgl. Städte- und Gemeindebund Nordrhein-Westfalen: <http://www.kommunen-in-nrw.de/mitgliederbereich/mitteilungen/detailansicht/dokument/klimaschutzgesetz-nrw-ist-in-kraft-getreten.html?cHash=6b7e95e277ca1be5ac3e58a81349b2e7> [09.12.2014]

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

Wie im vorangegangenen Kapitel geschildert hat die Stadt Kevelaer in der Vergangenheit bereits eine Reihe von lokalen Klimaschutzmaßnahmen umgesetzt (siehe 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.

Mit der Erarbeitung des Integrierten Klimaschutzkonzeptes wird das Ziel verfolgt, ortspezifisch vorhandene CO<sub>2</sub>-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 Kevelaer 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 CO<sub>2</sub>-Ausstoßes 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 CO<sub>2</sub>-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 % CO<sub>2</sub>-Minderung bis zum Jahr 2020 und 80 %-Minderung bis zum Jahr 2050, die die Rolle NRWs als wichtiger Stromerzeuger und dadurch großer CO<sub>2</sub>-Emittent berücksichtigt.

Die CO<sub>2</sub>-Minderungsziele der Bundesregierung und des Landes NRW bezogen auf die Stadt Kevelaer und ihre Emissionen des Jahres 1990 zeigt Bild 2.

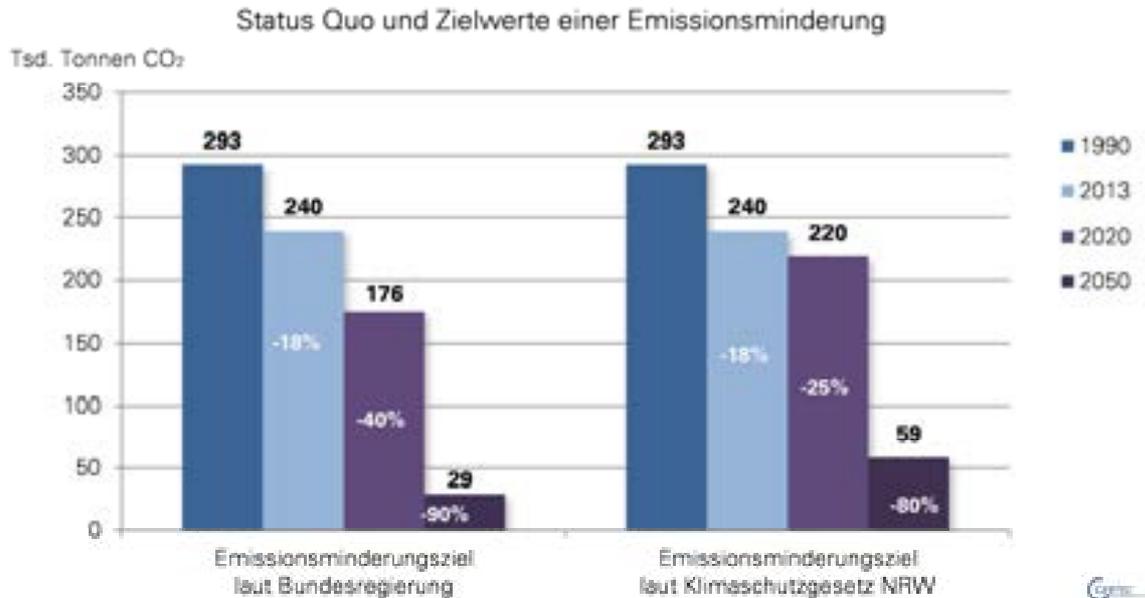


Bild 2: Dimensionen der Emissionsminderung in Kevelaer (Quelle: Gertec)

### 1.3 Erstellungsprozess 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 CO<sub>2</sub>-Bilanz
- B) Sektorspezifische Ermittlung von CO<sub>2</sub>-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 CO<sub>2</sub>-Bilanz, um die Ausgangslage für den Klimaschutzprozess und erste Handlungsschwerpunkte zu bestimmen. Auf Grundlage dieser Bilanz werden CO<sub>2</sub>-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 und der mobilité Unternehmensberatung (zuständig für das Themenfeld Mobilität)



sowie den Ideen und Vorschlägen aus dem Beteiligungsprozess (siehe 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 Kevelaer mitgestalten und zur Umsetzung weiterer Projekte motiviert werden.

#### 1.4 Energieleitbild für die Stadt Kevelaer

- Klimaschutz, Energieeffizienz, Erneuerbare Energien und nachhaltige Mobilität sollen im kommunalen Handeln wesentliche Bedeutung erfahren und dieses auch durch die Bürger der Stadt wahrgenommen werden.
- Die Stadt arbeitet mit einem mittelfristigen und nachhaltigen Zeithorizont von 2020-2025, richtet ihre Aktivitäten strategisch jedoch auf das Jahr 2050 aus, um so die Klimaschutzziele der Bundesregierung zu unterstützen.
- Die Stadt Kevelaer wird extern auditiert und mit dem European Energy Award® ausgezeichnet.
- Die Stadt Kevelaer schafft eine Stelle für Klimaschutzmanagement und unterstützt die Umsetzung des Klimaschutzkonzeptes.
- Die Stadt intensiviert ihre Arbeiten zur Umsetzung der Leitziele des „Nachhaltigen Stadtentwicklungskonzeptes 2015“ in den Bereichen
  - Verkehr und Mobilität
  - Natur und Landschaftund nutzt dazu Synergieeffekte mit dem Klimaschutzkonzept und dem European Energy Award®.
- Die Stadt unterstützt die interkommunale und internationale Zusammenarbeit im Bereich Klimaschutz, um der grenzüberschreitenden Bedeutung von Klimaschutzbelangen gerecht zu werden.
- Ausgehend vom Energiemanagement in kommunalen Liegenschaften der Stadtverwaltung soll die Vorbildrolle der Kommune gestärkt werden (z. B. durch Erarbeitung einer „Klimaschutz-Richtlinie“).
- Die Stadt fördert den Ausbau der Erzeugung erneuerbarer Energien sowie den Einsatz der erzeugten Energie vor Ort.
  - Vergrößerung der Anzahl der Windenergieanlagen um mindestens +1 bis 2025
  - Ausschöpfung von 50 % des ausgewiesenen CO<sub>2</sub>-Minderungspotenzials bis 2030 im Bereich Solarenergienutzung.
- Die Stadt fördert die rationelle Energieverwendung sowie Energieeffizienzsteigerung vor Ort. Sie strebt die Realisierung von 50 % des im Klimaschutzkonzept ausgewiesenen Minderungspotenzials auf Grund von wirtschaftlichen Effizienzsteigerungen bis 2030 an.

- Die Stadt Kevelaer wirkt auf eine Reduzierung des motorisierten Individualverkehrs und Steigerung des Anteils des Umweltverbundes hin.
  - Die Fahrgastzahlen im ÖPNV/Bürgerbus werden erhöht.
  - Die Anzahl der zugelassenen PKW je Einwohner sinkt auf unter 500/1000 EW bis 2025.
- Die Stadt strebt eine Reduzierung der stadtweiten CO<sub>2</sub>-Emissionen um 25 % bezogen auf 1990 und damit das Erreichen des Klimaschutzziels des Landes NRW bis 2020 an.
- Die Stadt überprüft die Einhaltung der Ziele durch die Fortschreibung der Energie- und CO<sub>2</sub>-Bilanz, beispielsweise im Rahmen des European Energy Award® oder über einfache Indikatoren (Anzahl EE-Anlagen, Anzahl zugelassene Fahrzeuge etc.)



## 2 Endenergie- und CO<sub>2</sub>-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 CO<sub>2</sub>-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 CO<sub>2</sub>-Bilanzierungstool für Kommunen entwickeln lassen (ECOSPEED Region, [www.ecospeed.ch](http://www.ecospeed.ch)), welches die Erarbeitung standardisierter CO<sub>2</sub>-Bilanzierungen ermöglicht, so dass sich die Anwendung des Tools als Standard für kommunale CO<sub>2</sub>-Bilanzierungen etabliert hat. Aus diesem Grund wurden auch die CO<sub>2</sub>-Bilanzierungen im Rahmen des Integrierten Klimaschutzkonzeptes für die Stadt Kevelaer mittels ECOSPEED Region erstellt.

Mit dem Tool ist die Erstellung gesamtstädtischer Energie- und CO<sub>2</sub>-Bilanzen 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) sowie Vergleiche diverser Energieträger (z. B. Strom, Erdgas, Benzin) im Hinblick auf die jeweiligen Anteile an den gesamten CO<sub>2</sub>-Emissionen vor Ort.

Für die Stadt Kevelaer wurde die Endenergie- und CO<sub>2</sub>-Bilanzierung für das Bezugsjahr 2013 sowie rückwirkend bis zum Jahr 1990 in einer Zeitreihe erstellt. Dabei erfolgte die Dateneingabe der Daten in das Bilanzierungstool ECOSPEED Region im Frühjahr 2015.

### 2.1 Methodik der CO<sub>2</sub>-Bilanzierung

Für eine Startbilanz wurde auf Basis der jahresbezogenen Einwohner- und Beschäftigtenzahlen nach Wirtschaftszweigen der Stadt Kevelaer anhand bundesdeutscher Verbrauchskennwerte der lokale Endenergiebedarf nach Energieträgern sowohl für die Privaten Haushalte als auch für die Wirtschaftssektoren und den Verkehrssektor berechnet. Diese Startbilanz wurde dann mit Hilfe lokal verfügbarer Verbrauchsdaten zu einer „Endbilanz“ verfeinert. In Jahren, für die keine lokalen Verbrauchsdaten vorlagen, wurden die Daten aus der Startbilanz übernommen bzw. (wenn möglich) fehlende Werte anhand von verfügbaren Energieverbräuchen anderer Jahre interpoliert und/oder anteilig angepasst.

Für die Bereiche Elektrizität und Wärme wurden in der Bilanzierung ausschließlich die auf dem Gebiet der Stadt Kevelaer anfallenden und ausschließlich durch Einwohner und Beschäftigte in der Stadt Kevelaer 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 metho-

---

<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.

dische 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) und ÖPNV (Linienbusse und SPNV). Die Ermittlung der CO<sub>2</sub>-Emissionen erfolgt über die Einwohner- und Erwerbstätigenzahl der Stadt Kevelaer, 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.

Anhand derzeit gültiger Emissionsfaktoren der jeweiligen Energieträger (vgl. Bild 3) können die Energieverbräuche in CO<sub>2</sub>-Emissionen umgerechnet werden.

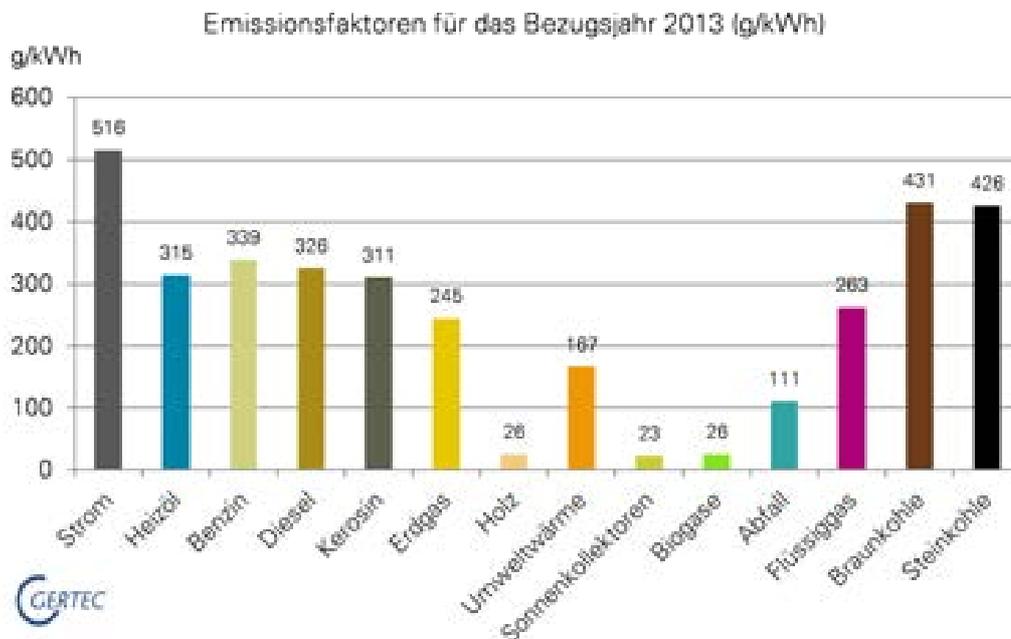


Bild 3: Für die Stadt Kevelaer relevante Emissionsfaktoren im Jahr 2013 (Quelle: Gertec nach Daten aus ECOSPEED Region)

Diese in diesem Konzept erstellte Bilanz bezieht sich nicht ausschließlich auf das Treibhausgas CO<sub>2</sub>, sondern betrachtet zudem die durch weitere klimarelevante Treibhausgase (wie z. B. 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) umgerechnet, da das Treibhausgas CO<sub>2</sub> mit 87 % der durch den Menschen verursachten Treibhausgas-Emissionen in Deutschland

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

<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.)



das mit Abstand klimarelevanteste darstellt. Sämtliche in diesem Bericht aufgeführten Treibhausgasemissionen stellen die Summe aus CO<sub>2</sub>-Emissionen und CO<sub>2</sub>-Äquivalenten dar. Zur Vereinfachung werden diese im Folgenden lediglich „CO<sub>2</sub>“ genannt.

Grundlage für die Berechnung der stadtweiten CO<sub>2</sub>-Emissionen ist die Betrachtung von Life-Cycle-Assessment-Faktoren (LCA-Faktoren). Das heißt, dass die zur Produktion und Verteilung eines Energieträgers notwendige fossile Energie (z. B. zur Erzeugung von Strom) dem Endenergieverbrauch (wie am Hausanschluss abgelesen) addiert wird. Somit ist es beispielsweise möglich, dem im Endenergieverbrauch emissionsfreien Energieträger Strom „graue“ Emissionen aus seinen Produktionsvorstufen zuzuschlagen und diese in die CO<sub>2</sub>-Bilanzierung mit einzubeziehen.

Die Emissionen von Großemittenten, die laut nationalem Allokationsplan (NAP) am Handel mit Emissionszertifikaten teilnehmen (häufig sind dies große Wirtschafts- oder Industriebetriebe), werden – nach Empfehlung des Klima-Bündnis – nicht mitbilanziert, da diese bereits über das Emissionszertifikathandelssystem erfasst und reglementiert werden. Zudem ist der kommunale Einfluss auf betriebsbedingte Emissionen bzw. Prozessenergien als eher gering einzuschätzen. Da in der Stadt Kevelaer hingegen keine Großemittenten dieser Art ansässig sind, werden sämtliche im Wirtschaftssektor anfallenden Energieverbräuche und Emissionen in der kommunalen CO<sub>2</sub>-Bilanz von Kevelaer berücksichtigt.

## 2.2 Datengrundlage

Daten zum Erdgasverbrauch innerhalb der Stadtgrenzen (Jahre 2011 bis 2013) wurden durch den Gasnetzbetreiber Gelsenwasser Energienetze GmbH, Daten zum Stromverbrauch (Jahre 2008 bis 2012) vom Stromnetzbetreiber RWE AG zur Verfügung gestellt. Von der RWE AG konnten für die Jahre von 2006 bis 2013 auch Angaben zum eingespeisten EEG-Strom aus Biomasse-, Windenergie- und Photovoltaikanlagen zur Verfügung gestellt werden.

Verbräuche der fossilen, nicht-leitungsgebundenen Energieträger Heizöl und Holz wurden auf Grundlage von Daten der Bezirksschornsteinfeger zu Anzahl, Art und Leistung der Heizungsanlagen in ihren Kehrbezirken erhoben und in die Bilanzierung einbezogen (Datenstand 2014). Das Stadtgebiet von Kevelaer ist in insgesamt vier Kehrbezirke aufgeteilt. Für drei der vier Kehrbezirke konnten die erforderlichen Daten ermittelt werden, so dass diese für das gesamte Stadtgebiet hochgerechnet werden konnten.

Für die nicht-leitungsgebundenen Energieträger Flüssiggas sowie Braun- und Steinkohle konnten keine validen Daten erhoben werden, so dass bei diesen Energieträgern Bundesdurchschnittsdaten verwendet wurden.

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.

Darüber hinaus wurden von der Stadtverwaltung Energieverbrauchsdaten der kommunalen Infrastruktur bereitgestellt. Strom-, Erdgas-, Heizöl- und Flüssiggasverbräuche der kommunalen Gebäude liegen für die Jahre 2005 bis 2013 vor, Stromverbräuche der öffentlichen Straßenbeleuchtung ebenfalls für die Jahre 2005 bis 2013. Treibstoffverbräuche der kommunalen Flotte (Benzin und Diesel) konnten für die Jahre 2010 bis 2013 ermittelt werden.

Über die Kfz-Zulassungsdaten für die Stadt Kevelaer (erhoben über das Kraftfahrt-Bundesamt (KBA) und die Landesdatenbank NRW (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 Beschäftigtenzahlen Kevelaers der Jahre 1990 bis 2013 verwendet.

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 CO<sub>2</sub>-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 folgende Tabelle enthält eine Übersicht der verfügbaren Daten sowie Angaben zur Datenherkunft und der jeweiligen Datengüte<sup>5</sup>:

Bezeichnung	Datenquelle	Jahr(e)	Datengüte
<b>Startbilanz</b>			
Einwohner	Landesdatenbank NRW (IT.NRW)	1990 - 2013	A
Erwerbstätige (nach Wirtschaftszweigen)	Bundesagentur für Arbeit (Sekundär: IT.NRW)	1990 - 2013	A
<b>Endbilanz</b>			
Gesamtstädtische Erdgasverbräuche	Gelsenwasser Energienetze GmbH	2011 - 2013	A
Gesamtstädtische Stromverbräuche	RWE AG	2008 – 2012	A
Verbrauch an nicht-leitungsgebundenen Energieträgern Heizöl und Holz	Bezirksschornsteinfeger	2014	B
Verbrauch an nicht-leitungsgebundenen Energieträgern Flüssiggas und Kohle	ECOSPEED Region	2013	D
Stromproduktion (Biogas, Photovoltaik, Windkraft)	RWE AG	2013	A
Energieverbräuche der kommunalen Gebäude und Straßenbeleuchtung	Stadtverwaltung Kevelaer	2005 - 2013	A
Treibstoffverbräuche der kommunalen Flotte	Stadtverwaltung Kevelaer	2010 - 2013	A
Wärmeerträge durch Solarthermieanlagen (anhand Daten der Förderprogramme BAFA und progres.NRW)	ECOSPEED Region	1990 - 2011	B

<sup>5</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.



Eingesetzter Strom in Wärmepumpen als Grundlage zur Berechnung der Wärme aus Wärmepumpen	RWE AG	2011 - 2012	B
Bestand an Kraftfahrzeugen nach Kraftfahrzeugarten und Kraftfahrzeuganhängern	Kraftfahrt-Bundesamt (KBA)	1990 - 2013	A
Auspendler (Tagespendler) nach Quelle/Ziel - Gemeinden - Stichtag	Bundesagentur für Arbeit (Sekundär: IT.NRW)	1990 - 2013	A
Energieverbrauch und Schadstoffemissionen des motorisierten Verkehrs in Deutschland 1960 - 2030 (Tremod-Studie)	Umweltbundesamt	2005	D
Die CO <sub>2</sub> -Bilanz des Bürgers	Umweltbundesamt	2010	D
Verkehrsaufkommen nach Wegezwecken (Beruf, Ausbildung, Einkauf, Freizeit, Begleitung)	Verkehr in Zahlen (Verkehrsdatensammlung)	2009	D
Erhebung zur Verkehrsmittelwahl (Wegezweck Arbeit)	Mobilität in Deutschland (Studie)	2008	D

Tabelle 1: Übersicht zur Datengrundlage der CO<sub>2</sub>-Bilanz für die Stadt Kevelaer (Quelle: Gertec)

Alle weiteren Daten werden zunächst von ECOSPEED Region bei der Erstellung der Startbilanz anhand der bereits hinterlegten Beschäftigten- und Bevölkerungszahlen automatisch generiert und beruhen auf nationalen Durchschnittswerten.

## 2.3 Ergebnisse für den Energiebereich

Im Rahmen des Integrierten Klimaschutzkonzeptes für die Stadt Kevelaer 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 CO<sub>2</sub>-Bilanz als Zeitreihe bis zum Jahr 1990 erfolgen, die – je weiter man in die Vergangenheit blickt – aufgrund der Datenlage zwar ungenauer wird, den näherungsweisen Verlauf der Energieverbräuche und CO<sub>2</sub>-Emissionen in Kevelaer aber gut abbilden kann.

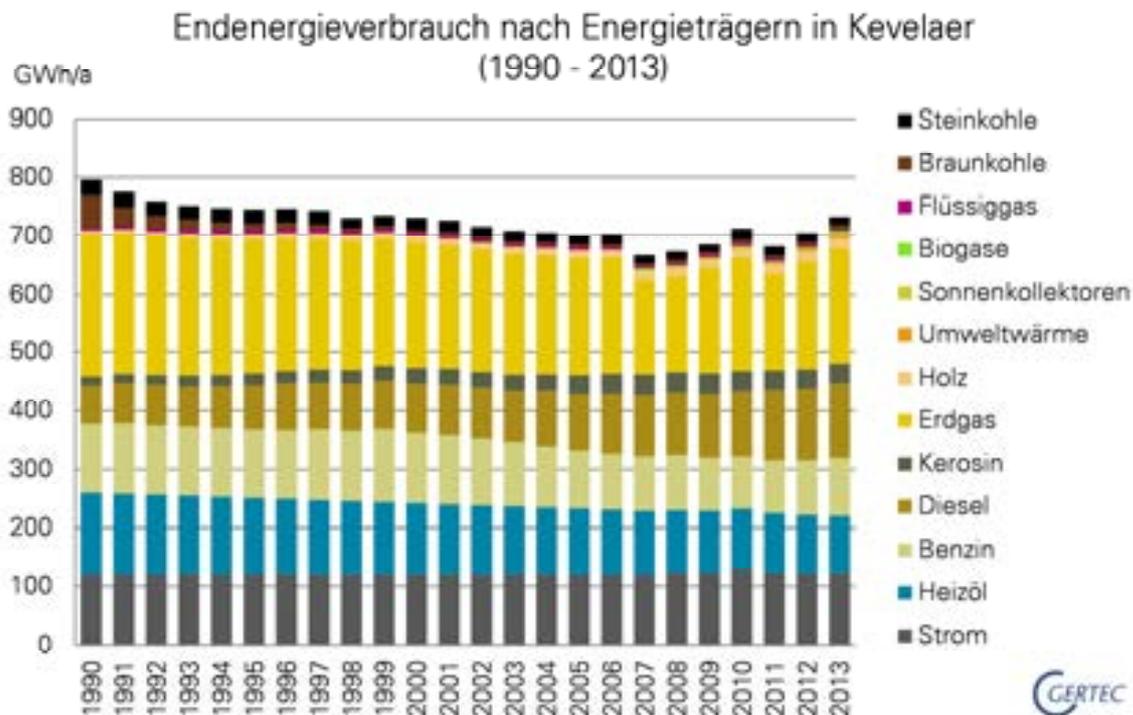


Bild 4: Endenergieverbrauch der Stadt Kevelaer (unterteilt nach Energieträgern in GWh/a) (Quelle: Gertec)

Bild 4 veranschaulicht nun zunächst die Entwicklung der gesamtstädtischen Endenergieverbräuche (dies entspricht der Summe der drei Sektoren Private Haushalte, Wirtschaft und Verkehr) in Kevelaer zwischen den Jahren 1990 und 2013.

Im Zeitraum von 1990 bis 2007 sind die Energieverbräuche zunächst um 16 % von 796 GWh/a auf 668 GWh/a gesunken. Seit dem Jahr 2008 sind diese hingegen kontinuierlich wieder angestiegen, auf ein Niveau von 737 GWh/a im Jahr 2013. Leichte Schwankungen (z. B. erhöhte Energieverbräuche im Jahr 2010 gegenüber deutlich geringeren Energieverbräuchen im Jahr 2011) sind vor allem auf witterungsbedingte Gegebenheiten in den einzelnen Jahren zurückzuführen. Das Jahr 2010 beispielsweise war im Vergleich zum langjährigen Mittel ein kaltes Jahr, in dem deutlich mehr Energie z. B. zur Beheizung von Wohngebäuden verbraucht wurde, das darauffolgende Jahr 2011 hingegen ein warmes Jahr, mit dementsprechend geringeren Heizenergieverbräuchen. Bei den zu Heizzwecken verwendeten erneuerbaren Energien (Holz, Sonnenkollektoren, Umweltwärme, Biogas) ist über die gesamte Zeitreihe zwar ein Anstieg zu erkennen, einen bedeutenden Anteil an den eingesetzten Energieträgern machen diese heutzutage mit 4,4 % am gesamten Energieverbrauch allerdings noch nicht aus.

Obwohl in Kevelaer seit 1990 ein stetiges Bevölkerungs- und Erwerbstätigenwachstum zu verzeichnen ist (vgl. Bild 5), lässt sich anhand der Zeitreihe in Bild 4 erkennen, dass sich die zu Heizzwecken verwendeten Energieträger (insbesondere Erdgas und Heizöl) insgesamt auf einem rückläufigen Niveau befinden.

Der gesamtstädtische Stromverbrauch liegt über die gesamte Zeitreihe gesehen auf einem Niveau von 120 – 122 GWh/a.

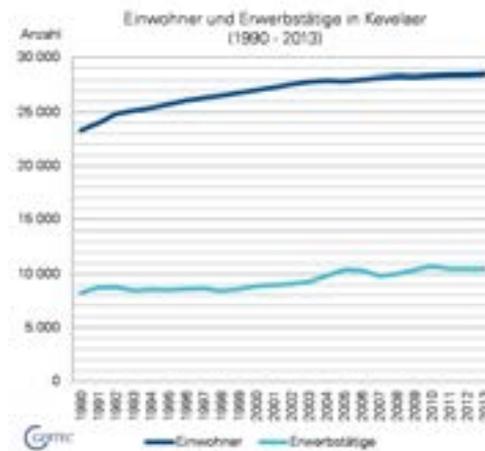


Bild 5: Entwicklung der Einwohner und Beschäftigten in Kevelaer (1990 – 2013)  
(Quelle: Gertec nach Daten aus ECOSPEED Region)

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 6). Stattdessen werden vermehrt die Energieträger Erdgas und Holz eingesetzt. Analog zum Anstieg der Bevölkerung sind insgesamt auch die Energieverbräuche in Privaten Haushalten angestiegen, bei Energieträgern zum Heizen und zur Aufbereitung von Warmwasser um 11 %, bei den Stromverbräuchen um insgesamt 8 % von 1990 – 2013. Dieser Anstieg kann jedoch nicht den insgesamt rückläufigen Energieverbrauch der Stadt verhindern.

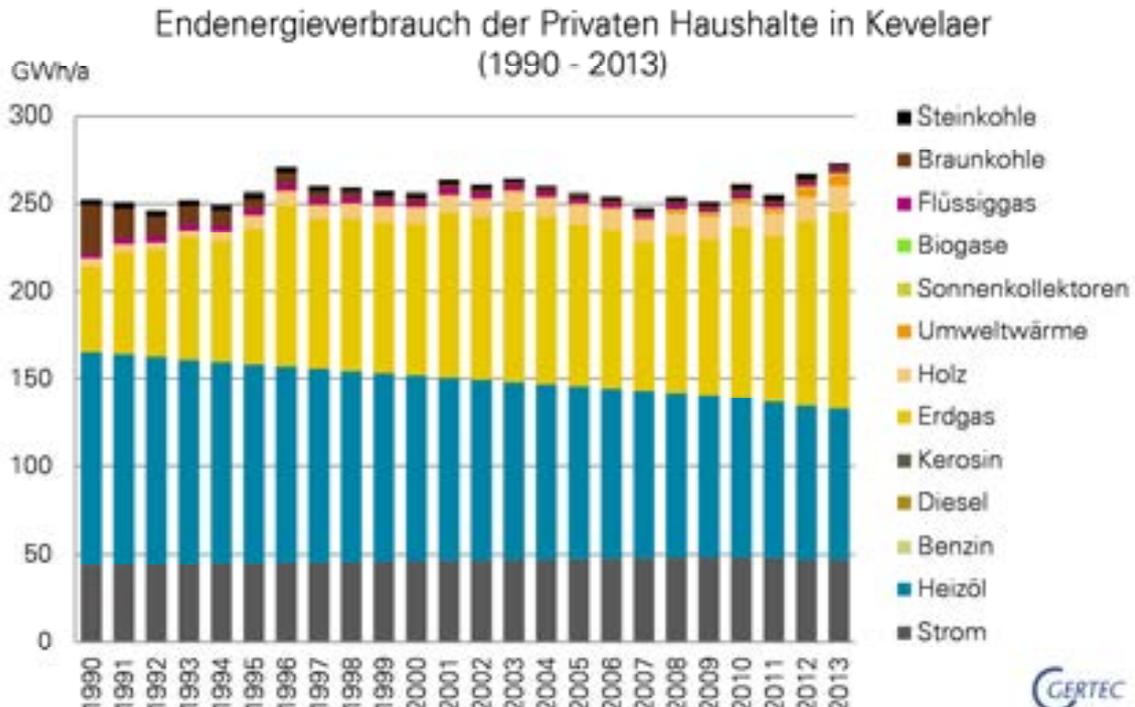


Bild 6: Endenergieverbrauch der Privaten Haushalte in Kevelaer (unterteilt nach Energieträgern in GWh/a) (Quelle: Gertec)

Hinsichtlich der Energieverbräuche der Wirtschaft ist ein gegenläufiges Bild zu erkennen (vgl. Bild 7). Im Zeitraum von 1990 - 2013 sind die Verbräuche trotz steigender, gesamt-

städtischer Erwerbstätigenzahlen um insgesamt 57 % gesunken, von 341 GWh/a auf 196 GWh/a. Zu erklären ist dies dadurch, dass energieintensive Wirtschaftsbereiche wie z. B. das verarbeitende Gewerbe in Kevelaer heutzutage nicht mehr so einen Stellenwert haben wie weniger energieintensive Bereiche z. B. im Gesundheits- und Sozialwesen.

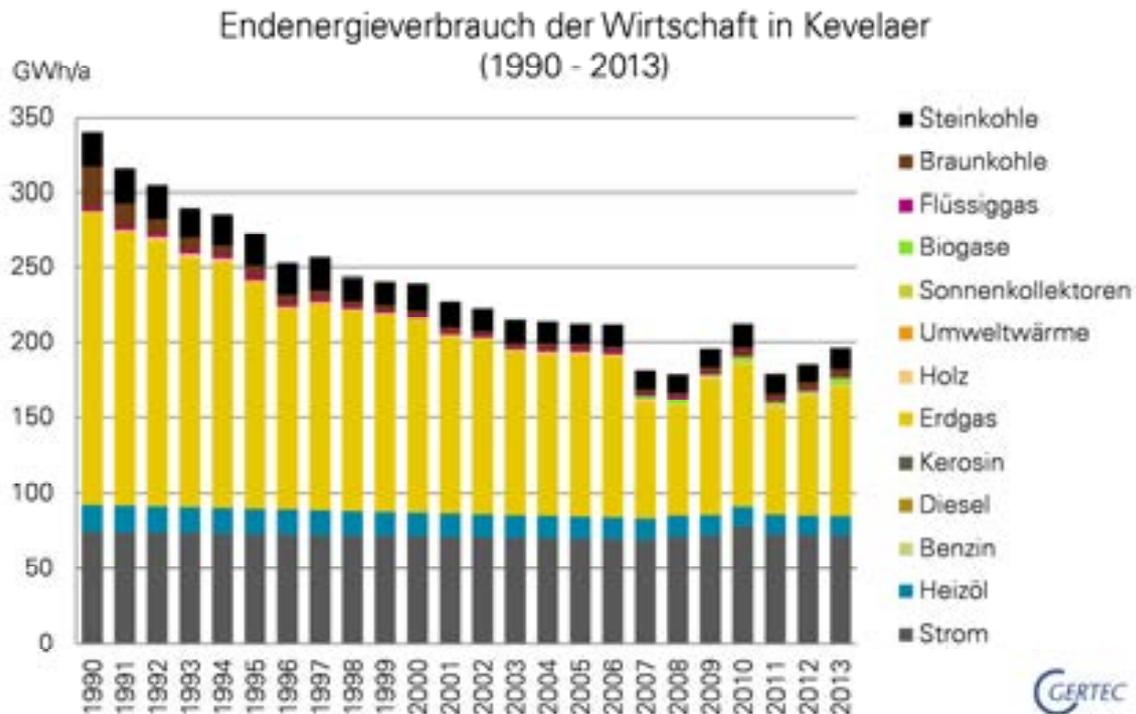


Bild 7: Endenergieverbrauch der Wirtschaft in Kevelaer (unterteilt nach Energieträgern in GWh/a) (Quelle: Gertec)

Aus den oben dargestellten Endenergieverbräuchen resultieren die CO<sub>2</sub>-Emissionen, wie in Bild 8 dargestellt. Diese sind in dem gleichen Zeitraum (1990 - 2013) von 293 Tsd. t CO<sub>2</sub> um 18 % auf 240 Tsd. t CO<sub>2</sub> gesunken. Seit 2009 ist allerdings, analog zu den ansteigenden Energieverbräuchen, auch bei den CO<sub>2</sub>-Emissionen ein leichter Anstieg zu verzeichnen – im Gegensatz zu den Energieverbräuchen jedoch in abgeschwächter Form. Dies ist z. B. aufgrund der stetig voranschreitenden Energieträgerumstellungen (weg vom Heizöl und hin zu Erdgas oder erneuerbaren Energien) zu erklären, da diese Energieträger teils deutlich geringere Emissionsfaktoren aufweisen als Heizöl (vgl. Bild 3).

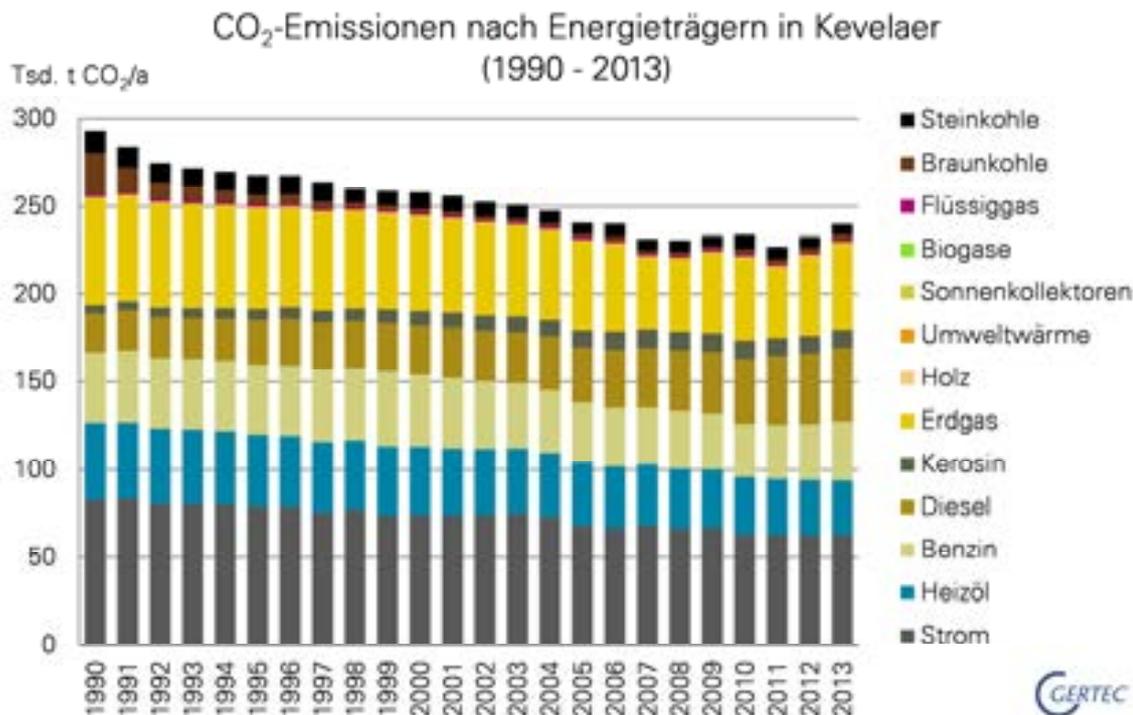


Bild 8: CO<sub>2</sub>-Emissionen der Stadt Kevelaer (unterteilt nach Energieträgern in Tsd. t CO<sub>2</sub>/a) (Quelle: Gertec)

Bild 9 zeigt die gesamtstädtischen CO<sub>2</sub>-Emissionen unterteilt nach sektoralen Verursachern. Es lässt sich erkennen, dass die Sektoren Mobilität und Private Haushalte im Jahr 2013 mit jeweils 36 bzw. 35 % den größten Anteil an den CO<sub>2</sub>-Emissionen in der Stadt Kevelaer hatten. Die Wirtschaftssektoren<sup>6</sup> tragen mit 27 % (die Sektoren I+II 17 %; der Sektor III 10 %) zu den Emissionen bei. Der kommunalen Infrastruktur (kommunale Gebäude, Straßenbeleuchtung, kommunale Flotte) sind lediglich 2 % der gesamtstädtischen CO<sub>2</sub>-Emissionen in Kevelaer zuzuschreiben.

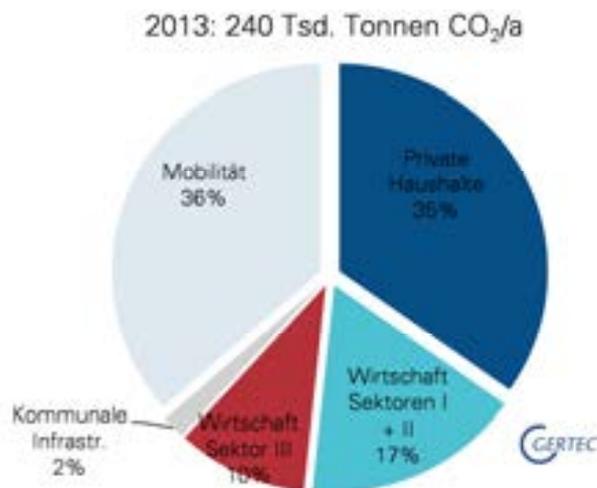


Bild 9: CO<sub>2</sub>-Emissionen in Kevelaer im Jahr 2013 (unterteilt nach Sektoren in %) (Quelle: Gertec)

<sup>6</sup> Wirtschaft Sektoren I + II: Land- und Forstwirtschaft, produzierendes Gewerbe; Wirtschaft Sektor III: Handel und Dienstleistungen

Heruntergerechnet auf einen einzelnen Einwohner in Kevelaer bedeutet dies einen Rückgang der CO<sub>2</sub>-Emissionen von 12,6 t CO<sub>2</sub>/a im Jahr 1990 auf nur noch 8,4 t CO<sub>2</sub>/a im Jahr 2013 (vgl. Bild 10). Dieser Wert kann jedoch nicht direkt mit dem bundesdeutschen Vergleichswert von rund 11,5 t CO<sub>2</sub>/a je Einwohner<sup>7</sup> im Jahr 2012 verglichen werden, da im Rahmen des Integrierten Klimaschutzkonzeptes unter anderem nach Empfehlung des Klima-Bündnisses keine industriellen Großemittenten einbezogen werden, diese bei gängigen bundesweiten Angaben jedoch Berücksichtigung finden. Ein bundesdeutscher Vergleichswert kann deshalb aktuell nicht vorgelegt werden.

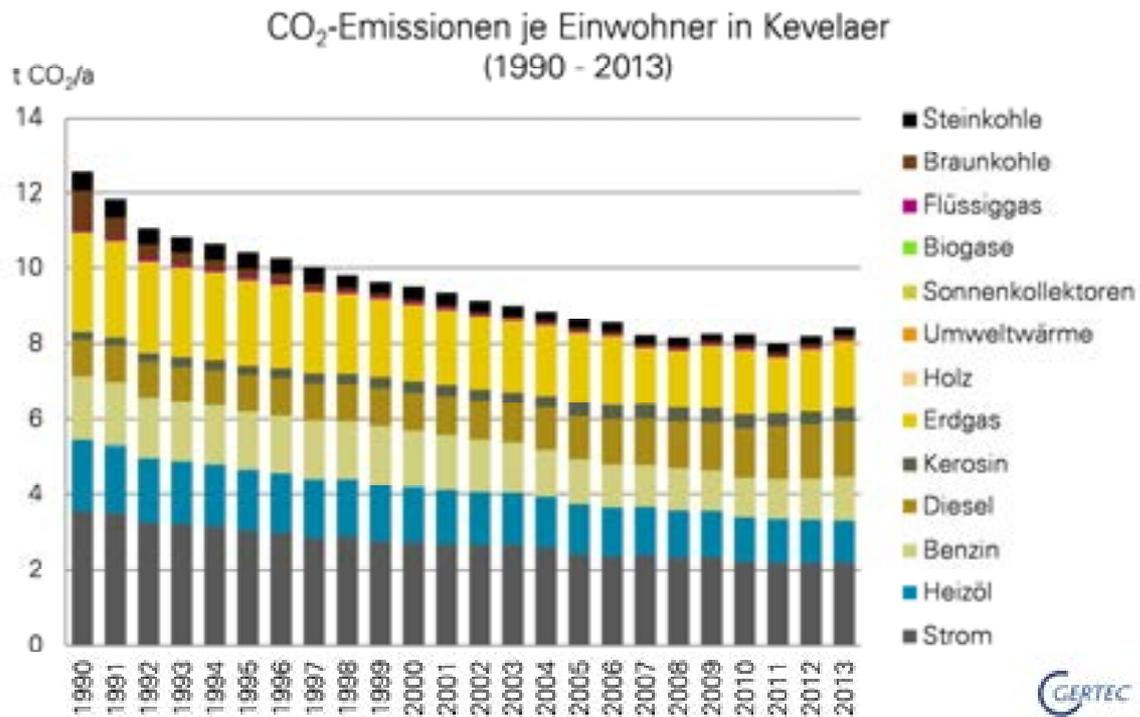


Bild 10: CO<sub>2</sub>-Emissionen je Einwohner in Kevelaer (unterteilt nach Energieträgern in t CO<sub>2</sub>/a) (Quelle: Gertec)

Tabelle 2 fasst abschließend sowohl die gesamtstädtischen Energieverbräuche als auch die CO<sub>2</sub>-Emissionen im Jahr 2013, unterteilt nach Energieträgern, noch einmal zusammen:

<sup>7</sup> vgl. <https://www.umweltbundesamt.de/themen/klima-energie/klimaschutz-energiepolitik-in-deutschland/treibhausgas-emissionen/europaeischer-vergleich-der-treibhausgas-emissionen>



Energieträger	GWh	%	Tonnen CO <sub>2</sub> /a	%
Steinkohle	14,2	1,9	6.064	2,5
Braunkohle	6,4	0,9	2.759	1,2
Flüssiggas	4,0	0,6	1.058	0,4
Abfall	0,0	0,0	0	0,0
Biogas	4,9	0,7	126	0,1
Sonnenkollekt	1,3	0,2	31	0,0
Umweltwärm	6,2	0,8	1.030	0,4
Holz	16,4	2,2	422	0,2
Fernwärme	0,0	0,0	0	0,0
Erdgas	197,9	27,0	48.534	20,2
Kerosin	34,1	4,6	10.604	4,4
Diesel	127,4	17,4	41.539	17,3
Benzin	100,0	13,6	33.941	14,2
Heizöl	98,0	13,4	30.862	12,9
Strom	122,0	16,6	62.879	26,2
Summe	732,8	100	239.846	100

Tabelle 2: Endenergieverbrauch und CO<sub>2</sub>-Emissionen in Kevelaer im Jahr 2013 (Quelle: Gertec)

## 2.4 Ergebnisse für den Mobilitätsbereich

Neben der in Kapitel 2.3 dargestellten gesamtstädtischen Endbilanz wurde auf Basis der für die verschiedenen Verkehrsträger zur Verfügung gestellten Daten zusätzlich eine separate Endbilanz für den Sektor Mobilität in der Zeitreihe von 1990 bis 2013 erstellt. Auch für den Mobilitätsbereich gilt, dass je weiter man in die Vergangenheit blickt, desto ungenauer wird das Ergebnis aufgrund der lückenhaften Datenlage. Der näherungsweise Verlauf der Energieverbräuche und CO<sub>2</sub>-Emissionen in Kevelaer kann aber dennoch gut abgebildet werden.

Für das Jahr 2013 summieren sich die kommunalen CO<sub>2</sub>-Emissionen im Bereich Verkehr auf rund 87 Tsd. t CO<sub>2</sub>. Dies entspricht einem CO<sub>2</sub>-Ausstoß von 3,1 t pro Einwohner in der Stadt Kevelaer. Damit liegt Kevelaer oberhalb des Bundesdurchschnittes von etwa 2,5 t pro Einwohner<sup>8</sup>.

Bei Betrachtung der absoluten CO<sub>2</sub>-Emissionen des Verkehrssektors ist im relevanten Bilanzierungszeitraum (1990 bis 2013) ein Anstieg von 68 Tsd. auf rund 87 Tsd. t, also ein Zuwachs von 28 % festzustellen (siehe Bild 11).

<sup>8</sup> Quelle: [www.klima-sucht-schutz.de](http://www.klima-sucht-schutz.de)

### CO<sub>2</sub>-Emissionen im Verkehrssektor in Kevelaer (1990 - 2013)

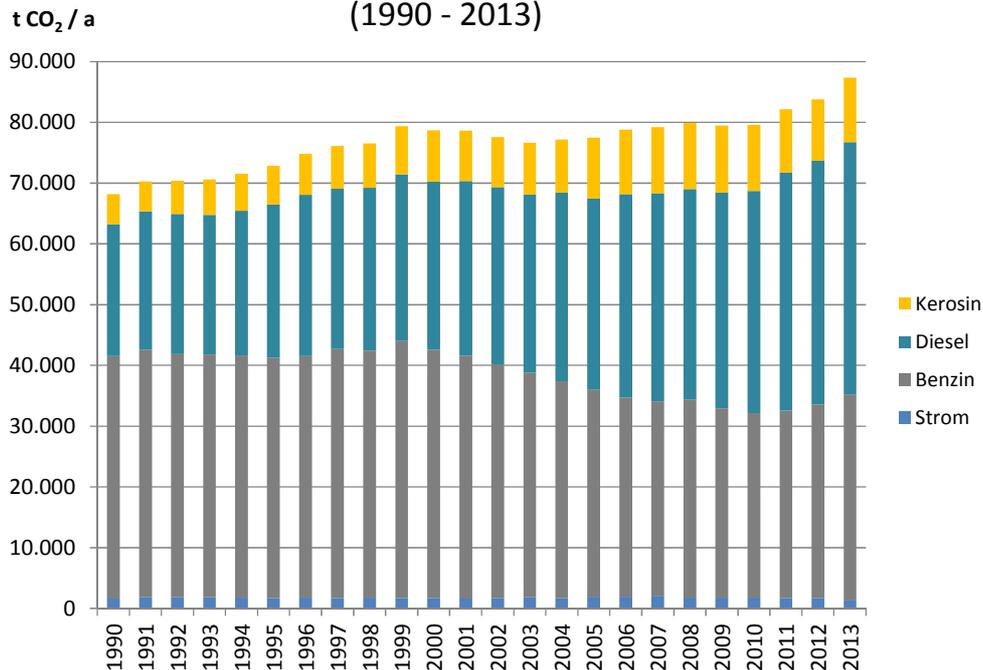


Bild 11: Verkehrlich bedingte CO<sub>2</sub>-Emissionen (unterteilt nach Energieträgern in t CO<sub>2</sub>/a) (Quelle: mobilité)

Dieser Anstieg relativiert sich jedoch bei Betrachtung der CO<sub>2</sub>-Emissionen pro Einwohner. Aufgrund des Bevölkerungswachstums in Kevelaer im Bilanzierungszeitraum beträgt die Zunahme der Emissionen pro Einwohner lediglich 5 % (siehe Bild 12).

### CO<sub>2</sub>-Emissionen je Einwohner im Verkehrssektor (1990 - 2013)

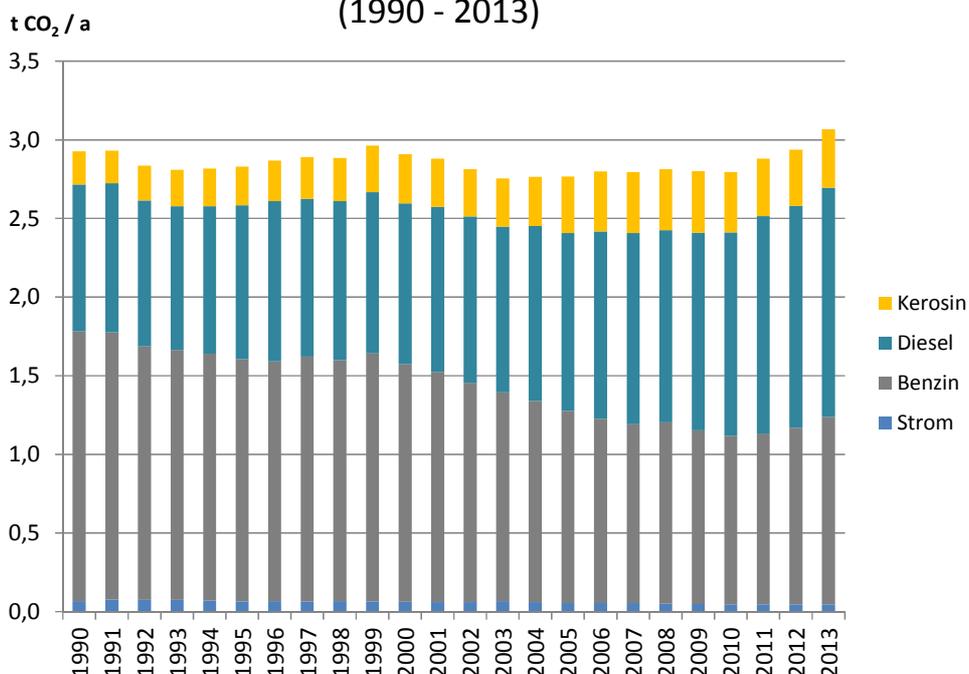


Bild 12: Verkehrlich bedingte CO<sub>2</sub>-Emissionen pro Einwohner (unterteilt nach Energieträgern in t CO<sub>2</sub>/a) (Quelle: mobilité)



Die Energieträger der im Jahr 2013 genutzten motorisierten Verkehrsmittel sind Diesel (mit einem Anteil von 47 %), Benzin (39 %), Kerosin (12 %) und Strom (2 %). Über die gesamte Zeitreihe betrachtet ist die Nutzung der Energieträger Kerosin und Diesel deutlich angestiegen. Ursachen hierfür sind einerseits der bundesweit stetig zunehmende Flugverkehr (Kerosin) und andererseits hohe Zuwachsraten beim Straßengüterverkehr (Diesel). Analog zum Vorgehen im Bereich Energie wurden die CO<sub>2</sub>-Emissionen des Verkehrssektors mittels LCA-Faktoren bilanziert, so dass sich die Vorkette der Energiebereitstellung (sog. „graue Emissionen“) ebenfalls in der Bilanz niederschlägt. Daraus resultiert der in der Bilanz ausgewiesene Stromanteil von 2 %.

## 3 Potenziale der CO<sub>2</sub>-Emissionsminderung

Auf der Basis bundesweiter Studien<sup>9</sup> zu wirtschaftlichen Stromminderungspotenzialen und den in Gebäudetypologien ermittelten Minderungspotenzialen können anhand der Ergebnisse der zuvor erstellten Energie- und CO<sub>2</sub>-Bilanzierung sowie unter der Annahme von moderaten Energiepreissteigerung bis zu den Jahren 2020 und 2030 die technischen und wirtschaftlichen<sup>10</sup> CO<sub>2</sub>-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 können. In den verschiedenen Sektoren (Private Haushalte, Wirtschaftssektor I-III, öffentliche Liegenschaften und Mobilität) lassen sich somit Handlungsschwerpunkte für die Stadt erkennen, die in die Maßnahmenempfehlungen mit eingeflossen sind.

Im Folgenden werden die wirtschaftlichen Emissionsminderungspotenziale auf der Energieverbrauchsseite (Kapitel 3.1), Emissionsvermeidungspotenziale durch den Einsatz erneuerbarer Energien und durch Veränderungen in der Energieversorgungsstruktur (Kapitel 3.2) sowie Minderungspotenziale im Bereich Mobilität (Kapitel 3.3) sowohl für den Zeitraum bis 2020 als auch für die darauffolgende Dekade bis 2030 betrachtet.

### 3.1 Sektorspezifische CO<sub>2</sub>-Minderung durch verbraucherseitige Energieeinsparungen

In Bild 9 (Kapitel 2.3) zeigt sich, dass insbesondere der Sektor Mobilität, die Privaten Haushalte sowie die Wirtschaftssektoren I+II zu großen Teilen zu den CO<sub>2</sub>-Emissionen der Stadt beitragen. Die öffentlichen Liegenschaften sind nur für einen geringen Anteil der Emissionen verantwortlich, jedoch aufgrund der Bedeutung im Hinblick auf ihre Vorbildwirkung bei der Durchführung von Energieeinspar- und -effizienzmaßnahmen nicht zu vernachlässigen.

---

<sup>9</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>10</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.

Die technischen und wirtschaftlichen Einsparpotenziale für die verbleibenden Jahre bis 2020 sowie für die nachfolgende Dekade bis 2030 wurden anhand der genannten bundesweiten Studien zu Stromeinsparungen sowie auf der Grundlage von Gebäudetypologien überschlägig ermittelt und auf die Stadt Kevelaer übertragen. Wesentliche Basisparameter dieser Studien mit hohem Einfluss auf die Ergebnisse sind:

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

Bild 13 und Bild 14 zeigen zunächst die ermittelten Endenergie- und CO<sub>2</sub>-Einsparpotenziale auf der Energieverbraucherseite bis zu den Jahren 2020 und 2030, sowohl in Betrachtung der Energieträger als auch in Betrachtung der Verbrauchssektoren. Während bei der Endenergie- und CO<sub>2</sub>-Bilanzierung die nicht-leitungsgebundenen Energieträger Heizöl, Kohle, Holz und Flüssiggas separat erfasst wurden, werden diese im Hinblick auf die Ermittlung von CO<sub>2</sub>-Minderungspotenzialen vereinfacht zusammengefasst. Wie aus der Bilanzierung bereits ersichtlich wurde, wird für die Stadt Kevelaer als nicht-leitungsgebundener Energieträger insbesondere das Heizöl verstanden.

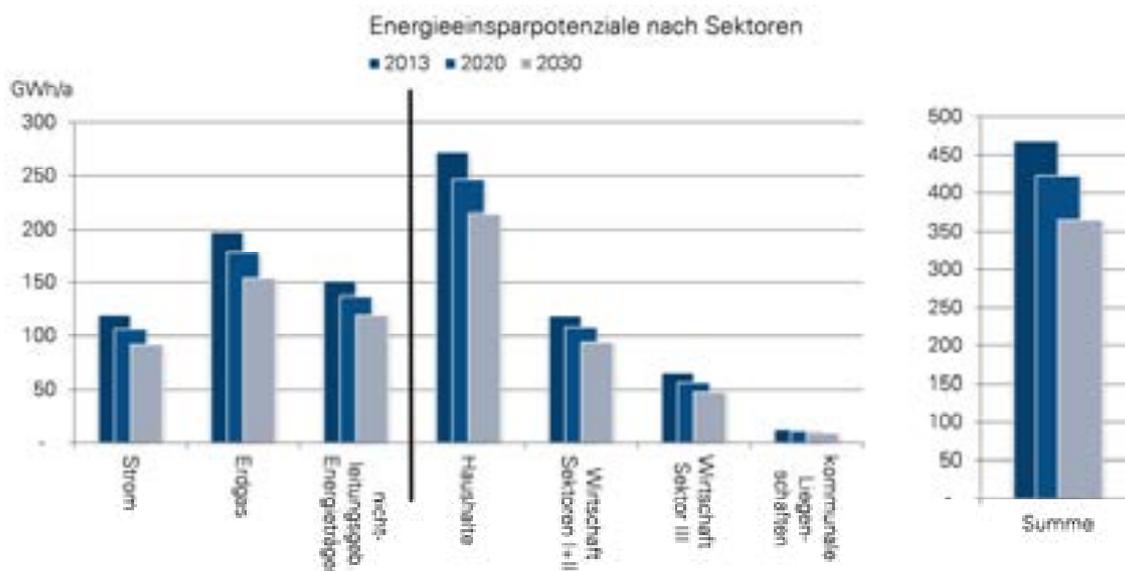


Bild 13: Energieeinsparpotenziale bis zu den Jahren 2020 und 2030 (sowohl in Betrachtung der Energieträger als auch in Betrachtung der Verbrauchssektoren) (Quelle: Gertec)<sup>11</sup>

<sup>11</sup> Die Summe aus Strom, Erdgas und nichtleitungsgebundenen Energieträgern (linker Teil der Abbildung) entspricht der Summe aus Haushalte, Wirtschaft Sektoren I+II, Wirtschaft Sektor III und kommunale Liegenschaften (rechter Teil der Abbildung), da beide – nur auf unterschiedliche Art und Weise untergliedert – den Gesamtenergiebedarf der Stadt darstellen. Die ganz rechts dargestellte Summe zeigt somit den gesamten Endenergiebedarf der Stadt für die Jahre 2013, 2020 und 2030.

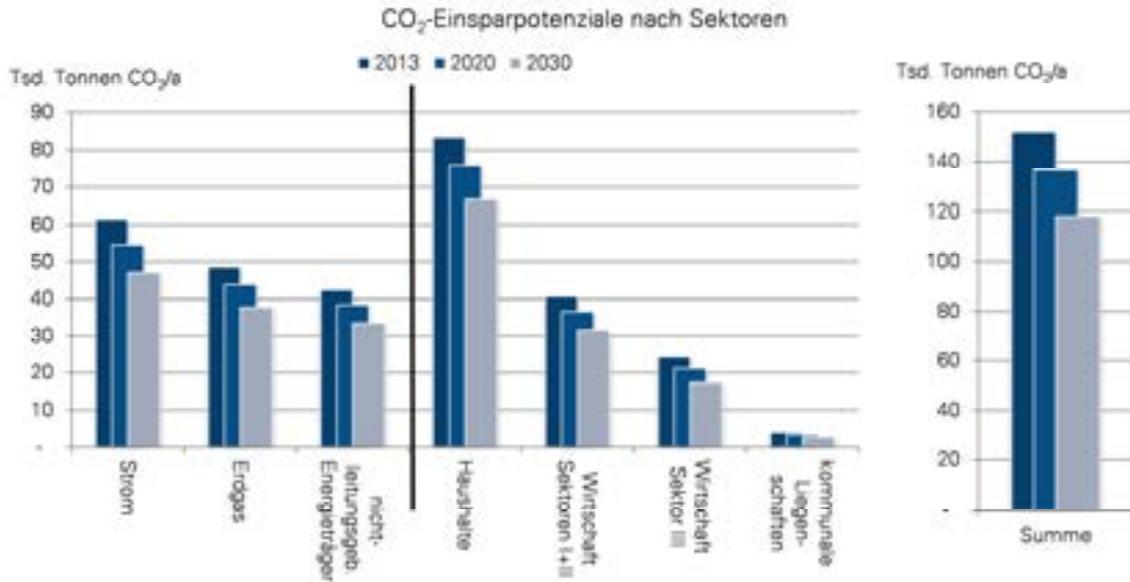


Bild 14: CO<sub>2</sub>-Einsparpotenziale bis zu den Jahren 2020 und 2030 (sowohl in Betrachtung der Energieträger als auch in Betrachtung der Verbrauchssektoren) (Quelle: Gertec)<sup>12</sup>

Während – in absoluten Zahlen gesehen – die größten Energieeinsparpotenziale<sup>13</sup> beim Energieträger Erdgas liegen (19 GWh/a bis 2020 bzw. 44 GWh/a bis 2030), lassen sich die größten CO<sub>2</sub>-Einsparpotenziale aufgrund des deutlich höheren Emissionsfaktors beim Energieträger Strom beziffern (7 Tsd. t CO<sub>2</sub> bis 2020 bzw. 14 Tsd. t CO<sub>2</sub> bis 2030). Sektoral betrachtet können die größten Einsparungen (sowohl auf Endenergie- als auch auf Emissionsebene) im Sektor der Privaten Haushalte erzielt werden (58 GWh/a bzw. 17 Tsd. t CO<sub>2</sub> bis 2030). Die Potenziale der Energieeinsparungen für die kommunalen Liegenschaften sind, wie oben geschildert, absolut betrachtet sehr klein. Sie liegen bei ca. 1,6 GWh/a bis 2020 bzw. insgesamt 3,5 GWh/a bis 2030. Würden diese Potenziale erschlossen, würde sich dies positiv auf die Energiekosten der Stadt auswirken.

Insgesamt sind, ausgehend vom Bezugsjahr 2013, bis zum Jahr 2020 Endenergieeinsparungen in Höhe von 46 GWh/a (10 %) und bis zum Jahr 2030 insgesamt 103 GWh/a (22 %) möglich. Übertragen auf die CO<sub>2</sub>-Emissionen bedeutet dies eine Ersparnis von 15 Tsd. t CO<sub>2</sub>/a (10 %) bis zum Jahr 2020 bzw. 34 Tsd. t CO<sub>2</sub>/a (22 %) bis zum Jahr 2030.

<sup>12</sup> Die Summe aus Strom, Erdgas und nichtleitungsbundenen Energieträgern (linker Teil der Abbildung) entspricht der Summe aus Haushalte, Wirtschaft Sektoren I+II, Wirtschaft Sektor III und kommunale Liegenschaften (rechter Teil der Abbildung), da beide – nur auf unterschiedliche Art und Weise untergliedert – die gesamten CO<sub>2</sub>-Emissionen der Stadt darstellen. Die ganz rechts dargestellte Summe zeigt somit die gesamten CO<sub>2</sub>-Emissionen der Stadt für die Jahre 2013, 2020 und 2030.

<sup>13</sup> Für die quantifizierten Energie- und CO<sub>2</sub>-Minderungspotenziale ist zu berücksichtigen, dass sich diese nicht Jahr für Jahr addieren, sondern sich bis zu einem zeitlichen Zielhorizont (z. B. 2020) in der genannten Höhe einstellen. Wird z. B. das Einsparpotenzial von Erdgas bis 2020 voll ausgeschöpft, so werden im Jahr 2020 gesamtstädtisch dann 19 GWh/a weniger Erdgas verbraucht als im Vergleich zum Jahr 2013.



Diese ermittelten Einsparpotenziale werden in Bild 15 und Bild 16 weiter differenziert und nach den Energieeinsatzzwecken

- 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 ebenfalls sowohl in Betrachtung der Energieträger als auch in Betrachtung der Verbrauchssektoren dargestellt. Die absoluten sowie prozentualen Einsparungen entsprechen denen der summenhaften Gesamtübersicht in und Bild 14.

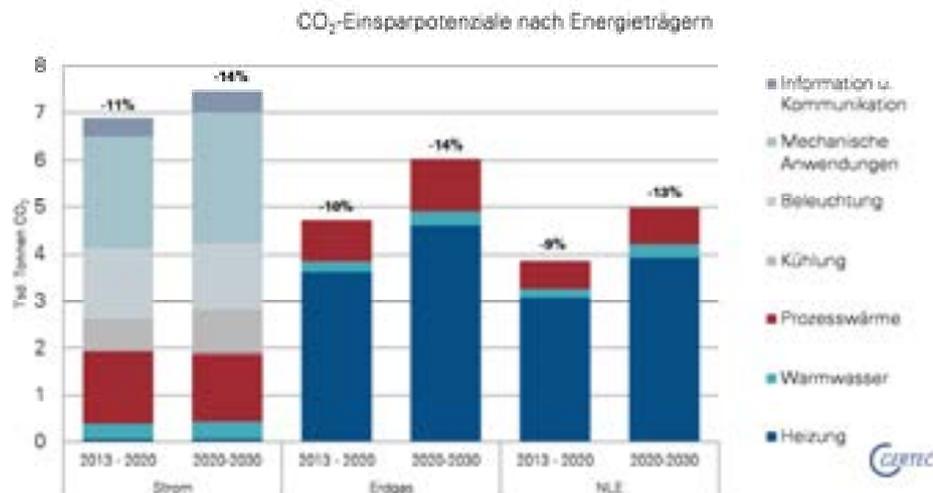


Bild 15: CO<sub>2</sub>-Einsparpotenziale nach Energieträgern (Quelle: Gertec)

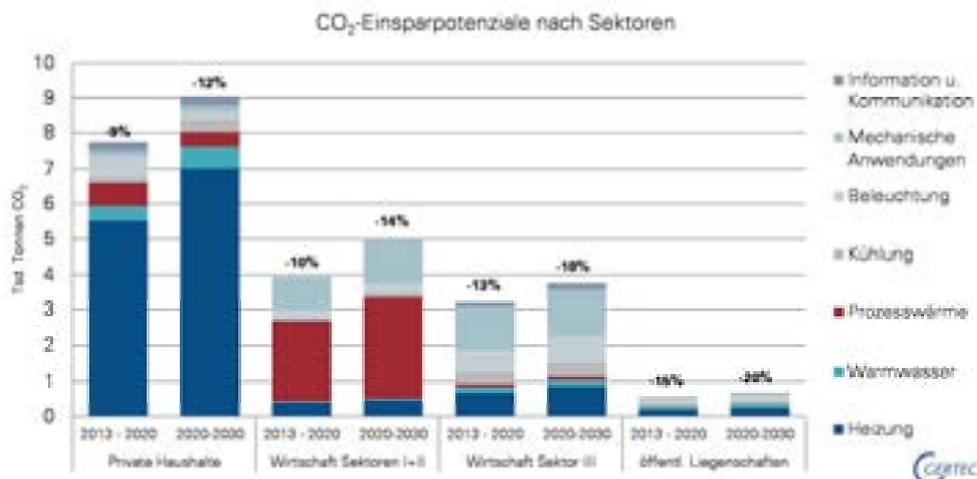


Bild 16: CO<sub>2</sub>-Einsparpotenziale nach Sektoren (Quelle: Gertec)

Mit knapp 17 Tsd. t CO<sub>2</sub> bis zum Jahr 2030 liegen – wie bereits oben erwähnt – die größten Einsparpotenziale in der Stadt Kevelaer im Bereich der Privaten Haushalte (entspricht 9 % Einsparung bis 2020 und weitere 12 % Einsparung bis 2030 innerhalb dieses Sektors) und hier besonders bei der Beheizung von Gebäuden.

In den Wirtschaftssektoren I+II sind bis zum Jahr 2030 Einsparungen in Höhe von 9 Tsd. t CO<sub>2</sub> (entspricht 10 % Einsparung bis 2020 und weitere 14 % Einsparung bis 2030 innerhalb der Teil-Sektoren) möglich. Hier liegt der Schwerpunkt im Bereich der Prozesswärme, gefolgt von mechanischen Anwendungen. Zusätzlich sind im tertiären Wirtschaftssektor 7 Tsd. t CO<sub>2</sub> (entspricht 13 % Einsparung bis 2020 und weitere 18 % Einsparung bis 2030 innerhalb des Sektors) an Emissionseinsparungen möglich.

Die stadteigenen Liegenschaften können darüber hinaus mit knapp 1,25 Tsd. t CO<sub>2</sub> bis 2030 (entspricht 15 % Einsparung bis 2020 und weitere 20 % Einsparung bis 2030) zur Emissionsminderung beitragen.

Aus diesen Ergebnissen 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 stadteigenen Liegenschaften nur geringfügig zur stadtweiten Energieeinsparung beitragen.

Eine detaillierte Beschreibung bezüglich der Ermittlung der ausgewiesenen Emissionseinsparpotenziale erfolgt im Anhang (Kapitel 9).

### 3.2 CO<sub>2</sub>-Minderungspotenziale durch den Einsatz erneuerbarer Energien und Änderungen der Energieverteilungsstruktur

Neben verbraucherseitigen Energieeinsparungen (vgl. Kapitel 3.1) lassen sich durch den Einsatz von erneuerbaren Energien sowie Änderungen in der Energieverteilungsstruktur die stadtweiten CO<sub>2</sub>-Emissionen zusätzlich verringern. Bild 17 zeigt zusammengefasst die in diesen Bereichen bestehenden Emissionsvermeidungspotenziale in der Stadt Kevelaer. 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.

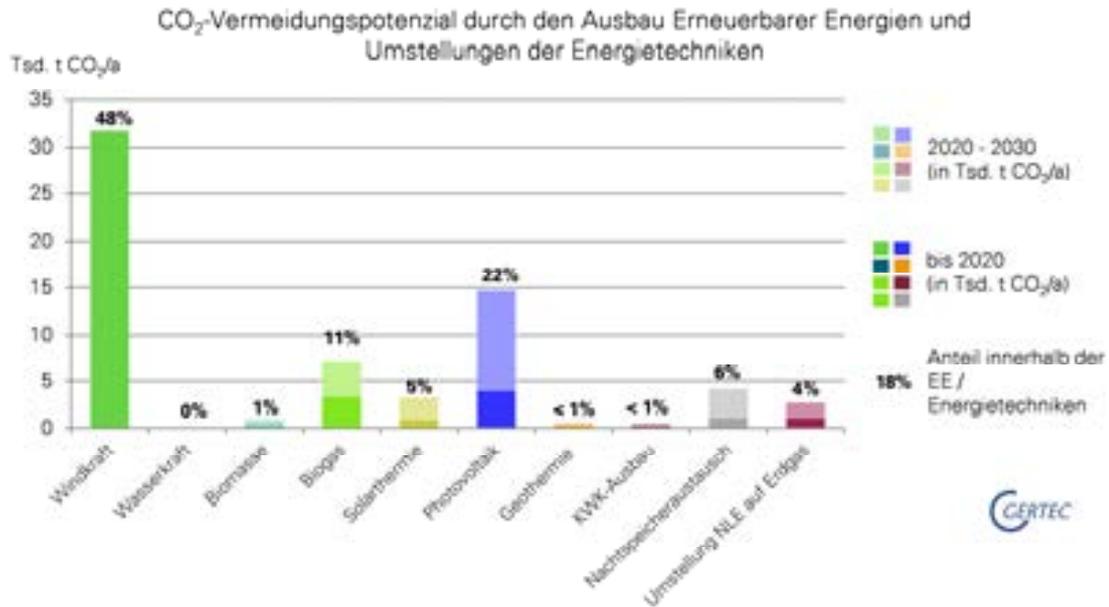


Bild 17: CO<sub>2</sub>-Vermeidungspotenzial durch den Ausbau Erneuerbarer Energien und Umstellungen der Energietechniken (grafisch) (Quelle: Gertec)

Es wird deutlich, dass in der Stadt Kevelaer im Bereich des Ausbaus der Erneuerbaren Energien bis zum Jahr 2030 die weitaus größten CO<sub>2</sub>-Einsparpotenziale in den Bereichen der Stromerzeugung mittels

- Windkraft (31,7 Tsd. t CO<sub>2</sub>/a),
- Photovoltaik auf Dach- und Freiflächen (14,7 Tsd. t CO<sub>2</sub>/a),
- und einer Biogasnutzung aus landwirtschaftlichen Erzeugnissen, Laub, Grün- und Bioabfällen (7,2 Tsd. t CO<sub>2</sub>/a)

liegen. In deutlich geringeren Maßen existieren zudem weitere CO<sub>2</sub>-Einsparpotenziale in einer zukünftig gesteigerten

- energetischen Verwertung von Holz als Biomasse (0,9 Tsd. t CO<sub>2</sub>/a),
- der solarthermischen Nutzungen von Dachflächen in Wohn- und Mischgebieten (3,2 Tsd. t CO<sub>2</sub>/a)
- sowie dem geothermischen Einsatz bei Neubauten (0,5 Tsd. t CO<sub>2</sub>/a).

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

- dezentralen Mikro- und Klein-BHKW (0,5 Tsd. t CO<sub>2</sub>/a),
- einem vermehrten Austausch von Nachtspeicherheizungen (4,2 Tsd. t CO<sub>2</sub>/a)
- sowie der Umstellung von nicht-leitungsgebundenen Energieträgern (insb. Heizöl) auf Erdgas (2,7 Tsd. t CO<sub>2</sub>/a)

weitere CO<sub>2</sub>-Emissionen einsparen (vgl. Tabelle 3).

CO <sub>2</sub> -Vermeidungspotenzial durch den Ausbau Erneuerbarer Energien und Umstellungen der Energietechniken						
	bis 2020		2020-2030		bis 2030	
	in Tsd. Tonnen CO <sub>2</sub> /a	%	in Tsd. Tonnen CO <sub>2</sub> /a	%	in Tsd. Tonnen CO <sub>2</sub> /a	%
<b>Windkraft</b>	31,7	74%	0,0	0%	31,7	48%
<b>Wasserkraft</b>	0,0	0%	0,0	0%	0,0	0%
<b>Biomasse</b>	0,4	1%	0,6	3%	0,9	1%
<b>Biogas</b>	3,3	8%	3,9	17%	7,2	11%
<b>Solarthermie</b>	0,9	2%	2,3	10%	3,2	5%
<b>Photovoltaik</b>	3,9	9%	10,7	47%	14,7	22%
<b>Geothermie</b>	0,2	0%	0,3	1%	0,5	0,8%
<b>KWK-Ausbau</b>	0,2	0%	0,3	1%	0,5	0,7%
<b>Nachtspeicheraustausch</b>	1,1	3%	3,1	13%	4,2	6%
<b>Umstellung NLE auf Erdgas</b>	1,0	2%	1,7	7%	2,7	4%
	43	100%	23	100%	66	100%

Tabelle 3: CO<sub>2</sub>-Vermeidungspotenzial durch den Ausbau Erneuerbarer Energien und Umstellungen der Energietechniken (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 CO<sub>2</sub>-Einsparpotenzial von rund 43 Tsd. t CO<sub>2</sub>, bis zum Jahr 2030 sogar ein Potenzial von knapp 66 Tsd. t CO<sub>2</sub>. Eine detaillierte Beschreibung bezüglich der Ermittlung von Emissionseinsparpotenzialen der einzelnen Erneuerbaren Energien erfolgt in den folgenden Abschnitten.

### 3.2.1 Windenergie

Gemäß einer Potenzialanalyse des LANUV NRW<sup>14</sup> existieren auf dem Stadtgebiet von Kevelaer für die Windenergienutzung geeignete Flächen von insgesamt 276 ha, auf der eine Leistung von maximal 78 MW installiert werden könnte (entspricht 26 Anlagen der 3 MW-Klasse) und durch die 182 GWh/a Strom erzeugt werden könnten.

Derzeit sind auf dem Gebiet der Stadt Kevelaer bereits sieben Windkraftanlagen unterschiedlicher Leistungsklassen installiert, die im Jahr 2013 nach Angaben der RWE AG einen Stromertrag von 18,6 GWh/a erzielt haben. Derzeit sehen die städtischen Planungen die Errichtung von sechs bis neun weiteren Windkraftanlagen der 2,5 MW-Klasse bis zum Jahr 2020 vor, wodurch eine Ertragssteigerung um 40 GWh/a erzielt werden könnte. Hierdurch ließen sich insgesamt ca. 31,7 Tsd. t CO<sub>2</sub>/a einsparen.

### 3.2.2 Wasserkraft

Auf dem Stadtgebiet von Kevelaer existieren keine nennenswerten Energieproduktions- bzw. CO<sub>2</sub>-Einsparpotenziale hinsichtlich der Nutzung von Wasserkraft.

### 3.2.3 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

<sup>14</sup> LANUV NRW: Energieatlas Nordrhein-Westfalen (<http://www.energieatlasnrw.de>); Recklinghausen 2014



aufgrund ihrer Beschaffenheit für eine stoffliche Verwertung nicht oder nur eingeschränkt in Frage kommen. Vor dem Hintergrund einer kommerziellen Nutzung von Festbrennstoffen zur Energieerzeugung konzentriert sich die Potenzialermittlung auf die anfallenden Holzreste in der Stadt Kevelaer, wie sie bei der Durchforstung und bei der Stammholzernte in forstwirtschaftlichen Betrieben anfallen.

Die stadteigene Waldfläche, welche für Durchforstung und Stammholzernte in Frage kommen könnte, entspricht ca. 1.145 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 5.500 MWh/a, von dem nach eigenen Abschätzungen maximal 3.800 MWh/a nutzbar sind. Angenommen, 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 Kevelaer ersetzen und birgt somit ein CO<sub>2</sub>-Minderungspotenzial in Höhe von 0,4 Tsd. t CO<sub>2</sub>/a bis zum Jahr 2020 und 0,9 Tsd. t CO<sub>2</sub>/a bis zum Jahr 2030.

### 3.2.4 Ausbau der Biogasnutzung

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

#### 3.2.4.1 Biogas aus Grün- und Bioabfällen

Im Jahr 2013 lag die Einwohnerzahl in der Stadt Kevelaer bei knapp 28.500 Einwohnern. Davon ausgehend, dass jährlich rund 100 kg Grün- und Bioabfälle pro Person anfallen, entspricht dies einer Abfallmenge von 2.850 t Grün- und Bioabfällen jährlich. Werden diese Mengen an Abfällen in Biogasanlagen vergast, ergibt sich ein technisches Potenzial von knapp 1.950 MWh/a. Unter der Berücksichtigung von Wirkungsgraden bei der Verbrennung und Verstromung des Gases sowie der Verteilung der Wärme kann ein CO<sub>2</sub>-Minderungspotenzial in Höhe von 0,2 Tsd. t CO<sub>2</sub>/a bis zum Jahr 2020 bzw. 0,5 Tsd. t CO<sub>2</sub>/a bis zum Jahr 2030 errechnet werden.

#### 3.2.4.2 Landwirtschaftliche Biogasnutzung (NaWaRo)

Ein Großteil der in Deutschland seit 2004 in Betrieb gegangenen landwirtschaftlichen Biogasanlagen nutzt verstärkt Energiepflanzen zur Biogasgewinnung. Die in der Stadt Kevelaer vorhandenen Acker- und Grünlandflächen (insgesamt 6.761 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 Verwertung der Landwirtschaftsflächen. Es kann davon ausgegangen werden, dass etwa 15 % der Acker- und Grünlandflächen für die Erzeugung von NaWaRo verwendet werden können. Ackerflächen werden in der Analyse zum Anbau von Mais und die 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 15 GWh/a Strom und 14 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 CO<sub>2</sub>-Einsparung von 3,2 Tsd. t CO<sub>2</sub>/a bis zum Jahr 2020 und weiteren 3,6 Tsd. t CO<sub>2</sub>/a bis zum Jahr 2030.

### 3.2.5 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. Weder die Stadt Kevelaer noch der Kreis Kleve verfügen aktuell über ein Solarenergiekataster. 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.

#### 3.2.5.1 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 247 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 20,2 GWh/a. Da der solarthermische Ertrag im Jahr 2013 bereits bei 1,3 GWh/a lag, resultiert demnach ein zusätzliches Potenzial in Höhe von 18,9 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 weitere 10 % und bis zum Jahr 2030 weitere 30 % dieses Potenzials erschlossen werden, können durch die Verdrängung von Erdgas-, Heizöl- und Nacht-speicherheizungen bis 2020 0,9 Tsd. t CO<sub>2</sub>/a und bis 2030 weitere 2,3 Tsd. t CO<sub>2</sub>/a eingespart werden.



### 3.2.5.2 Photovoltaik

#### Auf Dachflächen

Die Potenzialermittlung für Solarstrom durch eine solare Nutzung von Dachflächen baut auf den Ergebnissen der 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 64 GWh/a ermittelt werden. Im Jahr 2013 lag der stadtweite Ertrag durch Photovoltaikanlagen bei 15,5 GWh/a, so dass das zusätzliche theoretische Potenzial etwa 48,5 GWh/a beträgt.

Analog zur Solarthermiepotenzialanalyse wird davon ausgegangen, dass bis zum Jahr 2020 insgesamt 10 % und bis zum Jahr 2030 weitere 30 % des Photovoltaik-Dachflächenpotenzials erschlossen werden können. Bis zum Jahr 2020 wären hierdurch CO<sub>2</sub>-Einsparungen in Höhe von 3,4 Tsd. t CO<sub>2</sub>/a und bis 2030 weitere 9,1 Tsd. t CO<sub>2</sub>/a möglich.

#### Auf Freiflächen

Gemäß einer Potenzialanalyse des LANUV NRW existiert auf dem gesamten Stadtgebiet eine theoretisch installierbare Modulfläche von 0,5 km<sup>2</sup> auf Freiflächen<sup>15</sup>. Auf diesen Flächen wäre eine installierbare Leistung von 100 MW möglich, so dass ein Stromertrag in Höhe von 77 GWh/a generierbar wäre.

Realistisch erscheint jedoch, dass bis zum Jahr 2020 maximal 1 % dieses Potenzials (entspricht z. B. einer Anlage der 1 MW-Klasse) und bis zum Jahr 2030 maximal weitere 3 % genutzt werden können. Die CO<sub>2</sub>-Einsparungen bis 2020 würden sich dann auf eine Höhe von 0,5 Tsd. t CO<sub>2</sub>/a und bis 2030 auf weitere 1,6 Tsd. t CO<sub>2</sub>/a belaufen.

### 3.2.6 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 CO<sub>2</sub>-Einsparpotenzial durch mögliche geothermische Nutzungen wird anhand der Neubauaktivitäten 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, so dass sich bis 2020 ein Bedarfspotenzial in Höhe von 3,3 GWh/a Heizenergie ergibt bis 2030 weitere 3,6 GWh/a.

Da für den Betrieb von Wärmepumpen der Einsatz von Strom Voraussetzung ist (und der konventionelle Strommix einen vergleichsweise hohen Emissionsfaktor besitzt),

---

<sup>15</sup> Als Freiflächen gelten auch vorbelastete Flächen wie Industrie- und Gewerbegebiete (Konversionsflächen), Seitenflächen von Autobahnen und Schienenwege.

lassen sich durch eine Geothermie-Nutzung in der Praxis nur geringe CO<sub>2</sub>-Einsparungen erzielen. Angenommen, dass diese Technik bis 2020 bei 20 % und bis 2030 bei weiteren 30 % der Neubauten zum Einsatz kommt, ließen sich bis 2020 maximal 0,2 Tsd. t CO<sub>2</sub>/a, bis 2030 insgesamt 0,5 Tsd. t CO<sub>2</sub>/a einsparen. 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.

### 3.2.7 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>16</sup> einen Anstieg der Gesamtzahl von Mikro-KWK-Anlagen (auch mit einer prognostizierten 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. Die prognostizierte Steigerungsrate der installierten Mikro-KWK-Anlagen im Bundestrend wird anhand der Einwohnerzahl auf die Dimension der Stadt Kevelaer übertragen. Somit könnten bis zum Jahr 2020 insgesamt 20, bis 2030 sogar 49 Mikro-KWK-Anlagen mit einer Gesamtleistung von 147 kW<sub>el</sub> vor Ort installiert werden (dies entspricht in etwa einer Anlage pro 200 Einwohner).

Nach einer Modellrechnung mit Abschätzungen zu realisierbaren Klein- und Kleinst-BHKW könnten darüber hinaus zum Erreichen der regionalen Zielgröße bis zu 8 Kleinst-BHKW bis 2020 und bis zu 18 Kleinst-BHKW bis 2030 mit einer für die Berechnung angenommenen Leistung von jeweils 15 kW<sub>el</sub> und zusätzlich bis zu 2 Klein-BHKW bis 2020 und 6 Klein-BHKW bis 2030 mit einer Leistung von jeweils 50 kW<sub>el</sub> entstehen.

Nach dieser Rechnung würde die Gesamtleistung der in Kevelaer neu installierten KWK-Anlagen bei knapp 280 kW<sub>el</sub> im Jahr 2020 bzw. 720 kW<sub>el</sub> im Jahr 2030 liegen (dies entspricht einer Stromproduktion von 2,8 GWh/a sowie einer Wärmeproduktion von 5,5 GWh/a). Umgerechnet in CO<sub>2</sub>-Emissionen könnten diese bis zum Jahr 2020 um 0,2 Tsd. t CO<sub>2</sub>/a und bis zum Jahr 2030 um weitere 0,3 Tsd. t CO<sub>2</sub>/a gegenüber der Strom- und Wärmeproduktion im Bilanzierungsjahr 2013 reduziert werden.

### 3.2.8 Austausch Nachtspeicherheizungen

Auf Grund des hohen Primärenergieverbrauchs ist der Betrieb einer Nachtspeicherheizung im Vergleich zu alternativen Heizsystemen (wie einem Gas-Brennwertkessel) mit höheren CO<sub>2</sub>-Emissionen verbunden. Ein Gebäude mit einer Nachtspeicherheizung verursacht etwa zwei- bis dreimal so viel CO<sub>2</sub> wie ein mit Erdgas beheiztes Gebäude.

Eine Reduzierung des Heizstromverbrauchs (im Bilanzierungsjahr 2013 etwa 12,2 GWh/a) durch emissionsärmere Energieträger wie Erdgas und Holz in einer 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 1,1 Tsd. t CO<sub>2</sub>/a und bis 2030 weitere 3,1 Tsd. t CO<sub>2</sub>/a eingespart werden.

---

<sup>16</sup> In: EuroHeat&Power, 39. Jg (2010), Heft 9: Trendresearch untersucht Mikro-KWK-Markt – Marktpotenzial für Mikro-KWK-Anlagen bis 2020 gegeben.



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

Analog dem allmählichen Austausch von Nachtspeicherheizungen hin zum Energieträger Erdgas muss auch hinsichtlich der nicht-leitungsgebundenen Energieträger (in Kevelaer ist dies vor allem das Heizöl) über einen Ersatz durch emissionsärmere Energieträger nachgedacht werden. Da in Kevelaer keine Fernwärmenetze vorhanden sind, wird eine solche Verschiebung überwiegend auf den Energieträger Erdgas stattfinden.

Unter der Annahme, dass bis zum Jahr 2020 rund 10 % und bis zum Jahr 2030 weitere 20 % der stadtweiten Heizölverbräuche auf den Energieträger Erdgas umgelegt werden können, lassen sich CO<sub>2</sub>-Einsparungen von 1,0 Tsd. t CO<sub>2</sub>/a bis 2020 und weitere 1,7 Tsd. t CO<sub>2</sub>/a bis 2030 errechnen.

## 3.3 CO<sub>2</sub>-Minderungspotenziale im Bereich Mobilität

Potenzielle Maßnahmen zur Reduzierung verkehrlich verursachter CO<sub>2</sub>-Emissionen in Kevelaer lassen sich wie folgt kategorisieren:

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

In die erstgenannte Kategorie 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 CO<sub>2</sub>-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 CO<sub>2</sub>-Einsparpotenzial. Insbesondere im Bereich des Freizeitverkehrs, der im Durchschnitt einen Anteil von rund 35 %<sup>17</sup> der gesamten CO<sub>2</sub>-Emissionen im Verkehrssektor ausmacht, können erhebliche CO<sub>2</sub>-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 CO<sub>2</sub>-Emissionen von Verkehrsmitteln zu senken.

---

<sup>17</sup> vgl. Berechnungen des DIW in „Verkehr in Zahlen 2009“

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>18</sup>

Ordnungsrechtliche Vorgaben auf EU-, Bundes- und Landesebene können ebenfalls CO<sub>2</sub>-Emissionsminderungen im Verkehrssektor und auf lokaler Ebene bewirken. So können beispielsweise Emissionsgrenzwerte für Neuwagen gesetzlich vorgeschrieben werden oder Fahrzeuge entsprechend ihrem CO<sub>2</sub>-Ausstoß besteuert werden. Die Nutzung von innerstädtischer Verkehrsinfrastruktur kann über eine sog. „City-Maut“ besteuert werden. Insgesamt ist das CO<sub>2</sub>-Minderungspotenzial durch gesetzliche Regelungen als hoch bis sehr hoch einzuschätzen. Dem stehen jedoch bei vielen potenziellen Maßnahmen Akzeptanzprobleme in der Bevölkerung gegenüber.

### 3.3.1 Quantifizierung von CO<sub>2</sub>-Minderungspotenzialen

Obgleich in der Theorie die CO<sub>2</sub>-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 lieferte das Umweltbundesamt mit einer Studie aus dem Jahre 2010.<sup>19</sup> Darin enthalten ist ein Maßnahmenkatalog mit mehr als 20 Einzelmaßnahmen zur CO<sub>2</sub>-Einsparung, die den oben genannten Kategorien Verkehrsvermeidung, Verkehrsverlagerung, Verkehrsverbesserung (bzw. technische Innovationen) und Ordnungsrechtliche Vorgaben zugeordnet werden können.

Soweit möglich wurde den Einzelmaßnahmen ein Reduktionspotenzial für die Jahre 2020 und 2030 gegenüber dem Trend/Basisszenario aus TREMOD zugeordnet. Es ist dabei zu beachten, dass bei Umsetzung aller vorgeschlagenen Maßnahmen aufgrund von wechselseitiger Kompensation, lediglich etwa 50 % bis 80 % der Summe der CO<sub>2</sub>-Einsparungen erreicht werden können.

Maßnahme	Reduktionspotenzial in Mio. t CO <sub>2</sub> (Deutschland gesamt)	
	... bis 2020	... bis 2030
<b>Verkehrsvermeidung</b>		
Planungskonzept „Stadt der kurzen Wege“	zusammen 10,2	zusammen 13,8
Integration von Verkehrs- und Siedlungsplanung		
Abkehr vom Straßenneubau	1,8	2,3
Förderung regionaler Wirtschaftskreisläufe	3,4	3,2
<b>Verkehrsverlagerung...</b>		
...zum ÖPNV	2,6	1,9
...zum Fahrrad- und Fußverkehr	5,0	4,0
...zum Carsharing	n. q.	n. q.
<b>Verkehrsverbesserung</b>		
Kraftstoffsparendes Fahren (Pkw)	4,7	3,7
Kraftstoffsparendes Fahren (Nutzfahrzeuge)	1,7	1,7
Fahrgemeinschaften	2,5	3,2

<sup>18</sup> vgl. Wuppertal Institut, „Zukunft des Car-Sharing in Deutschland“, September 2007, S. 134

<sup>19</sup> CO<sub>2</sub>-Emissionsminderung im Verkehr in Deutschland – Mögliche Maßnahmen und ihre Minderungspotenziale – Ein Sachstandsbericht des Umweltbundesamtes, Mai 2010



<b>Ordnungsrechtliche Vorgaben</b>		
CO <sub>2</sub> -Grenzwert-Gesetzgebung für Pkw	5,6	10,8
CO <sub>2</sub> -Grenzwert-Gesetzgebung für Nutzfahrzeuge	2,8	3,4

Tabelle 4: Reduktionspotenziale für Maßnahmen im Verkehr bis 2020 und 2030  
(Quelle: mobilité, basierend auf UBA 2010<sup>20</sup>)

Die obenstehende Tabelle enthält eine Auswahl von Maßnahmen, bei denen davon auszugehen ist, dass sie auch für Kommunen geeignet sind bzw. mittelbar auf kommunaler Ebene erfolgreich angegangen werden können<sup>21</sup>. Eine Ausnahme hiervon bildet die Kategorie „Ordnungsrechtliche Vorgaben“. Die hierunter subsumierten Maßnahmen können realistisch betrachtet nur EU-weit umgesetzt werden. Für ein Klimaschutzszenario 2030 sind diese Maßnahmen jedoch von hoher Bedeutung, weshalb sie ebenfalls in die Tabelle aufgenommen wurden.

Insgesamt nimmt das UBA in seiner Studie eine Minderung des CO<sub>2</sub>-Ausstoßes zwischen 27 % und 43 % von 2005 bis 2020 sowie zwischen 32 % und 51 % von 2005 bis 2030 an<sup>22</sup>.

### 3.3.2 CO<sub>2</sub>-Einsparpotenziale im Verkehrssektor in Kevelaer

Überträgt man die vom UBA angenommenen Einsparpotenziale bis 2020 auf die Stadt Kevelaer (mit einem CO<sub>2</sub>-Ausstoß im Verkehrsbereich von rund 87 Tsd. t im Jahr 2013), ergibt sich ein theoretisches Einsparpotenzial zwischen 23,5 bis 37,4 Tsd. t CO<sub>2</sub> bis zum Jahr 2020. Hierbei ist zu berücksichtigen, dass das UBA die Einsparpotenziale auf einen Zeitraum von 15 Jahren bezieht. Die Zeitspanne für die Stadt Kevelaer bis zum Jahr 2020 ist mit vier Jahren aber wesentlich kürzer. Bezieht man die geringere Zeitspanne in die Berechnung mit ein, ergibt sich ein Wert zwischen 6,3 und 10,0 Tsd. t CO<sub>2</sub>.

Bei einer anlogenen Übertragung der vom UBA angenommenen Einsparpotenziale bis 2030 ergibt sich ein theoretisches Einsparpotenzial zwischen 27,8 bis 44,4 Tsd. t CO<sub>2</sub> bis zum Jahr 2030. Auch hierbei ist zu berücksichtigen, dass das UBA die Einsparpotenziale auf einen Zeitraum von 25 Jahren bezieht. Die Zeitspanne für die Stadt Kevelaer bis zum Jahr 2030 ist mit ca. 14 Jahren aber wesentlich kürzer. Bezieht man die geringere Zeitspanne in die Berechnung mit ein, ergibt sich ein Wert zwischen 15,6 und 24,9 Tsd. t CO<sub>2</sub>.

## 3.4 Exkurs: Ernährung und Konsum

Neben den in Kapiteln 2.3 und 2.4 betrachteten CO<sub>2</sub>-Emissionen, resultierend aus stationären Energieverbräuchen (in Privaten Haushalten, den Wirtschaftssektoren und kommunalen Liegenschaften) sowie dem Mobilitätsbereich, 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.

<sup>20</sup> Umweltbundesamt (UBA), CO<sub>2</sub>-Emissionsminderung im Verkehr in Deutschland – Mögliche Maßnahmen und ihre Minderungspotenziale, Dessau-Roßlau, März 2010

<sup>21</sup> Umweltbundesamt (UBA), CO<sub>2</sub>-Emissionsminderung im Verkehr in Deutschland – Mögliche Maßnahmen und ihre Minderungspotenziale, Dessau-Roßlau, März 2010, S. 70

<sup>22</sup> CO<sub>2</sub>-Emissionsminderung im Verkehr in Deutschland – Mögliche Maßnahmen und ihre Minderungspotenziale – Ein Sachstandsbericht des Umweltbundesamtes, Mai 2010 (S. 77)

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 2.1), 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>23</sup> lassen sich bezüglich des Sektors Ernährung unter den Annahmen

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

jährlich 1,6 t CO<sub>2</sub>-Ausstoß je Einwohner errechnen. Diese Annahmen sollen das Verhalten eines durchschnittlichen Einwohners der Stadt Kevelaer 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 Sektoren Private Haushalte, Wirtschaft und Mobilität gegenüber, tragen die Sektoren Ernährung (12 %) und Konsum (24 %) mit insgesamt etwas mehr als einem Drittel (36 %) zu den einwohnerbezogenen (und somit auch gesamtstädtischen) Treibhausgasemissionen in Kevelaer bei. Dies wird in Bild 18 veranschaulicht.

Um zu verdeutlichen, dass auch innerhalb der Sektoren Ernährung und Konsum ein enormer Beitrag zum Klimaschutz eines jeden Einwohners geleistet werden kann, stellen Tabelle 5 und Bild 19 die jährlichen pro-Kopf-CO<sub>2</sub>-Emissionen in diesen Sektoren dar.

---

<sup>23</sup> <http://kliba.co2spiegel.de/>

CO<sub>2</sub>-Emissionen je Einwohner in Kevelaer (2013)  
- inkl. Ernährung/Konsum

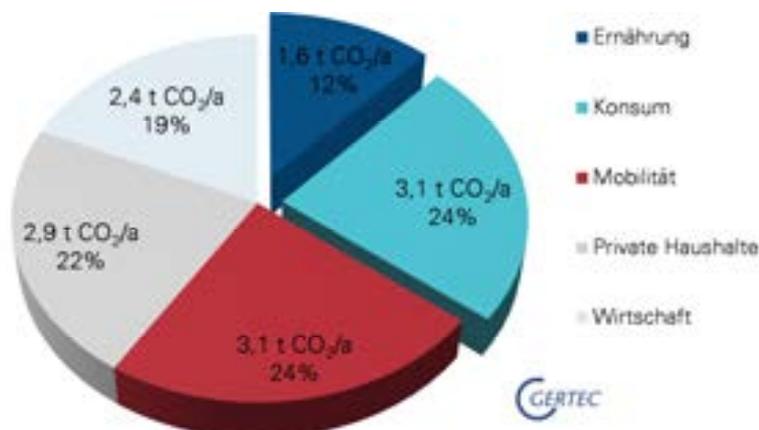


Bild 18: CO<sub>2</sub>-Emissionen (in t CO<sub>2</sub>/a) inkl. Ernährung und Konsum je Einwohner in Kevelaer (2013) (Quelle: Gertec)

Betrachtet werden mehrere Faktoren, die unterschiedliches Ernährungs- und Konsumverhalten kennzeichnen (z. B. die Herkunft von Lebensmitteln, die Häufigkeit des Verzehr 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>CO<sub>2</sub>-Emissionen (t CO<sub>2</sub>/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>CO<sub>2</sub>-Emissionen (t CO<sub>2</sub>/a)</b>	<b>3,1</b>	<b>2,0</b>

Tabelle 5: CO<sub>2</sub>-Emissionen (in t CO<sub>2</sub>/a) je Einwohner in den Sektoren Ernährung und Konsum in den Varianten „durchschnittliches Verhalten“ und „Klimaschutzverhalten“ (tabellarisch) (Quelle: Gertec)

Anzumerken 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>/a und im Bereich Konsum von 3,1 auf 2,0 t CO<sub>2</sub>/a reduzieren, was bezogen auf die Summe der Emissionen aus Ernährung und Konsum einer CO<sub>2</sub>-Reduktion um ein Drittel entspricht.

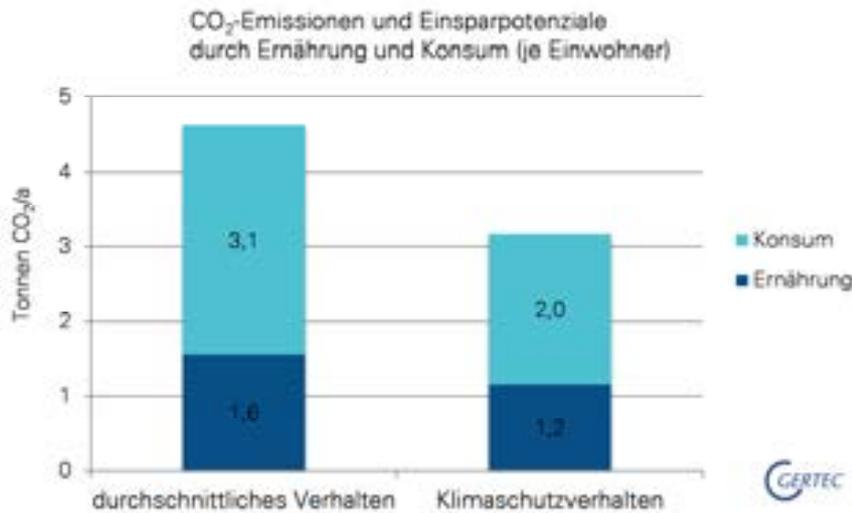


Bild 19: CO<sub>2</sub>-Emissionen (in t CO<sub>2</sub>/a) je Einwohner in den Sektoren Ernährung und Konsum in den Varianten „durchschnittliches Verhalten“ und „Klimaschutzverhalten“ (grafisch) (Quelle: Gertec)

Diese ermittelten einwohnerbezogenen Emissionseinsparungen ergeben, hochgerechnet auf die gesamte Stadt Kevelaer, ein jährliches Einsparpotenzial von rund 41,3 Tsd. t CO<sub>2</sub>.

### 3.5 Szenarien

In diesem Kapitel werden verschiedene Szenarien ausgearbeitet, um mögliche zukünftige Entwicklungen hinsichtlich Endenergieverbräuchen und CO<sub>2</sub>-Emissionen der Stadt Kevelaer 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 Kevelaer anhand einer Mischung aus lokalen und bundesweiten Trends berechnet. Eingang gefunden in dieses Szenario haben z. B. die prognostizierte Bevölkerungsentwicklung für die Stadt Kevelaer (als lokaler Trend) sowie bundesweite Trends hinsichtlich zukünftig erwarteter Energieverbrauchsentwick-



lungen und -einsparungen (aufgrund von Gebäudesanierungen<sup>24</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 Mobilitätssektor auf die spezifische Situation in Kevelaer übertragen.

Die nachfolgenden Abbildungen zeigen die Ergebnisse dieses Trend-Szenarios sowohl in der Darstellung des Endenergieverbrauchs (Tabelle 6 und Bild 20) als auch in CO<sub>2</sub>-Emissionen (Tabelle 7 und Bild 21). Für zukünftige Jahre bis 2030 wurden die CO<sub>2</sub>-Emissionen anhand der für das Jahr 2013 gültigen Emissionsfaktoren berechnet.

	Trend - Endenergie (GWh/a)				
	1990	2000	2013	2020	2030
Erdgas	244	215	198	198	192
Fernwärme	0	0	0	0	0
NLE	231	163	151	152	150
Nachtspeicher	13	13	12	12	12
Strom	107	108	110	119	118
Treibstoffe	200	233	262	278	303
<b>Summe</b>	<b>796</b>	<b>731</b>	<b>733</b>	<b>759</b>	<b>775</b>
in % zu 2013				104%	106%
in % zu 1990		92%	92%	95%	97%

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

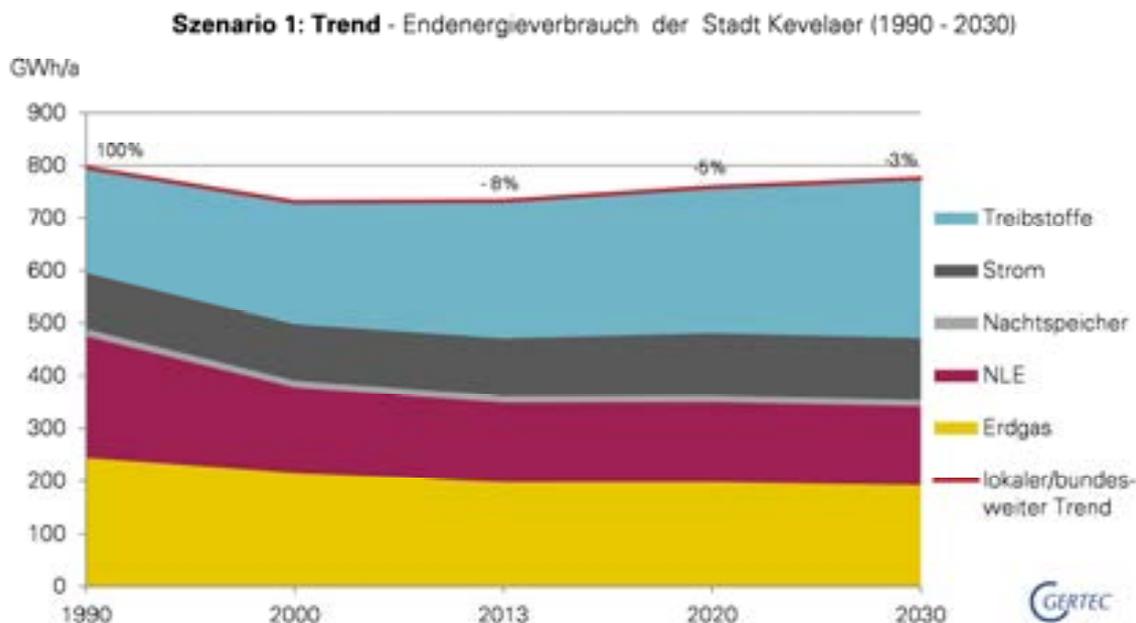


Bild 20: Szenario 1: Trend – Endenergieverbrauch der Stadt Kevelaer (1990 - 2030) (Quelle: Gertec)

<sup>24</sup> durchschnittliche Sanierungsrate von 1,0 %/a bis 2020 und 1,3 %/a von 2020 bis 2030

In diesem Trendszenario wird deutlich, dass sowohl die Energieverbräuche als auch die daraus resultierenden Treibhausgasemissionen in Kevelaer ohne lokale Klimaschutzaktivitäten zukünftig wieder leicht ansteigen würden. Begründet liegt dies vor allem in folgenden Prognosen:

- Anstieg der Bevölkerung (1,6 % Anstieg bis 2020 / 2,0 % Anstieg bis 2030)<sup>25</sup>
- steigende einwohnerspezifische Wohnfläche (die beheizt werden muss)
- erhöhter Treibstoffverbrauch aufgrund steigender Fahrleistungen sowohl im Personen- als auch im Güterverkehr

	Trend - CO <sub>2</sub> -Emissionen (Tsd. t/a)				
	1990	2000	2013	2020	2030
Erdgas	62	55	49	49	47
Fernwärme	0	0	0	0	0
NLE	82	62	42	43	42
Nachtspeicher	9	8	6	10	10
Strom	73	67	57	61	61
Treibstoffe	67	76	86	91	100
<b>Summe</b>	<b>293</b>	<b>268</b>	<b>240</b>	<b>254</b>	<b>259</b>
in % zu 2013				106%	108%
in % zu 1990		92%	82%	87%	89%

Tabelle 7: Szenario 1: Trend – CO<sub>2</sub>-Emissionen nach Energieträgern (bis 2020 und 2030) (Quelle: Gertec)

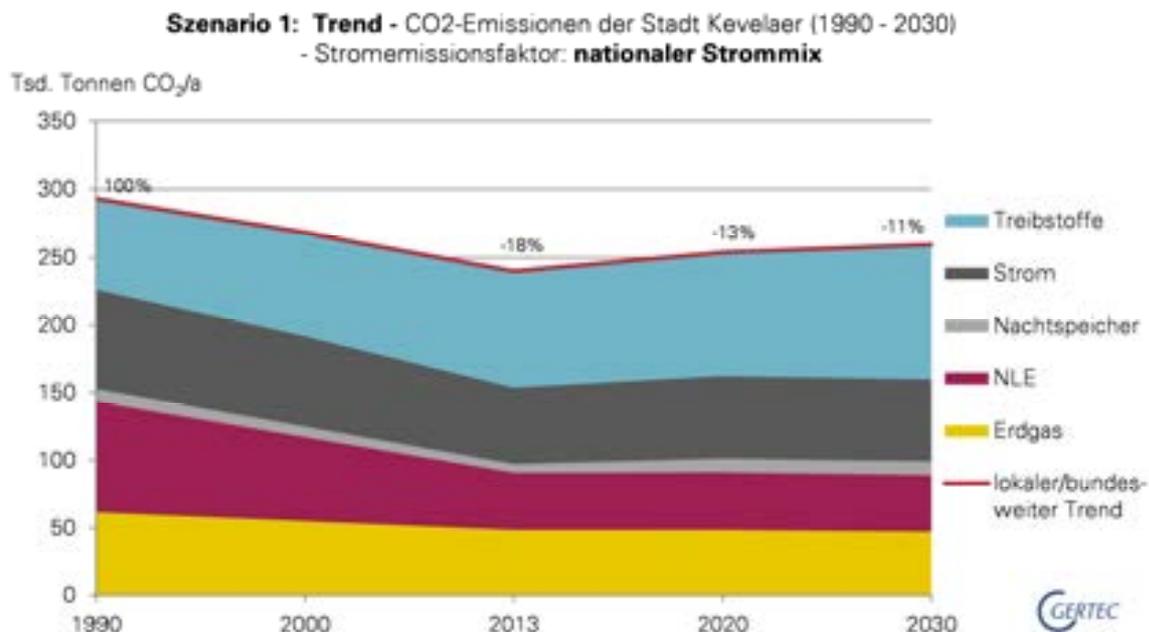


Bild 21: Szenario 1: Trend – CO<sub>2</sub>-Emissionen der Stadt Kevelaer (1990 - 2030) (Quelle: Gertec)

<sup>25</sup> Quelle: <https://www.wegweiser-kommune.de/>



Um einen Vergleich mit dem Szenario 2 zu erleichtern, wird die Summe aller Endenergieverbräuche bzw. CO<sub>2</sub>-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 3.2 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 Ausbau der erneuerbaren Energien sowie den Mobilitätssektor.

Anhand der Eingangsparameter

- Bevölkerungsentwicklung
- sektorspezifische CO<sub>2</sub>-Minderungen durch verbraucherseitige Energieeinsparungen (Heizung, Warmwasser, Prozesswärme, Kühlung, Beleuchtung, Mechanische Anwendungen, Information und Kommunikation)
- ermittelte Potenziale durch den Ausbau der Erneuerbaren Energien (Windkraft, Wasserkraft, Biomasse, Biogas, Solarthermie, Photovoltaik, Geothermie)
- Änderungen der Energieverteilungsstruktur (KWK-Nahwärmeausbau, Austausch Nachtspeicherheizungen, Umstellungen von Heizöl auf Erdgas)
- Energieeinsparungen und Energieträgerverschiebungen im Sektor Mobilität

wurden die Endenergieverbräuche wie in Tabelle 8 und Bild 22 dargestellt bis zum Jahre 2030 berechnet.

	Endenergie (GWh/a)				
	1990	2000	2013	2020	2030
Erdgas	244	215	198	199	210
Fernwärme	0	0	0	0	0
NLE	231	163	151	134	97
Nachtspeicher	13	13	12	11	5
Strom	107	108	110	105	89
Treibstoffe	200	233	262	245	206
<b>Summe</b>	<b>796</b>	<b>731</b>	<b>733</b>	<b>695</b>	<b>608</b>
in % zu 2013				95%	83%
in % zu 1990		92%	92%	87%	76%

Tabelle 8: Szenario 2: Endenergiebilanz nach Energieträgern (bis 2020 und 2030) (Quelle: Gertec)

Insbesondere die Verbräuche an nicht-leitungsgebundenen Energieträgern (in Kevelaer ist dies größtenteils der Energieträger Heizöl mit einem hohen Emissionsfaktor) lassen sich bei Umsetzung aller technisch-wirtschaftlichen Potenziale bis zum Jahr 2030 um 36 % reduzieren (im Vergleich zum Bilanzierungsjahr 2013). Durch diverse bereits geschilderte Einsparungen können die stadtweiten Stromverbräuche in diesem Zeitraum um immerhin 19 % verringert werden. Dass die Erdgasverbräuche in diesem Szenario um 7 % ansteigen würden, hängt damit zusammen, dass z. B. Energieträgerumstellungen „weg vom Heizöl“ nicht ausschließlich „hin zu erneuerbaren Energien“, sondern

auch „hin zum Energieträger Erdgas“ prognostiziert werden. Auch ist hierbei das zu erwartende, leicht steigende Bevölkerungswachstum (1,6 % bis 2020 und 2,0 % bis 2030) zu berücksichtigen, welches naturgemäß auch zu einem Anstieg an Energieverbräuchen führt.<sup>26</sup>

Im Bereich Mobilität sind neben dem bereits genannten Bevölkerungswachstum folgende Einflussgrößen in das Szenario 2 eingeflossen:

- Maßnahmen im Bereich Verkehrsvermeidung, -verlagerung und Effizienzsteigerungen auf Basis des UBA
- EU-weiter CO<sub>2</sub>-Grenzwert für Neuwagen in Höhe von 95 g CO<sub>2</sub>/km ab 2020
- Mobilitätstrend in Kvelaer von 2008 bis 2013

Auf dieser Grundlage wurde die Treibstoffentwicklung für die Zeitpunkte 2020 und 2030 prognostiziert. Bei konsequenter Umsetzung der Klimaschutzmaßnahmen würden insbesondere die Energieverbräuche im motorisierten Individualverkehr deutlich sinken. Die durch Diesel- und Benzinverbrauch induzierten CO<sub>2</sub>-Emissionen könnten demnach bis 2030 um 15 % respektive 37 % reduziert werden.

Unter der Annahme einer moderaten Verbreitung von elektromobilen Fahrzeugen würden die durch Strom bedingten CO<sub>2</sub>-Emissionen bis 2030 um rund 9 % steigen. Die Emissionen des Flugverkehrs, welcher Kerosin als Treibstoff benötigt, würden bis 2030 lediglich um rund 3 % steigen. Es wurde diesbezüglich angenommen, dass sich das Flugverkehrsaufkommen in den nächsten 15 Jahren (auf hohem Niveau) stabilisiert.

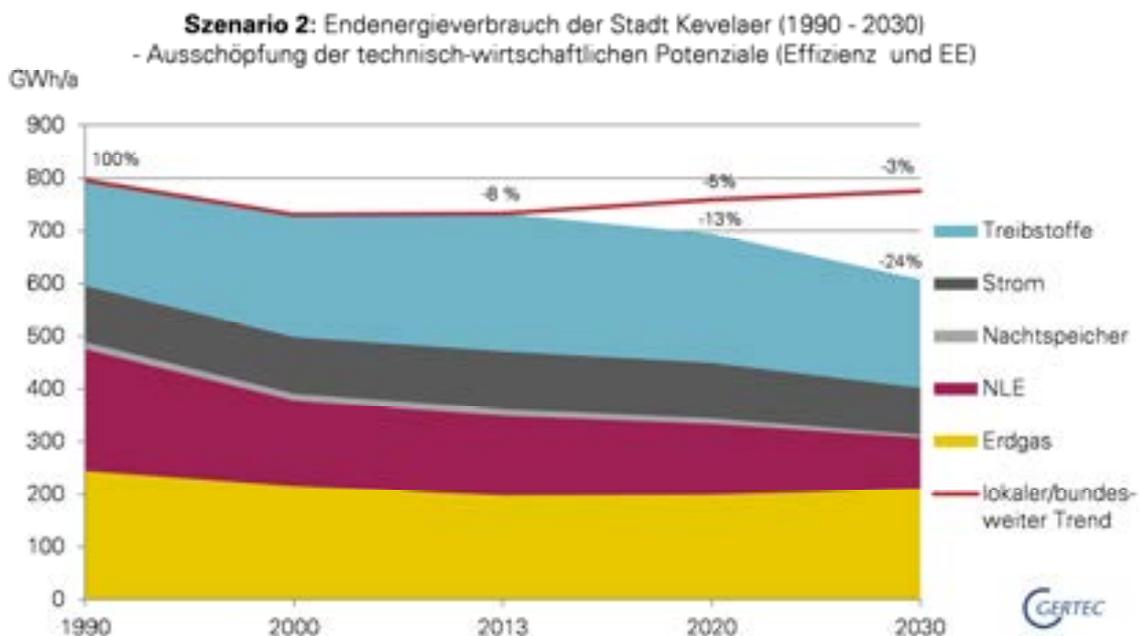


Bild 22: Szenario 2: Endenergieverbrauch der Stadt Kvelaer (1990 – 2030) – Ausschöpfung der technisch-wirtschaftlichen Potenziale (Effizienz und EE) (Quelle: Gertec)

<sup>26</sup> Die Berechnungen erfolgen anhand von pro-Kopf-Verbräuchen; eventuelle Effekte, dass z. B. weniger Menschen auf mehr Platz bzw. in mehr Häusern leben, werden nicht berücksichtigt.



Die hier dargestellte Entwicklung des Endenergieverbrauchs ist – als Basis für die Ermittlung der CO<sub>2</sub>-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 regenerativ erzeugten Stroms in das nationale Stromnetz

Dieses Szenario beruht auf der Annahme, dass der regenerativ erzeugte Strom (Windkraft, Biogas, PV-Freiflächen, PV-Dachflächen) 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 22) werden daher anhand des nationalen Strommixes die Emissionen der Stadt Kevelaer berechnet. Diese Methodik entspricht der vorgeschlagenen Bilanzierungsweise u. a. des Klima-Bündnis.

	CO <sub>2</sub> -Emissionen (Tsd. t/a)				
	1990	2000	2013	2020	2030
Erdgas	62	55	49	49	51
Fernwärme	0	0	0	0	0
NLE	82	62	42	38	27
Nachtspeicher	9	8	6	9	4
Strom	73	67	57	54	46
Treibstoffe	67	76	86	81	67
<b>Summe</b>	<b>293</b>	<b>268</b>	<b>240</b>	<b>230</b>	<b>197</b>
in % zu 2013				96%	82%
in % zu 1990		92%	82%	79%	67%

Tabelle 9: Szenario 2a: CO<sub>2</sub>-Emissionen nach Energieträgern (bis 2020 und 2030); Stromemissionsfaktor: nationaler Strommix (Quelle: Gertec)

Insbesondere in den Bereichen der nicht-leitungsgebundenen Energieträger und Stromverbräuche treten in diesem Szenario deutliche Emissionsminderungen ein, so dass die CO<sub>2</sub>-Emissionen bis zum Jahr 2030 auf jährlich 197 Tsd. t CO<sub>2</sub> sinken würden. Es wird deutlich dass, im Gegensatz zu dem aktuellen Trend (vgl. Szenario 1), weitere stadtweite Einsparpotenziale existieren (vgl. Bild 23).

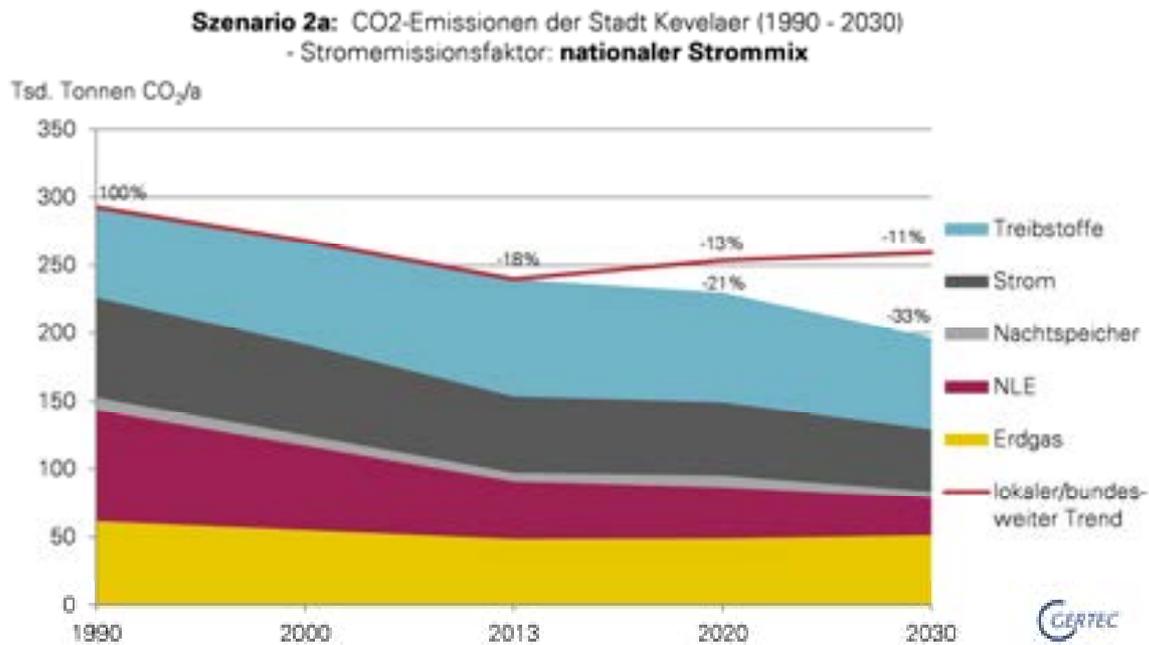


Bild 23: Szenario 2a: CO<sub>2</sub>-Emissionen der Stadt Kevelaer (1990 - 2030) – Stromemissionsfaktor: nationaler Strommix (Quelle: Gertec)

Es wird ersichtlich, dass das Klimaschutzziel des Landes NRW (eine CO<sub>2</sub>-Minderung von 25 % bis 2020 bezogen auf 1990 zu erreichen) selbst unter der Prämisse, dass regional erzeugter erneuerbarer Strom weiterhin in das nationale Stromnetz eingespeist wird, aktuell bereits fast erreicht ist (derzeit 18 % CO<sub>2</sub>-Einsparung im Vergleich zu 1990). Wie zu erkennen ist, stellt dieses Klimaschutzziel zwar einen anspruchsvollen, aber durchaus realistischen Rahmen für Kevelaer dar, unter der Voraussetzung, dass auch zukünftig weitergehende Klimaschutzmaßnahmen betrieben werden, welche dem bundesweiten/lokalen Trend entgegenwirken.

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

In diesem Szenario wird davon ausgegangen, dass der regenerativ erzeugte Strom lokal verbraucht wird. Das heißt, dass unter der Annahme einer 100 %-igen Eigennutzung der erzeugten erneuerbaren 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.

Durch den in Kapitel 3.2 als technisch-wirtschaftlich möglich errechneten Ausbau der erneuerbaren Energien wird es auf der Strombereitstellungsseite möglich sein, bis zum Jahr 2030 nahezu Energieautarkie zu erreichen (insbesondere durch die großen Windkraft- und Photovoltaikpotenziale). Betrachtet man den Energieträger Strom nun nicht anhand des nationalen Stromemissionsfaktors, sondern lokalspezifisch anhand der Emissionsfaktoren der genutzten erneuerbaren Energien, lassen sich die durch Stromverbrauch erzeugten CO<sub>2</sub>-Emissionen bis 2020 auf 17 Tsd. t CO<sub>2</sub> und bis zum Jahr 2030 auf ein Minimum von 4 Tsd. t CO<sub>2</sub> verringern (vgl. Tabelle 10).



	CO <sub>2</sub> -Emissionen (Tsd. t/a)				
	1990	2000	2013	2020	2030
Erdgas	62	55	49	48	51
Fernwärme	0	0	0	0	0
NLE	82	62	42	37	27
Nachtspeicher	9	8	6	8	4
Strom	71	65	38	17	4
Treibstoffe	67	76	86	81	67
<b>Summe</b>	<b>290</b>	<b>266</b>	<b>221</b>	<b>191</b>	<b>153</b>
in % zu 2013				87%	69%
in % zu 1990		92%	76%	66%	53%

Tabelle 10: Szenario 2b: CO<sub>2</sub>-Emissionen nach Energieträgern (bis 2020 und 2030); Stromemissionsfaktor: lokaler Strommix (Quelle: Gertec)

Bei dieser Betrachtungsweise des Stromverbrauchs ist ein deutlicher Rückgang der Gesamtemissionen der Stadt Kevelaer im Vergleich zu Szenario 2a festzustellen. Lediglich 153 Tsd. t CO<sub>2</sub> werden gesamtstädtisch noch emittiert, gegenüber 197 Tsd. t CO<sub>2</sub> im Szenario 2a (vgl. zudem Bild 24).

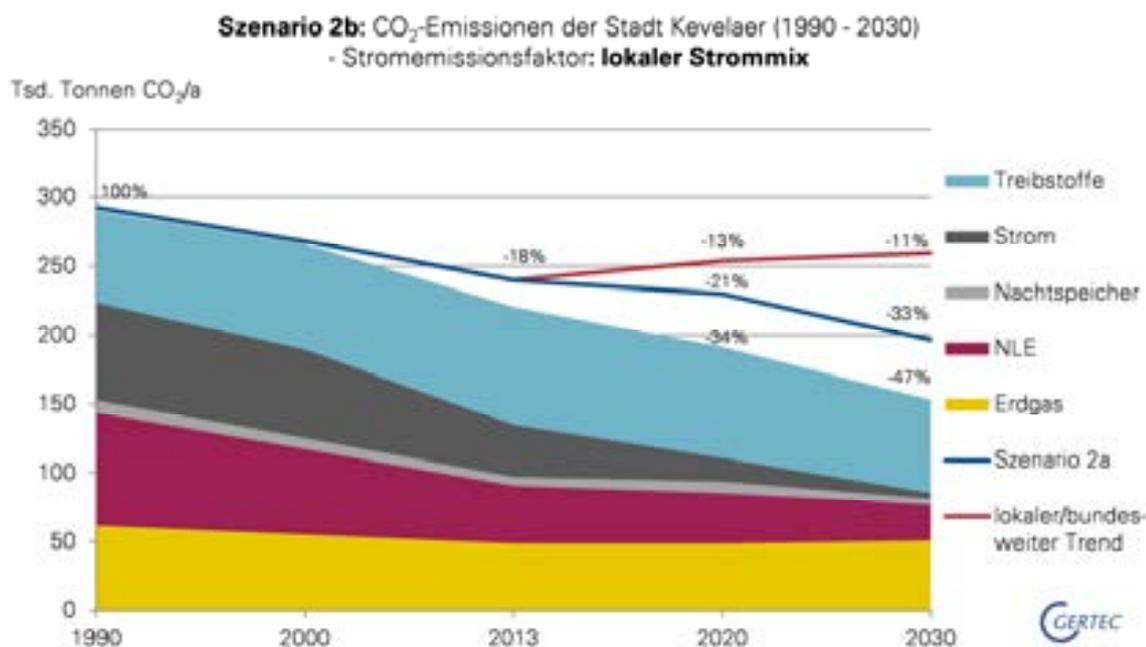


Bild 24: Szenario 2b: CO<sub>2</sub>-Emissionen der Stadt Kevelaer (1990 - 2030) – Stromemissionsfaktor: lokaler Strommix (Quelle: Gertec)

Tabelle 10 und Bild 24 zeigen, dass in einem Szenario, welches sich durch die Eigennutzung der erzeugten erneuerbaren Energie kennzeichnet, sogar das Erreichen der Klimaschutzziele des Bundes von 40 % CO<sub>2</sub>-Reduktion bis 2020 annähernd möglich wäre.

In ihren Bemühungen sollte die Stadt Kevelaer nach der bestmöglichen Ausschöpfung der erneuerbaren Energien-Potenziale sowie gleichzeitig der Erhöhung der Eigennutzung der erzeugten Energie streben. Damit bleibt das Klimaschutzziel des Landes NRW (25 % CO<sub>2</sub>-Minderung bis 2020) eine gute Zielgröße, das Ziel der Bundesregierung stellt eine anspruchsvolle Messlatte dar.

## 4 Akteursbeteiligung zur 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 Energiebeirat zur Begleitung der Konzepterstellung gegründet.

Ca. 20 persönliche und telefonische Interviews mit Akteuren aus diversen gesellschaftlichen Bereichen (Wirtschaft, Politik, Kirche, Verwaltung, Verkehrsbetrieben etc.) lieferten einen guten Überblick über Strukturen und Aktivitäten in Kevelaer, sowie erste konkrete Maßnahmenvorschläge. Neben der Ansprache von Einzelakteuren mittels Interviews wurden in drei Themenworkshops mit Fachleuten spezifische Fragestellungen für Kevelaer diskutiert und Lösungsvorschläge erarbeitet. 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.

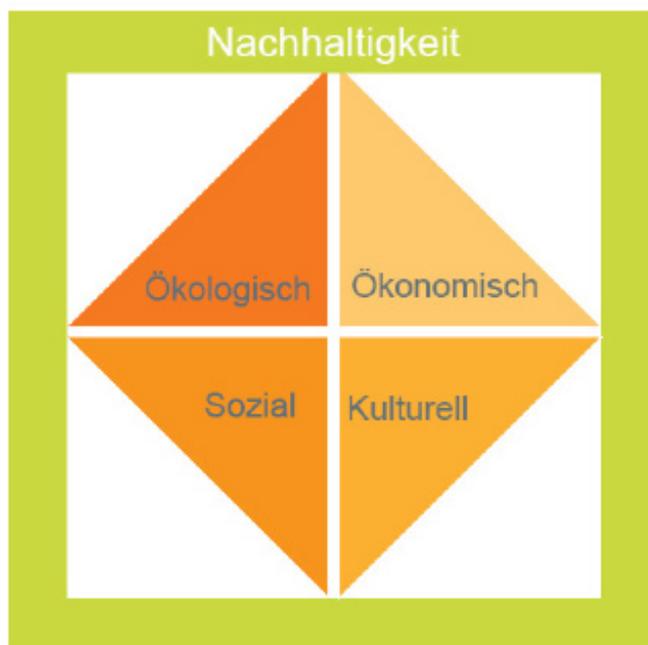


Bild 25: Dimensionen der Nachhaltigkeit (Quelle: Gertec)



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.

#### 4.1 Bisherige Klimaschutzaktivitäten der Stadt Kevelaer

Die bisherigen Klimaschutzaktivitäten der Stadt Kevelaer wurden anhand von Recherchen ermittelt und in Tabelle 11 zusammengefasst. Es wird ersichtlich, dass die Stadt bereits zahlreiche Maßnahmen selbst, oder über Tochterunternehmen wie die Stadtwerke, umgesetzt hat. Der European Energy Award®, an dem die Stadt seit 2009 kontinuierlich teilnimmt, bietet einen Rahmen für Projekte der Vergangenheit, aber auch für zukünftige geplante Aktivitäten.

Hervorzuheben ist die Schaffung einer Stelle für Gebäudemanagement auf Basis eines Klimaschutzteilkonzeptes für die kommunalen Liegenschaften aus dem Jahr 2009. Nach Einstellung einer Energiemanagerin führte dies zu ausgeprägten Aktivitäten im Bereich der städtischen Gebäude und ihrer Nutzer. Aktionen zur Bewusstseinsbildung der Verwaltungsmitarbeiter, Hausmeisterschulungen oder auch die energetische Sanierung des Rathauses sprechen eine deutliche Sprache. Es finden darüber hinaus weiterreichende Bemühungen statt, z. B. im Bereich der Schulen oder bei der Ansprache von privaten Bauherren. Dabei sind allerdings nicht alle Aktivitäten gleichermaßen erfolgreich gewesen oder mit der nötigen Konsequenz betrieben worden. Der aus der Vergütung des BHKWs am Hallenbad gespeiste Energietopf wird nicht ausgeschöpft und auch die Resonanz der Schulen war bislang verhalten.

Seitens der Stadt Kevelaer bestehen aber auch ganz konkrete Planungen für die nahe Zukunft, wie z. B.:

- Einrichtung eines neuen Windparks
- Erarbeitung von Beschaffungsrichtlinien

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>		
Erstellung eines Stadtentwicklungskonzepts "Nachhaltiges Stadtentwicklungskonzept 2015 der Stadt Kevelaer"	Stadtverwaltung	Erarbeitung in 2001; u.a. Behandlung des Themas Mobilität
Integriertes städtebauliches Handlungskonzept mit Planungsworkstatt für Peter-Plümpe-Platz	Stadtverwaltung; Bürger	interner Workshop für Verwaltung im November 2014, danach Beteiligung der Öffentlichkeit; Entwicklung der Innenstadt, aber auch Betrachtung des Verkehrs
Konzept zur Anpassung an Klimawandeleffekte im Bereich Abwasser (Abwasserbeseitigungskonzept hydr. Berechnung des Kanalnetzes) durch Stadtwerke	Stadtwerke	
Installation eines Energiegremiums	Stadtverwaltung, Energiemanagerin	2 Personen je Fraktion wurden in das "Energiegremium" eingeladen; Treffen in 2014; Information der Mitglieder über aktuelle Themen
<b>Kommunale Gebäude und Liegenschaften</b>		
Ausgabe eines Hinweiszettels Energiesparen im Büro "Ruhig mal abschalten"	Stadtverwaltung, Energiemanagerin	erstmalige Durchführung vor der Heizperiode 2014
Bezug von RWE Natur Business Strom	Stadtverwaltung	2014 bis 2017
Teilnahme der Stadt am European Energy Award®	Stadtverwaltung, Energiemanagerin, Energieteam	erste Förderphase, Juli 2009 bis Juni 2013; derzeit zweite Förderphase, Juli 2014 bis Dezember 2016
Kernsanierung des Rathauses auf unter KfW-Standard	Stadtverwaltung	
Fassadensanierung am Schulzentrum	Stadtverwaltung	Vorstellung der Ergebnisse in Ausschusssitzungen, Einsparung nach 4 von 12 Bauabschnitten: 11% = 152.660 kWh Erdgas pro Jahr
Ökologische Pachtvorgaben für landwirtschaftliche Flächen	Stadtverwaltung	diverse ökologische Kriterien werden gefordert, wie in einem Musterpachtvertrag des bischöflichen Generalvikariats Münster; nicht enthalten sind: Verbot, gentechnisch verändertes Pflanzen- oder Saatgut zu verwenden, Verbot, Klär- und Rohschlamm aufzubringen und Regelungen zur Beprobung des Bodens, um Veränderungen feststellen zu können
Durchführung regelmäßiger Hausmeisterschulungen	Stadtverwaltung	Schulung durch externe Anbieter (z. B. RWE mit Kieback & Peter)
Einrichtung eines Energietopfes	Stadtverwaltung	Einrichtung im Haushalt ab 2014 in Form eines jährlichen Budgets aus Vergütungen des BHKWs im Hallenbad, Pachteinnahmen aus PV-Anlagen bzw. eingesparten Energiekosten aus energetischen Projekten; daraus Finanzierung des Prämienmodells in Schulen
Energiemanagement in der Verwaltung und Erstellung von Energie- und CO <sub>2</sub> -Bilanz; Schaffung einer Stelle für Energiemanagement	Stadtverwaltung, Energiemanagerin	u.a. regelmäßige Erstellung von Energieberichten
Erarbeitung eines Baulückenkatasters	Stadtverwaltung	
Erstellung eines Klimaschutzteilkonzepts für kommunale Gebäude	Stadtverwaltung	2009; daraus abgeleitet: Sanierungsplanung
Verpachtung der Dachflächen der Schulen an die Stadtwerke zur PV-Nutzung	Stadtverwaltung, Stadtwerke	seit Oktober/November 2009
(Teil-) Modernisierung der Straßenbeleuchtung	Stadtwerke	seit 2010 (Wechsel von 1.200-1.400 Quecksilberdampfampfen gegen effiziente Kompaktleuchtstofflampen); noch nicht alle Leuchten erfasst
<b>Energieeffizienz im Gebäudebestand</b>		
Herausgabe einer Baubroschüre	Stadtverwaltung	2008; Zusendung bei Kauf von Grundstücken an Bauherren, Banken, Architekten usw.; beinhaltet Informationen zum Energiesparen, gesetzliche Grundlagen, Förderprogramme Aktualisierung 2015
Vermittlung zu Fördermittelberatung bei telefonischen Anfragen	Stadtverwaltung	Weitervermittlung findet statt, keine direkte eigene Beratung; weitere Informationen und Verlinkungen sind auf der Homepage zu finden
Diverse Angebote der VHS für Bauherren zum Thema Energieeffizientes Bauen	VHS	VHS-Veranstaltungen 1. Quartal 2014: - Neubau nach EnEV - Ökologisches Bauen und Leben - Barrierefreies Bauen und Wohnen - Altes Haus wird wieder jung
Gebührenabrechnung der Stadtwerke mit Hinweis zu durchschnittlichen Stromverbräuchen und Energiespar-Tipps	Stadtwerke	zusätzliche Informationen im Internet
<b>Erneuerbare Energien und Energieversorgung</b>		
Versorgung des städtischen Freibads über BHKW	Stadtverwaltung	Biogas wird von Schloss Wissen geliefert; eine Ausweitung auf weitere Abnehmer ist geplant
<b>Mobilität</b>		
Dienstfahrräder für Hausmeister	Stadtverwaltung	betrifft einen Teil der Hausmeister auf eigenen Wunsch; zum Teil eigen-initiative Beschaffung von Rädern zur Nutzung an der Schule
E-Bikes für Stadtverwaltung und Stadtwerke	Stadtverwaltung, Stadtwerke	je ein E-Bike in der Stadtverwaltung und bei den Stadtwerken
Parkraumbewirtschaftungskonzept mit steten Kontrollen	Stadtverwaltung	
Ausschilderung fußläufig erreichbarer Ziele im Ortskern	Stadtverwaltung	
Ausbau und Pflege der Radinfrastruktur	Stadtverwaltung	Radwegebeschilderung zwischen den Ortschaften und im Ort, Öffnung von Einbahnstraßen für Radfahrer etc.; touristische Radwanderwege Ausschilderung raddurchlässiger Sackgassen. Zahlreiche thematische touristische Radwanderwege, Radstation und attraktive Abstellmöglichkeiten am Bahnhof, Schulen, Frei- und Hallenbad. Radfahrerschulungen mit Prüfung für Grundschüler zusammen mit der Polizei. Fahrradausleihe an Radstation am Bahnhof Radfahrprüfung für Grundschüler mit Polizei.
Ausgewählte Radstationen	Stadtverwaltung	Radstation mit Ausleihmöglichkeit und 2 überdachte Abstellanlagen mit Anlehnbügel am Bahnhof. Attraktive Abstellmöglichkeiten am Bahnhof, Schulen, Frei- und Hallenbad
Beteiligung an Verkehrsaktionstagen	Stadtverwaltung; Unternehmen	z. B. "Tag ohne Auto", "Mit dem Rad zur Arbeit"
Betrieb eines Bürgerbusystems	Stadtwerke, Ehrenamtler	vier Linien, Betrieb durch ehrenamtliche Fahrer

Tabelle 11: Bisherige Klimaschutzaktivitäten der Stadt Kevelaer (Quelle: Gertec)



## 4.2 Energiebeirat

Vor dem in Kapitel 4 geschilderten Hintergrund wurden auf Basis eines Akteurskatasters in einem ersten Schritt in Abstimmung mit der Stadtverwaltung relevante Akteure für Kevelaer benannt und eine Auswahl von ihnen in den Energiebeirat berufen. 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.

Im Rahmen der prozessbegleitenden Sitzungen wurden die Zielsetzungen und das Vorgehen des Konzeptes erläutert, Arbeitsergebnisse wie die CO<sub>2</sub>-Bilanz vorgestellt sowie Maßnahmenideen diskutiert.

In der ersten Sitzung am 26. Februar 2015 wurden die Erwartungen der Teilnehmer an das Konzept erfragt sowie dieses in seinen wesentlichen Bausteinen mit Hilfe eines Impulsvortrages vorgestellt und die Energie- und CO<sub>2</sub>-Bilanz präsentiert. Nach der Vorstellung erster Ergebnisse aus persönlichen und telefonischen Interviews (siehe auch Kapitel 4.3) wurden mit den Teilnehmern Ideen gesammelt, die so unterschiedliche Themenfelder wie Mobilität, Beratung für Bürger, Effizienztechnologien oder Emotionalität im Klimaschutz behandelten.



Bild 26: Energiebeirat Stadt Kevelaer (Quelle: Gertec)

Am 13. Januar 2016 fand das zweite Treffen des Beirats statt. Im Rahmen des Termins wurden die hinsichtlich Zeit- und Kostenaufwand sowie CO<sub>2</sub>-Minderung quantifizierten Maßnahmen vorgestellt und mit dem Beirat hinsichtlich Vollständigkeit und Unklarheiten sowie Fragen diskutiert. Der Kernpunkt der Veranstaltung war dabei die Priorisierung der Maßnahmen durch die Beiratsmitglieder. Letztere diente dazu, solche Maßnahmen auszuwählen, die zur Stadt Kevelaer passen und sachlich sinnvoll oder dringend sind. Die Ergebnisse der Priorisierung finden sich in Kapitel 4.2.1.

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

Jeweils nach der inhaltlichen Vorstellung eines Handlungsfeldes wurden die Maßnahmen durch den Beirat priorisiert. Jedem Beiratsmitglied standen pro Handlungsfeld drei Punkte zur Verfügung, bei den zwei Handlungsfeldern mit vier Maßnahmenvorschlägen

je zwei Punkte. Diese durften innerhalb des Handlungsfeldes frei vergeben werden, jedoch durfte keine Maßnahme doppelt bewertet werden.

In Abhängigkeit der vergebenen Punkte je Maßnahme konnten eine erste und eine zweite Priorität je Handlungsfeld bestimmt werden. Bei gleicher Anzahl an Nennungen wurde die erreichte Priorität zweimal vergeben. Insgesamt haben sich somit 13 Maßnahmen herauskristallisiert, die für die Stadt Kevelaer als wichtig erachtet werden. Die Ergebnisse der Priorisierung sind untenstehender Abbildung zu entnehmen.

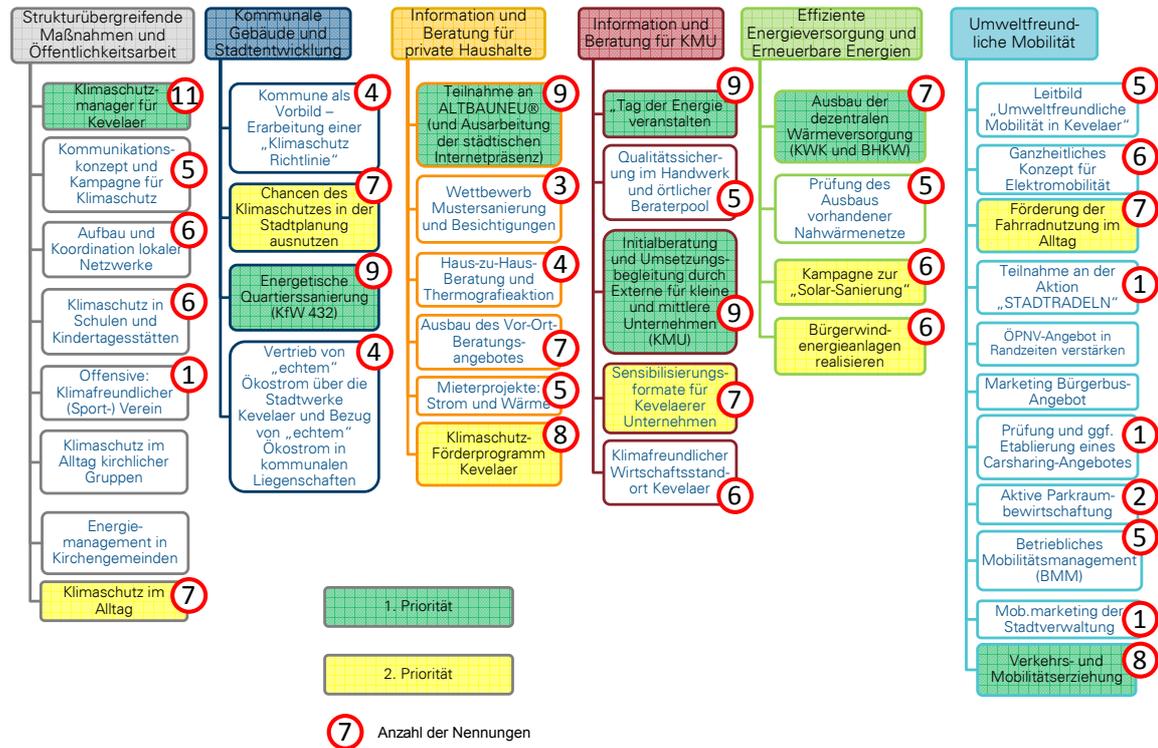


Bild 27: Prioritäten der Maßnahmen nach Priorisierung durch den Beirat

Die Auszählung der Punkte zeigte, dass in der Mehrzahl der Handlungsfelder viele Maßnahmen Unterstützung fanden, jedoch auch eindeutige Prioritäten vergeben wurden.

Folgende Maßnahmen bieten sich also primär für die kurzfristige Umsetzung an.

Die vom Beirat gebildeten Prioritäten finden sich in den Beschreibungen der Maßnahmen in Kapitel 5, im Feld „Priorität“ wieder. Maßnahmen, die weder die erste, noch die zweite Priorität erlangt haben, erhalten die dritte Priorität.

<b>Sofortprogramm</b>			
Kürzel	Nr.	Titel	Priorität
Struk/ÖA	1	Klimaschutzmanager für Kevelaer	1
Struk/ÖA	8	Klimaschutz im Alltag	2
KomGe	3	Energetische Quartierssanierung (KfW 432)	1
KomGe	2	Chancen des Klimaschutzes in der Stadtplanung ausnutzen	2
Bera	1	Teilnahme an ALTBAUNEU ®	1
Bera	6	Klimaschutz-Förderprogramm Kevelaer	2
KMU	1	"Tag der Energie" veranstalten	1
KMU	3	Initialberatung und Umsetzungsbegleitung durch „Externe“ für kleine und mittlere Unternehmen (KMU)	1
KMU	4	Sensibilisierungsformate für Kevelaerer Unternehmen	2
EE	1	Ausbau der dezentralen Wärmeversorgung (KWK und BHKW)	1
EE	3	Kampagne zur "Solar-Sanierung"	2
EE	4	Bürgerwindenergieanlagen realisieren	2
Mob	3	Förderung der Fahrradnutzung im Alltag	2
Mob	11	Verkehrs- und Mobilitätserziehung	1

Tabelle 12: Tabellarische Darstellung der priorisierten Maßnahmen

### 4.3 Persönliche und telefonische Interviews

In den Monaten Februar und März 2015 wurden jeweils ca. zehn persönliche und telefonische Gespräche mit Vertretern der Stadt und der Stadtwerke, der Wirtschaft, Verbänden, Kammern, Vereinen, Verkehrsclubs, 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 -wünschen 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
- Öffentlichkeitsarbeit der Verwaltung verbessern und kommunizieren, was bereits schon alles getan wird
- Klimaschutzprojekte in Schulen und Kindertagesstätten voranbringen
- Vorbildrolle der Kommune stärken, z. B. durch Modellprojekte



- Ausnutzung gesetzlicher Rahmenbedingungen, um Klimaschutz in der Stadt besser zu verankern, z. B. bei Grundstücksverkäufen, städtebaulichen Wettbewerben oder der Erzeugung/Nutzung von Energie
- Informationsveranstaltungen auf Straßenebene; Informationen direkt an den Mann bringen
- Energiemessen ausrichten; dabei Unternehmen und Bürger einbeziehen
- Die Beratungssituation für private Haushalte verbessern
- Informationsveranstaltungen für die Wirtschaft anbieten
- Beratungsangebote für Firmen schaffen, bzw. den Unternehmen das vorhandene Unterstützungsangebot nahe bringen
- Das örtliche Handwerk besser ausbilden und einen Qualitätsanspruch gewährleisten
- Solarenergie in der Stadt vermehrt nutzen
- Energiesparen und Klimaschutz im kirchlichen Alltag besser verankern („Bewahrung der Schöpfung“)
- Energiesparmaßnahmen in Sportvereinen in Kooperation mit der Stadt umsetzen
- Mobilität
- Die Förderung bzw. der Ausbau von E-Mobilität und entsprechender Infrastruktur sollte angegangen werden
- Es ist wichtig, ein stärkeres Bewusstsein für umweltfreundliche Mobilität zu schaffen
- Die Förderung des Radverkehrs, z. B. durch Ausbau des Wegenetzes und witterungsgeschützte Abstellanlagen ist enorm wichtig
- Man sollte Kurse zum kraftstoffsparenden Fahren anbieten und bewerben
- Es sollte ein schulisches Mobilitätsmanagement an allen Schulen in Kevelaer eingeführt werden

#### 4.4 Workshops

In Kevelaer wurden drei Fach-Workshops veranstaltet, mit denen wichtige Themenfelder, wie sie sich aus der Maßnahmenrecherche, den Ergebnissen der Energie- und CO<sub>2</sub>-Bilanz sowie den vielfältigen Interviews herauskristallisiert haben, konkreter behandelt wurden. Auf Grund des großen Interesses am Thema Gebäudesanierung fand für diesen Workshop ein Folgetermin statt. Der geplante Workshop zum Thema Mobilität musste leider auf Grund geringer Rückmeldungen ausfallen.

Die Workshops wurden als „closed shops“, mit Experten und relevanten Akteuren durchgeführt und bieten somit eine gute Grundlage für die Entwicklung des Maßnahmenkatalogs und des gesamten Klimaschutzkonzeptes.

##### 4.4.1 Energetische Sanierung im privaten Wohngebäudebestand

Die privaten Haushalte in Kevelaer sind für 37 % des Endenergieverbrauchs und 35 % der resultierenden CO<sub>2</sub>-Emissionen der Stadt verantwortlich. Vor dem Hintergrund, dass der überwiegende Anteil der rund 8.500 Gebäude in Kevelaer 30 Jahre und älter ist, mit einem Schwerpunkt aus den Jahren nach 1949, wird die Bedeutung dieses Themas für Kevelaer ersichtlich.

Ziel des Workshops am 28. Mai 2015 war es, basierend auf den aktuellen Gegebenheiten Strategien und weitere innovative Maßnahmenideen für die Ansprache und Unterstützung der privaten Gebäudeeigentümer zu entwickeln. Nach der Vorstellung gelungener Beispiele aus anderen Kommunen wurden Hemmnissen bei Gebäudeeigentü-

mern und verschiedene Lösungsansätze für Kevelaer diskutiert und erste Favoriten im Rahmen einer Priorisierung ermittelt.

Auf Grund des regen Interesses der Teilnehmer fand unter derselben Überschrift ein Folge-Workshop statt. Dieser wurde genutzt, um die favorisierten Vorschläge weiterzuentwickeln, Rahmenbedingungen zu diskutieren, handelnde Personen ausmachen etc. und so kurz- bis mittelfristig eine Realisierung vorzubereiten.

#### 4.4.2 Energieeffizienz in kleinen und mittleren Unternehmen in Kevelaer

Die Wirtschaft in Kevelaer stellt sich mit 25 % des Endenergieverbrauchs und 27 % der Emissionen (nach den Sektoren Verkehr und private Haushalte) als dritter wichtiger Handlungsschwerpunkt dar. Die Wirtschaft in Kevelaer ist mittelständisch geprägt und z. B. über Familienbetriebe eng mit der Gesellschaft verwoben. Daher ist sie, trotz der im Vergleich mit den Sektoren Mobilität und Private Haushalte geringeren Energieverbräuche, ein wichtiger Hebel, um die gesamte Stadt zu erreichen.

Da insbesondere in kleinen und mittleren Unternehmen (KMU) große Energieeffizienzpotenziale stecken, wurde am 18. Juni 2015 ein Workshop zu diesem Thema durchgeführt. Vertreter ausgewählter Firmen, der Handwerkskammer, örtlicher Kreditinstitute sowie der Stadt diskutierten unter Moderation der Gertec GmbH Ingenieurgesellschaft zur Fragestellung, wie die Energieeffizienz in KMU gesteigert werden kann.

Im Rahmen der moderierten Diskussion wurden die diversen Hürden diskutiert, die Unternehmen daran hindern, wirtschaftliche Maßnahmen umzusetzen, und die trotz der existierenden Beratungs- und Unterstützungslandschaft für Unternehmen weiter hemmend wirken. In der Gruppe wurden anschließend Lösungsmöglichkeiten diskutiert und die Lieblingsideen mittels Priorisierung ausgewählt.

#### 4.5 Klimacafé

Am 9. September 2015 fand in der Öffentlichen Begegnungsstätte der Stadt Kevelaer 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 lokalspezifische 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, vor allem jedoch 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 unten gelisteten Themen und notieren ihre Ideen auf den 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.



Bild 28: Impressionen vom Klimacafé Kevelaer

Zu folgenden Themen wurde diskutiert.

- Bauen und Wohnen – (Energie-) Bewusst handeln
- Energieversorgung und Erneuerbare Energien – Nachhaltig und aus der Region
- Umweltfreundliche Mobilität – Mit neuen Ideen die Mobilität der Zukunft gestalten

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 (siehe Kapitel 9.1). Kernideen und Anregungen aus dem Klimacafé konnten direkt in den Maßnahmenkatalog aufgenommen werden.<sup>27</sup>

<sup>27</sup> Die Kurzdokumentation der Ergebnisse des Klimacafés befindet sich im Anhang.

## 5 Maßnahmenkatalog

### 5.1 Übersicht zum Maßnahmenprogramm

Aufbauend auf den in den vorangegangenen Kapiteln geschilderten Arbeitsschritten (Recherche der Ausgangssituation, Erstellung der Energie- und CO<sub>2</sub>-Bilanz, Berechnung von CO<sub>2</sub>-Minderungspotenzialen, Einbindung maßgeblicher Akteure etc.), wurde ein gesamtstädtisches Maßnahmenprogramm mit konkreten Handlungsvorschlägen entwickelt. Den Entstehungsprozess des Maßnahmenkatalogs, insbesondere durch den partizipativen Prozess, zeigt Bild 29.

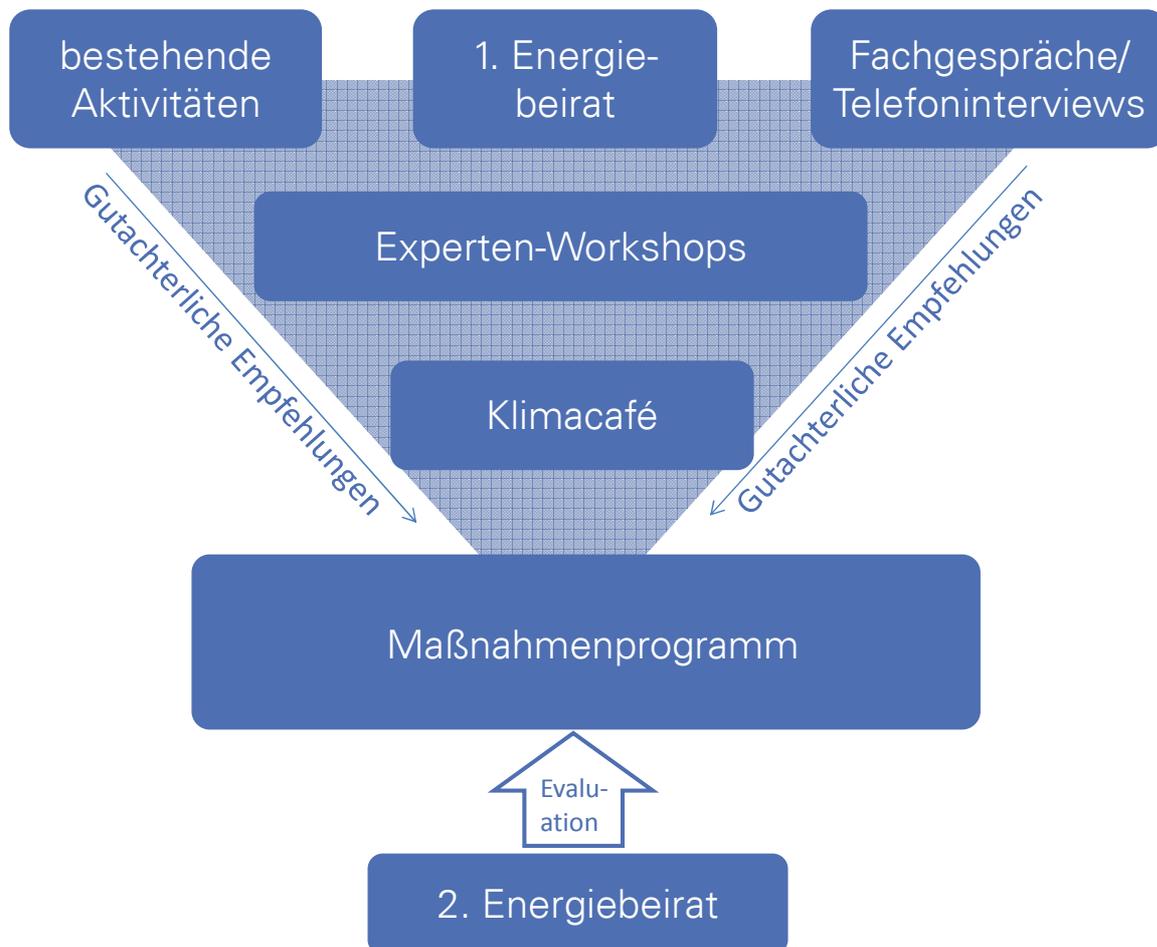


Bild 29: Entstehung des Maßnahmenkatalogs im Rahmen des partizipativen Prozesses (Quelle: Gertec)

Das Maßnahmenprogramm der Stadt Kevelaer ist in sechs Handlungsfelder gegliedert, die sich im Laufe der Konzepterstellung als wichtige Handlungsfelder für Klimaschutz in der Stadt Kevelaer herausgestellt haben und die insgesamt einen umfassenden Klimaschutzprozess abbilden. Die Handlungsfelder lauten „Strukturübergreifende Maßnahmen und Öffentlichkeitsarbeit“, „Kommunale Gebäude und Stadtentwicklung“, „Information und Beratung für private Haushalte“, „Information und Beratung für KMU“, „Effiziente Energieversorgung und Erneuerbare Energien“ sowie „Umweltfreundliche Mobilität“. Dabei lassen sich Maßnahmen nicht immer einwandfrei einem bestimmten



Handlungsfeld zuzuweisen und häufig existieren Beziehungen zwischen den einzelnen Maßnahmen, auf die in der Maßnahmenbeschreibung hingewiesen wird.

Durch das Handlungsfeld „Strukturübergreifende Maßnahmen und Öffentlichkeitsarbeit“ 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 sowie strukturelle Überlegungen zum Thema Öffentlichkeitsarbeit, Nutzung von Medien und Einbindung von Bürgern in den Klimaschutzprozess.

Im Handlungsfeld „Kommunale Gebäude und Stadtentwicklung“ 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 CO<sub>2</sub>-Einsparungen in kommunalen Liegenschaften und damit um die Vorbildwirkung der Stadt gegenüber ihren Bürgern.

Die Handlungsfelder 3 und 4 „Information und Beratung für private Haushalte“ und „Information und Beratung für KMU“ zielen vornehmlich auf eine verbesserte Beratung und Unterstützung für die genannten Zielgruppen ab. Die Maßnahmen adressieren zwei Sektoren, die wesentlich zu den CO<sub>2</sub>-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 und betrachtet u. a. die Energieträger Wind, Sonne und Biomasse.

Im Handlungsfeld „Umweltfreundliche Mobilität“ wurden Maßnahmen entwickelt, die der Minderung verkehrlich verursachter CO<sub>2</sub>-Emissionen dienen. Diese Maßnahmen zielen auf verschiedene Verkehrsbereiche ab, wie Fahrradverkehr, ÖPNV, MIV oder Mobilitätsmanagement. Übergreifende Maßnahmen, wie etwa die Entwicklung eines Mobilitätsleitbildes können wesentliche Grundlagen für den Klimaschutzprozess im Mobilitätssektor legen.

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 Kevelaer 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 und Öffentlichkeitsarbeit

<b>Struk/ÖA</b>	<b>1</b>	Klimaschutzmanager für Kevelaer
<b>Struk/ÖA</b>	<b>2</b>	Kommunikationskonzept und Kampagne für Klimaschutz
<b>Struk/ÖA</b>	<b>3</b>	Aufbau und Koordination lokaler Netzwerke
<b>Struk/ÖA</b>	<b>4</b>	Klimaschutz in Schulen und Kindertagesstätten
<b>Struk/ÖA</b>	<b>5</b>	Offensive: Klimafreundlicher (Sport-) Verein

<b>Struk/ÖA</b>	<b>6</b>	Klimaschutz im Alltag kirchlicher Gruppen
<b>Struk/ÖA</b>	<b>7</b>	Energiemanagement in Kirchengemeinden
<b>Struk/ÖA</b>	<b>8</b>	Klimaschutz im Alltag
<b>Kommunale Gebäude und Stadtentwicklung</b>		
<b>KomGe</b>	<b>1</b>	Kommune als Vorbild – Erarbeitung einer „Klimaschutz-Richtlinie“
<b>KomGe</b>	<b>2</b>	Chancen des Klimaschutzes in der Stadtplanung ausnutzen
<b>KomGe</b>	<b>3</b>	Energetische Quartierssanierung (KfW 432)
<b>KomGe</b>	<b>4</b>	Vertrieb von „echtem“ Ökostrom über die Stadtwerke Kevelaer und Bezug von „echtem“ Ökostrom in kommunalen Liegenschaften
<b>Information und Beratung für private Haushalte</b>		
<b>Bera</b>	<b>1</b>	Teilnahme an ALTBAUNEU® (und Ausarbeitung der städtischen Internetpräsenz)
<b>Bera</b>	<b>2</b>	Wettbewerb Mustersanierung und Besichtigungen
<b>Bera</b>	<b>3</b>	Haus-zu-Haus-Beratung und Thermografieaktion
<b>Bera</b>	<b>4</b>	Ausbau des Vor-Ort-Beratungsangebotes
<b>Bera</b>	<b>5</b>	Mieterprojekte: Strom und Wärme
<b>Bera</b>	<b>6</b>	Klimaschutz-Förderprogramm Kevelaer
<b>Information und Beratung für KMU</b>		
<b>KMU</b>	<b>1</b>	„Tag der Energie“ veranstalten
<b>KMU</b>	<b>2</b>	Qualitätssicherung im Handwerk und örtlicher Beraterpool
<b>KMU</b>	<b>3</b>	Initialberatung und Umsetzungsbegleitung durch Externe für kleine und mittlere Unternehmen (KMU)
<b>KMU</b>	<b>4</b>	Sensibilisierungsformate für Kevelaerer Unternehmen
<b>KMU</b>	<b>5</b>	Klimafreundlicher Wirtschaftsstandort Kevelaer
<b>Effiziente Energieversorgung und Erneuerbare Energien</b>		
<b>EE</b>	<b>1</b>	Ausbau der dezentralen Wärmeversorgung (KWK und BHKW)
<b>EE</b>	<b>2</b>	Prüfung des Ausbaus vorhandener Nahwärmenetze
<b>EE</b>	<b>3</b>	Kampagne zur „Solar-Sanierung“
<b>EE</b>	<b>4</b>	Bürgerwindenergieanlagen realisieren
<b>Umweltfreundliche Mobilität</b>		
<b>Mob</b>	<b>1</b>	Leitbild „Umweltfreundliche Mobilität in Kevelaer“
<b>Mob</b>	<b>2</b>	Ganzheitliches Konzept für Elektromobilität
<b>Mob</b>	<b>3</b>	Förderung der Fahrradnutzung im Alltag
<b>Mob</b>	<b>4</b>	Teilnahme an der Aktion „STADTRADELN“
<b>Mob</b>	<b>5</b>	ÖPNV-Angebot in Randzeiten verstärken
<b>Mob</b>	<b>6</b>	Marketing Bürgerbus-Angebot
<b>Mob</b>	<b>7</b>	Prüfung und ggf. Etablierung eines Carsharing-Angebotes



<b>Mob</b>	<b>8</b>	Aktive Parkraumbewirtschaftung
<b>Mob</b>	<b>9</b>	Betriebliches Mobilitätsmanagement (BMM)
<b>Mob</b>	<b>10</b>	Mobilitätsmarketing der Stadtverwaltung
<b>Mob</b>	<b>11</b>	Verkehrs- und Mobilitätserziehung

## 5.2 Bewertung der Maßnahmen

Jede Maßnahme wurde hinsichtlich der in Tabelle 13 gelisteten Kategorien

- „CO<sub>2</sub>-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.

CO <sub>2</sub> -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 13: 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 „CO<sub>2</sub>-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:

- CO<sub>2</sub>-Reduktion

Für jede Maßnahme wird geprüft, ob eine Energieminderung zu quantifizieren ist, um dann darauf aufbauend die CO<sub>2</sub>-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 bundesdeutschen Energie-Mix) oder neue technologische Entwicklungen stattfinden. Grundlage für die Quantifizierung bilden Ergebnisse aktueller Studien, Evaluationen, eigene Erfahrungen und/oder Umfragen.

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 CO<sub>2</sub>-Wirkung nicht quantifiziert werden kann, wird mit einem Kreuzchen die niedrigste Bewertung vergeben („sehr gering“).

- 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 Personearbeitstagen 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.

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 und Öffentlichkeitsarbeit

<b>Struk/ÖA 1</b>		<b>Klimaschutzmanager für Kevelaer</b>
<b>Kurzbeschreibung:</b>		
<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 CO<sub>2</sub>-Bilanz) und viele mehr (siehe 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 Haushaltslage der Stadt Kevelaer (genehmigter Haushalt, November 2015) mit bis zu 65 % der förderfähigen Sach- und Personalkosten gefördert.</p> <p>Zur perspektivischen Sicherung der Klimaschutzarbeit in Kevelaer 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>		
<b>Handlungsschritte:</b>		
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		
<b>Zielgruppe:</b>	<b>Verantwortliche und Beteiligte:</b>	
Verwaltung	Stadt Kevelaer; ggf. Sponsoren	
<b>Kriterienbewertung:</b>	<b>Anmerkung:</b>	
CO <sub>2</sub> -Reduktion	+	Keine direkte Wirkung, jedoch hohe indirekte Wirkung durch Initiierung von Klimaschutzmaßnahmen
Regionale Wertschöpfung	+	Keine direkte Wirkung, jedoch hohe indirekte Wirkung durch Initiierung von Klimaschutzmaßnahmen
Finanzieller Aufwand (Sachkosten, Dritte)	+	17.500 €/a über drei Jahre bei einer Förderquote von 65 % und Kosten der Stelle von jährlich 50.000 €; ggf. entstehen zusätzliche Kosten für Büro und 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
<b>Durchführungszeitraum: 2016-2019</b>		<b>Priorität: 1</b>

## Struk/ÖA 2 | Kommunikationskonzept und Kampagne für Klimaschutz

### Kurzbeschreibung:

Als Grundlage für die erfolgreiche Umsetzung von neuen Klimaschutzprojekten ist es wichtig, eine positive Grundstimmung zum Thema in der Stadt zu schaffen. Instrumente sind Aktionen mit Angeboten zu individuellen Handlungsmöglichkeiten sowie die verstärkte Kommunikation stadtweiter Aktivitäten.

In einem Konzept für Öffentlichkeitsarbeit sollten vornehmlich die Maßnahmen des Klimaschutzkonzeptes betrachtet werden, in denen eine verstärkte Ansprache der Bürger (z. B. Bekanntmachung des jeweiligen Angebots) gefordert ist, oder deren Hauptaufgabe die Ansprache der Bürger (z. B. Wettbewerbe) ist. Ein Konzept für Öffentlichkeitsarbeit ist jedoch auch als grundsätzliche Begleitung des gesamten Klimaschutzprozesses zu sehen: Es nutzt bestehende Angebote/Strukturen und ist somit zugleich Teil des Kommunalmarketings. Um die Akteure nicht zu überfrachten, aber dennoch das Thema Klimaschutz und Energieeffizienz stets präsent zu halten, empfiehlt sich die Ausarbeitung eines Zeit- und Aktionsplans, mit dem die Angebote sinnvoll sortiert und zeitlich verteilt werden können.

Als Ausgangslage sollten mögliche Zielgruppen in Kevelaer 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. Hierbei sollten Aktivitäten bzw. Anforderungen des European Energy Award® berücksichtigt werden, um möglichst Synergieeffekte nutzen zu können.

Wichtig ist eine regelmäßige Berichterstattung in diversen Medien (Presse, Internet, 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 diesbezüglich empfiehlt (z. B. Sammlung aller relevanten Informationen unter der Rubrik Klimaschutz, Verweis auf aktuelle und kurzfristig beginnende Aktionen etc.). Ein Beispiel für eine ausführliche (ausgegliederte) Klima-Homepage liefert die Gemeinde Saerbeck, hilfreich kann auch die Gestaltung der Internetseite von ALTBAUNEU® sein (siehe Maßnahme Bera 1: „Teilnahme an ALTBAUNEU® (und Ausarbeitung der städtischen Internetpräsenz)“). Ein erster Schritt, um dem Klimaschutzprozess in Kevelaer ein Gesicht zu geben und den Wiedererkennungswert zu steigern, ist ein „Dach“, d. h. ein Logo und ggf. einen Slogan für die Klimaschutzaktivitäten zu entwickeln. Dieses könnte in Form eines Ideenwettbewerbs erfolgen, bei dem die besten Beiträge prämiert werden. Alternativ kann auch eine Werbeagentur für die Entwicklung einer Kampagne engagiert werden. „Gesicht zeigen“ funktioniert beispielsweise gut durch sogenannte Claims – die Darstellung von Menschen und positiven Aussagen zum Thema Klimaschutz, Energie sparen, Mobilität etc.

Im weiteren werden unterschiedliche Ideen für eine bürgerorientierte Öffentlichkeitsarbeit, die im Sinne eines Baukastenstils ausgewählt und eingesetzt werden können, skizziert.

- Durchführung einer Umfrage: was sind wichtige Klimaschutzthemen für Kevelaerer Bürger
- Etablierung einer Vortragsreihe mit spannenden oder lustigen Beiträgen zum Thema Klima und Energie, z. B. in den Gemeindehäusern. Beachtung der Saisonalität von Themen (Solarenergie Frühjahr/Sommer, Heizung/Dämmung Herbst/Winter)
- Kleine und große Klimaexkursionen anbieten: bestehende Exkursionen in das Umfeld der Stadt um Klima-/Energieaspekte erweitern (Eiskeller, Windmühlen, Windräder, Bleiche, Wasserräder etc.); größere Exkursionen könnten zum Klimahaus Bremerhaven oder zu Best-Practice-Beispielen (z. B. Gemeinde Saerbeck) erfolgen
- Klimacafé fortsetzen: dazu kann jährlich eine Veranstaltung abgehalten werden, in der über realisierte und geplante Maßnahmen der Stadt und der Bürger berichtet wird und ggf. neue Ideen gesammelt werden.

### Handlungsschritte:

1. Erarbeitung von Zielgruppen und spezifischen Anspracheformen; 2. Erstellung eines Zeit- und Aktionsplans; 3. Durchführung von Aktionen/Aktivitäten; 4. Entwicklung und Realisierung einer Kampagne; 5. Regelmäßige Publikationen in diversen Medien



Zielgruppe:		Verantwortliche und Beteiligte:	
Alle		Stadt Kevelaer, Multiplikatoren; ggf. Werbeagentur	
Kriterienbewertung:		Anmerkung:	
CO <sub>2</sub> -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)	+	10.000 € für die professionelle Kampagnenentwicklung. Zuzüglich 5.000 € Materialkosten pro Jahr. Mit dem Klimaschutzmanager können ebenfalls Mittel für Öffentlichkeitsarbeit <sup>28</sup> in Höhe von 20.000 € beantragt werden.	
Zeitlicher Aufwand (Personal)	+	Ca. 35 Personentage/a (Summe: 315 PT)	
Aufwand-Nutzen-Relation	+++++	Wichtiger Baustein für einen erfolgreichen Klimaschutzprozess in Kevelaer, daher trotz der übrigen Kriterienbewertungen „hoch“	
Durchführungszeitraum: 2017– 2025		Priorität: 3	

<sup>28</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/ÖA 3 | Aufbau und Koordination lokaler Netzwerke

### Kurzbeschreibung:

In und um Kevelaer befassen sich bereits diverse Institutionen im Rahmen ihrer Tätigkeiten mit Fragestellungen zu Energieberatung, Energieeffizienz, Klimaschutz allgemein etc. In der Stadt Kevelaer sind beispielsweise VHS, Caritas, Kreditinstitute, Kirchen oder einzelne Unternehmen zu nennen. Im Kreis Kleve finden ebenfalls viele Klimaschutzaktivitäten statt: So verfügt die Stadt Geldern über einen Klimaschutzmanager, die Stadt Straelen hat ein Quartierskonzept erstellen lassen und im Rahmen der LEADER-Bewerbung haben sich die Städte Geldern, Kevelaer, Nettetal und Straelen zusammengeschlossen, um u. a. das Thema Klimaschutz zu bearbeiten.

In dieser Maßnahme sollen relevante Akteure für den Klimaschutzprozess in Kevelaer 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 erfolgversprechend in den Arbeitsfeldern der jeweiligen Akteure angegangen werden könnten. Auf Ebene des Kreises sollte dieser Austausch, insbesondere zu Energiethemen, mit den anderen Kommunen gestärkt und die darin liegenden Synergieeffekte für den Klimaschutzprozess in Kevelaer genutzt werden.

Bestandteile dieser Maßnahme können sein:

- Identifizierung strategisch wichtiger Themenfelder für Kevelaer, für die ein stärkerer Austausch mit relevanten Akteuren auf städtischer und auf Kreisebene sinnvoll ist
- Fortführung des interkommunalen Austauschs mit den Städten Straelen und Geldern (derzeit im Rahmen des European Energy Award®) und ggf. Ausweitung auf andere Kommunen
- 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
- Austausch von (Weiter-) Bildungsinstituten, um deren Informationsangebote zu koordinieren
- Austausch aller energetisch beratenden Firmen/Institutionen und Zusammenstellung der Beratungsangebote (z. B. in einem Flyer)
- Gestaltung eines flexiblen Austausches zwischen den einzelnen Gruppen

### Handlungsschritte:

1. Identifizierung der wichtigsten Themenfelder und Teilnehmerkreise; 2. Einladung zu Arbeitskreisen; 3. Kommunikation der Ergebnisse; 4. Regelmäßige Wiederholung zur Institutionalisierung

### Zielgruppe:

Kommunalverwaltungen; diverse Institutionen und Akteure auf dem Stadtgebiet

### Verantwortliche und Beteiligte:

Stadt Kevelaer, kreisangehörige Kommunen, Bildungseinrichtungen, beratende Institutionen

### Kriterienbewertung:

Kriterienbewertung:		Anmerkung:
CO <sub>2</sub> -Reduktion	+	Keine direkten CO <sub>2</sub> -Minderungen
Regionale Wertschöpfung	+	Keine direkte Wirkung
Finanzieller Aufwand (Sachkosten, Dritte)	+++++	Ca. 500 € pro Jahr für Materialien
Zeitlicher Aufwand (Personal)	+	8 Tage/a bei vier durch die Stadt moderierten und oder begleiteten Sitzungen (Summe: 80 PT)
Aufwand-Nutzen-Relation	+++++	Wichtige Grundlage für die klimaschutzbezogene Akteursvernetzung und die Initiierung neuer Klimaschutzaktivitäten

Durchführungszeitraum: 2016 – 2025

Priorität: 3



## Struk/ÖA 4 | Klimaschutz in Schulen und Kindertagesstätten

### Kurzbeschreibung:

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.

Seitens der Stadt wurde den Schulen bereits erste Unterstützung angeboten und auch ein eigener Fördertopf eingerichtet. Die Resonanz blieb bisher jedoch, vielfach auf Grund von Zeitmangel, gering.

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.

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.

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>29</sup>

Um eine ausreichend große Anzahl an interessierten Einrichtungen zu erhalten, empfiehlt sich die Kooperation mit einer Nachbarkommune.

### Handlungsschritte:

1. Abfrage des Interesses bei Nachbarkommunen, dann Schulen und Kindergärten; 2. Beantragung der Fördermittel des BMUB; 3. Ausschreibung für externen Dienstleister; 4. Durchführung des Projektes

Zielgruppe:	Verantwortliche und Beteiligte:	
Schüler, Eltern, Lehrkräfte, Hausmeister	Stadt Kevelaer; ggf. Nachbarkommune; ggf. externer Dienstleister	
Kriterienbewertung:	Anmerkung:	
CO <sub>2</sub> -Reduktion	+	Ca. 58 t bei Teilnahme aller Schulen (Datenbasis: European Energy Award® 2014) und der Annahme, dass 6 % des Wärme- und 8 % 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. 8.750 €/a unter der Annahme, dass alle Schulen teilnehmen, eine Begleitung durch einen externen Dienstleister für 75.000 € für drei Jahre erfolgt und eine Förderquote von 65 % erreicht wird; die Kosten können durch eingesparte Energieausgaben bestritten werden

<sup>29</sup> Über die aktuelle Kommunalrichtlinie werden auch „Starterpakete“, d. h. z. B. Sachausgaben zur Ausstattung von Energieteams an Schulen, gefördert.

Zeitlicher Aufwand (Personal)	+++	Beantragung des Projekts einmalig ca. 5 Tage; im Falle der Beauftragung eines externen Dienstleisters ist mit einem Zeitaufwand von ca. 10 Personentagen/a für die Koordination des Projektes zu rechnen (Summe: 35 PT)
Aufwand-Nutzen-Relation	+++++	Maßnahme hat Langzeiteffekte, da im Kindesalter erlerntes energiesparendes Verhalten i. d. R. im Erwachsenenalter weitergeführt wird; Kinder haben wichtige Multiplikatorfunktion und tragen energiesparende Verhaltensweisen in ihre Familien
Durchführungszeitraum: 2018 – 2020		Priorität: 3



**Struk/ÖA 5 | Offensive: Klimafreundlicher (Sport-) Verein**

**Kurzbeschreibung:**

Neben energieeffizienten Sportstätten mit der entsprechenden technischen Ausrüstung bietet das Verhalten der Vereinsmitglieder, die diese Sportstätten nutzen, Potenziale, Energie und Wasser einzusparen. Gleichzeitig liegen in der Ansprache und dem „Training“ von Sportvereinsmitgliedern zu energiesparendem Verhalten Potenziale im Hinblick auf die Übertragung des erlernten Verhaltens in andere Lebensbereiche, die Wirkung als Multiplikator und damit die Weitergabe des Wissens an ihr Umfeld.

Allein im Kevelaerer Sportverein (KSV) sind über 2.000 Mitglieder organisiert, in zahlreichen anderen Sportvereinen viele weitere Mitglieder mehr. Neben den offensichtlichen Akteuren, wie Sportler, Trainer und Platzwarte/Hausmeister, spielen die Akteure Vorstand/Kassenwart, Vereinsmitglieder sowie Eltern/Angehörige und Fans eine wichtige Rolle.

Ziel dieser Maßnahme ist die Erarbeitung eines auf Vereine abgestimmten Informations- und Beratungsangebots, das durch eine direkte Ansprache insbesondere auf das Nutzerverhalten und eine korrekte Regelung der Technik (Heizung, Beleuchtung, Lüftung etc.) eingeht (Einbeziehung etwaiger Hausmeister nötig). Dies ist insbesondere interessant vor dem Hintergrund, dass die Stadt Kevelaer derzeit (siehe Sitzungsvorlage des Schul- und Sportausschusses vom 24.11.2015) die Einführung einer Kostenbeteiligung der Vereine an den Sportstätten diskutiert. Durch energieeffizientes Verhalten könnten die Vereine daher ihre finanzielle Belastung reduzieren.

Es wird daher vorgeschlagen, die relevanten Akteure der Kevelaerer Sportvereine (Vorstand, Kassenwart, Trainer etc.) zu einem Informations-Workshop einzuladen. Dieser dient dazu, zum einen die Thematik des Energiesparens im Verein vorzustellen (Duschen, Beleuchtung, Vereins-Bus/Anreise zu Turnieren/Wettkämpfen und zum Training etc.), zum anderen dazu, Akteure auf Vereinsebene für eine intensive Zusammenarbeit zu identifizieren. Mit diesen Personen können Anreizsysteme, Informationsmaterialien und ggf. Schulungen für Mitglieder und Hausmeister etc. erarbeitet werden.

Sinnvoll könnte beispielsweise eine Energieberatung direkt im Vereinsheim bzw. der Sportstätte sein, die Unterstützung bei der nachhaltigen und/oder klimagerechten Ausrichtung von Turnieren, Unterstützung bei der Verbrauchsverfolgung, die Überprüfung der Elektrogeräte im Vereinshaus oder die Reaktivierung eines 50/50-Systems zur Begleichung der Energiekosten etc.

Im Rahmen der Kommunalrichtlinie können sowohl Energiesparmodelle, als auch investive Maßnahmen in Sportvereinen gefördert werden.

**Handlungsschritte:**

1. Ausarbeitung der Handlungsmöglichkeiten in (Kevelaerer) Vereinen;
2. Einladung der relevanten Akteure der Vereine zu einem Workshop;
3. Durchführung des Workshops und Erarbeitung des weiteren Vorgehens

<b>Zielgruppe:</b>	<b>Verantwortliche und Beteiligte:</b>	
Sportvereine	Stadt Kevelaer; ggf. Energieberater	
<b>Kriterienbewertung:</b>	<b>Anmerkung:</b>	
CO <sub>2</sub> -Reduktion	+	Ca. 25 t/a unter der Annahme, dass 4 % des Wärme- und 6 % des Stromverbrauchs in Sporthallen und Vereinshäusern reduziert werden können (Datenbasis: European Energy Award® 2014)
Regionale Wertschöpfung	+	Gering; jedoch können durch Energie-Einspareffekte Finanzmittel frei werden, die für anderweitige Investitionsoptionen zur Verfügung stehen
Finanzieller Aufwand (Sachkosten, Dritte)	+++++	1000 € für Durchführung Veranstaltung und Materialien; ggf. externer Referent
Zeitlicher Aufwand (Personal)	+++++	7 Personentage; ggf. 4 Tage/a, wenn fortlaufende Begleitung erfolgt (Summe: 7 PT)
Aufwand-Nutzen-Relation	+++++	Hoch, da geringer Aufwand und geringe Kosten, bei gleichzeitig hoher Breitenwirksamkeit
<b>Durchführungszeitraum: 2019</b>	<b>Priorität: 3</b>	

Struk/ÖA 6   Klimaschutz im Alltag kirchlicher Gruppen		
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.</p> <p>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>		
Handlungsschritte:		
1. Auswahl eines geeigneten Referenten; 2. Ermittlung interessierter Gruppen aus dem kirchlichen Umfeld; 3. Durchführung eines oder mehrerer Seminare; 4. Kommunikation und Evaluation		
Zielgruppe:	Verantwortliche und Beteiligte:	
Kirchliche Gruppen (z. B. Bibelkreis, Jugendgruppen, Chor, Frauentreff o. ä.)	Kirchengemeinden der Stadt Kevelaer, Berater/Seminarleiter	
Kriterienbewertung:		Anmerkung:
CO <sub>2</sub> -Reduktion	+	Keine direkte CO <sub>2</sub> -Minderung
Regionale Wertschöpfung	+	Keine direkte Wirkung
Finanzieller Aufwand (Sachkosten, Dritte)	+++++	Ca. 500 € für Ausrichtung des Seminars inkl. externer Referent
Zeitlicher Aufwand (Personal)	+++++	Einmalig ca. 3 Personentage für Organisation und Begleitung des Seminars
Aufwand-Nutzen-Relation	+++	Mittel; geringer Aufwand und geringe Kosten; angesprochene Gruppen wirken als Multiplikatoren
Durchführungszeitraum: 2018		Priorität: 3



<b>Struk/ÖA 7</b>		<b>Energiemanagement in Kirchengemeinden</b>
<b>Kurzbeschreibung:</b>		
<p>Viele Kirchengemeinden betreiben kein Energiemanagement. Sie haben daher 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.</p> <p>Wünschenswert wäre 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 zweiter Schritte könnte mit den Gemeinden als einfacher Einstieg die Erfassung der Verbräuche (der Vergangenheit) vorgenommen werden (z. B. mit Unterstützung durch die städtische Energiemanagerin). Ggf. kann schon die Bereitstellung einer vorbereiteten und angepassten Excel-Tabelle und Hilfe beim ersten Ausfüllen eine wichtige Unterstützung sein.</p> <p>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>		
<b>Handlungsschritte:</b>		
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Durchführung einer Informationsveranstaltung zu kirchlichem Energiemanagement;</li> <li>2. Unterstützung der Gemeinden bei der Erfassung der Verbräuche;</li> <li>3. Etablierung einer Patenschaft für weiterreichende Energiefragen</li> </ol>		
<b>Zielgruppe:</b>	<b>Verantwortliche und Beteiligte:</b>	
Kirchengemeinden	Stadt Kevelaer; ggf. externer Berater	
<b>Kriterienbewertung:</b>		<b>Anmerkung:</b>
CO <sub>2</sub> -Reduktion	+	Nicht quantifizierbar, da kein Ausgangsverbrauch bekannt
Regionale Wertschöpfung	+	Geringfügige Auswirkungen, sollten auf Grund eines Energiemanagements Beauftragung von Handwerkern oder Einkäufen veranlasst werden
Finanzieller Aufwand (Sachkosten, Dritte)	+++++	Keine externen Kosten
Zeitlicher Aufwand (Personal)	+++++	Ca. 9 Tage im ersten Jahr; für die Betreuung/Begleitung der Kirchen 3 Tage je Folgejahr (Summe: 15 PT)
Aufwand-Nutzen-Relation	+++	Geringer Aufwand und keine Kosten bei relativ wenig Auswirkung
<b>Durchführungszeitraum: 2019 – 2021</b>		<b>Priorität: 3</b>

## Struk/ÖA 8 Klimaschutz im Alltag

### Kurzbeschreibung:

Um wirkungsvoll die Klimaschutzziele der Bundesregierung zu erreichen, ist es nicht nur erforderlich, dass die Stadt Kevelaer auf kommunaler Ebene handelt. Die Kevelaerer Bürger sind diejenigen Akteure, die neben baulichen Energieeffizienzsteigerungs- und (technischen) Energiesparmaßnahmen Klimaschutz auch im alltäglichen Handeln verankern müssen.

Im Alltag bieten sich enorme Potenziale, nicht nur bei der Energieversorgung, sondern auch in den Bereichen Lebensmittel, Recycling, Langlebigkeit oder Zweitnutzung von Produkten, Mobilität etc. an. Denn Konsum, und damit einhergehend auch der jeweilige Lebensstil, ist nach Wärme/Strom der größte Verursacher von CO<sub>2</sub>-Emissionen.

Diese Maßnahme stellt einige Ideen vor, wie mehr Bewusstsein sowie eine Wissensverbesserung bezüglich klimabewusster Verhaltensweisen im Alltag geschaffen werden kann. Wichtig ist, dass jeder Schritt zählt, denn gerade die Summe der kleinen Einsparungen vieler Menschen kann absolut große Reduzierungen von CO<sub>2</sub> bewirken und so langfristig zu einer Klimakultur führen. Primär zur Umsetzung vorgeschlagen werden „Klimaschutztipps für den Alltag“ sowie „Vorreiter-Kampagne“.

#### „Klimaschutztipps für den Alltag“

Bestandteile dieser Maßnahme können die Erarbeitung einer 10-Punkte Liste mit leicht umzusetzenden Klimatipps für den Alltag sein, mit einer Bewertung/Erläuterung der Wirkung (z. B. Produkte im lokalen Handel bestellen, Biomüll separat sammeln, Steckerleisten nutzen etc.). Diese Liste kann auf der Homepage abrufbar sein, aber auch an jeden Haushalt verteilt sowie im Rahmen anderer Maßnahmen eingesetzt werden. Darüber hinaus können über die Homepage in einem virtuellen Sammelkasten Alltags-Klimaschutzideen der Bürger gesammelt und gute Ideen veröffentlicht und ggf. prämiert werden.

#### „Vorreiter-Kampagne“

Um den Klimaschutzprozess zu personifizieren, die Verbindlichkeit zu steigern und somit zum Nachahmen anzuregen sollen im Rahmen der „Vorreiter-Kampagne“ Personen des öffentlichen Lebens (Bürgermeister, Pfarrer/Pastor, Arzt, Schuldirektor etc.) porträtiert werden (z. B. durch Presseserie oder „Testimonials“), die glaubhaft Klimaschutz im Alltag betreiben (siehe Maßnahme Struk/ÖA 2: „Kommunikationskonzept und Kampagne für Klimaschutz“).

#### Weitere Ideen:

- Einrichtung einer „Kreislauf-Zentrale“, die einen Tausch-Pool für Kleider, Pflanzen, Werkzeug, Autos, Räder, Arbeitskraft etc. bieten kann. Die Umsetzung kann eventuell in Kooperation mit einer sozialen Organisation wie dem Mehrgenerationenhaus der Caritas erfolgen. Materialien gelangen durch freiwillige Spender in den Pool, die Organisation verwaltet und „leiht“ daraus temporär oder dauerhaft aus.
- Einrichtung regionaler Ecken im Supermarkt; Verkauf lokaler/regionaler Produkte mit besserer CO<sub>2</sub>-Bilanz; ggf. auch (günstigere) Abgabe von „Wunderlingen“, d. h. krummem, altem oder beschädigtem Obst oder Gemüse
- Durchführung einer „weniger ist mehr-Aktion“ oder eines „Tag der Alternative“; Aufruf an alle Bürger, temporär bestimmte Produkte zu fasten, z. B. Strom, Auto, Warmwasser, etc. bzw. eine Alternative zu wählen: Fahrrad statt Auto, regionale Lebensmittel kaufen statt internationale, Obst statt Schokolade, Buch statt Fernseher etc.
- Durchführung einer „Regionalen Woche Kevelaer“; Aktion mit lokalen Gastronomiebetrieben, die alle spezielle regionale Mahlzeiten anbieten; als Beilage servieren wir Öffentlichkeitsarbeit
- Abwrackprämie für alte Haushaltsgeräte; in Kooperation mit dem örtlichen Einzelhandel wird eine Abwrackprämie für besonders alte, energetisch ineffiziente Haushaltsgeräte (Kriterien festlegen) bei Kauf eines neuen hocheffizienten Produktes (mindestens Effizienzklasse A+++ ) gezahlt.



<b>Handlungsschritte:</b>		
„Klimaschutztipps für den Alltag“ 1. Erarbeitung einer 10-Punkte-Liste; 2. Veröffentlichung/Verteilung der Liste; 3. Einrichtung eines virtuellen Ideen-Sammelkastens; 4. Auszeichnung/Veröffentlichung guter Ideen		
„Vorreiter-Kampagne“ 1. Konzipierung der Art der Kampagne (z. B. Zeitung oder „Testimonials“); 2. Auswahl von Vorbildern; 3. Veröffentlichung der Serie		
<b>Zielgruppe:</b>	<b>Verantwortliche und Beteiligte:</b>	
Alle	Stadt Kevelaer, Multiplikatoren	
<b>Kriterienbewertung:</b>	<b>Anmerkung:</b>	
CO <sub>2</sub> -Reduktion	+++	Unter der Annahme, dass durch diese Maßnahme jeder 50. Bürger sein Verhalten ändert, wie im Kapitel 3.4 zum Thema Ernährung und Konsum skizziert, und ca. 1,5 t CO <sub>2</sub> /a einspart, könnten insgesamt jährlich ca. 850 t CO <sub>2</sub> vermieden werden.
Regionale Wertschöpfung	+	Gering, da keine Aufträge in der Wirtschaft angestoßen werden; ggf. werden jedoch vermehrt regionale Produkte konsumiert.
Finanzieller Aufwand (Sachkosten, Dritte)	+++	3.000 €/a für Informationsmaterialien und Unterstützung einzelner Maßnahmen; Kampagne z. T. über Struk/ÖA 2 abgedeckt.
Zeitlicher Aufwand (Personal)	+++	15 Tage/a (Summe: 75 PT)
Aufwand-Nutzen-Relation	+++	Mittel, da relativ hoher zeitlicher Aufwand und nur geringe Wertschöpfung; jedoch relativ geringe Kosten und breitenwirksame Motivation und Anwendbarkeit von Tipps in allen Kevelaerer Haushalten
<b>Durchführungszeitraum: 2017 – 2021</b>		<b>Priorität: 2</b>

### 5.3.2 Handlungsfeld 2: Kommunale Gebäude und Stadtentwicklung

#### KomGe 1 | Kommune als Vorbild – Erarbeitung einer „Klimaschutz-Richtlinie“

##### Kurzbeschreibung:

Viele Bürger schauen auf „ihre“ Verwaltung und erwarten, dass diese eine Vorbildrolle einnimmt und mit gutem Beispiel in Sachen Klimaschutz voran geht.

Bislang gelten in Kevelaer die aktuellen, gesetzlich vorgeschriebenen Energiestandards (u. a. EnEV). Viele Entscheidungen werden situativ oder aus der Gewohnheit heraus getroffen. Die Sanierung des Rathauses am Peter-Plümpe-Platz erfolgte nach hohen energetischen Standards – Grundlage war jedoch eine Einzelentscheidung.

Durch diese Maßnahme soll ein Fundament für das Klimaschutzhandeln der Stadt Kevelaer geschaffen werden, welches für verschiedene Bereiche wie Bauen, Sanieren, Stadtplanung aber auch Beschaffung als Orientierung dienen kann. So sollen Entscheidungen einfacher und zu Gunsten des Klimas gefällt werden können.

Die Richtlinie sollte verschiedene Aspekte behandeln, z. B.:

- Definition und Beschluss verbindlicher Energiestandards für Kevelaer (z. B. Unterschreitung der aktuell gültigen EnEV um einen prozentualen Wert, verbindliche Prüfung des Einsatzes erneuerbarer Energien und Vorrang dieser Energieversorgungslösungen bei gegebener Wirtschaftlichkeit, Orientierung an DGNB-Kriterien, energieeffiziente Bewirtschaftung der Gebäude, ökologische Beschaffung für Baumaterialien)
- Berücksichtigung energie- und klimarelevanter Kriterien
  - bei der Ausschreibung von städtebaulichen bzw. architektonischen Projekten/Wettbewerben
  - beim Verkauf von stadteigenen Flächen oder der längerfristigen Verpachtung
- Beschaffung von Büromaterial, Reinigungsmitteln, EDV-Technik, Kfz etc. (ist auch geplante Maßnahme im European Energy Award®)
- Durchführung von klimaneutralen Veranstaltungen
- Bezug von Ökostrom, der hohen Qualitätsansprüchen genügt (z. B. festgelegt im European Energy Award®)

Die Erarbeitung der Klimaschutz-Richtlinie an sich sollte den Bürgern gegenüber kommuniziert werden, ebenso wie die Auswirkungen, die sie auf kommende Projekte haben wird. Neben der Innen-Kommunikation dient die Klimaschutz-Richtlinie auch der Schärfung des Standortprofils der Stadt Kevelaer in der Außenkommunikation und kann als strategische Ausrichtung der Stadtverwaltung verstanden werden.

Im Zuge der Realisierung des neuen Gesundheitszentrums lassen sich erste Aspekte erarbeiten oder bereits anwenden.

##### Handlungsschritte:

1. Festlegung relevanter Handlungsfelder; 2. Ausarbeitung von Standards; 3. Beschluss der Richtlinie; 4. Umsetzung und regelmäßige Anpassung; 5. Kommunikation nach Außen und Nutzung für das Standortmarketing

Zielgruppe:	Verantwortliche und Beteiligte:	
Stadtverwaltung, Bürger	Stadt Kevelaer	
Kriterienbewertung:		Anmerkung:
CO <sub>2</sub> -Reduktion	+	Keine direkte CO <sub>2</sub> -Minderung
Regionale Wertschöpfung	+	Keine direkten Auswirkungen
Finanzieller Aufwand (Sachkosten, Dritte)	+++++	Keine direkten Kosten für Erarbeitung der Richtlinie; ggf. entstehen Folgekosten durch Umsetzung einzelner Aspekte
Zeitlicher Aufwand (Personal)	+++	Einmalig 7 Personentage plus 2 Personentage für jedes weitere Jahr für die interne fachliche Entwicklung (Summe: 23 PT)
Aufwand-Nutzen-Relation	+++++	Hoch; überschaubarer Aufwand bei gleichzeitig guter Außenwirkung und Stärkung der Vorbildfunktion
Durchführungszeitraum: 2017 – 2025	Priorität: 3	



KomGe 2		Chancen des Klimaschutzes in der Stadtplanung ausnutzen	
Kurzbeschreibung:			
<p>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. Während Maßnahme KomGe 1 („Kommune als Vorbild – Erarbeitung einer „Klimaschutzrichtlinie““) vornehmlich interne Handlungs- und Gestaltungsmöglichkeiten der Kommune ausschöpfen will (Beschaffung, Gebäudestandards, eigene Veranstaltungen), zielt diese Maßnahme auf eine bessere Verankerung des Klimaschutzes in der Stadtplanung ab.</p> <p>Im Rahmen dieser Maßnahme soll ein Mechanismus entwickelt werden, die oben skizzierten sich abspielenden Gelegenheiten der Veränderung zu beobachten und zu erfassen, um dann gezielt das Thema Klimaschutz dort anknüpfen und stärker positionieren zu können.</p> <p>Dies kann z. B. derart geschehen, dass ein oder mehrere Personen dazu beauftragt werden, Veränderungsprozesse in der Kommune zu beobachten. Im Rahmen eines institutionalisierten Treffens, beispielsweise während der Energieteam-Sitzungen des European Energy Award®, kann regelmäßig über das Beobachtete berichtet werden. Für die identifizierten Stellen in Bewegung kann dann ein nachhaltiger Vorschlag entwickelt werden. 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.</p> <p>Insgesamt kann so eine bessere Berücksichtigung des Themas Klimaschutz sichergestellt werden.</p>			
Handlungsschritte:			
1. Festlegung verantwortlicher Mitarbeiter; 2. Identifikation von Stellen in Bewegung; 3. Regelmäßiger Austausch, z. B. im Rahmen des European Energy Award®; 4. Ableitung von Projekten; 5. Evaluation			
Zielgruppe:		Verantwortliche und Beteiligte:	
alle		Stadt Kevelaer; Energieberater	
Kriterienbewertung:		Anmerkung:	
CO <sub>2</sub> -Reduktion	+	Nicht quantifizierbar	
Regionale Wertschöpfung	+	Keine direkten Auswirkungen auf die Wirtschaft	
Finanzieller Aufwand (Sachkosten, Dritte)	+++++	Keine direkten Kosten; ggf. entstehen Mehrkosten durch die spätere Ausgestaltung von Projekten	
Zeitlicher Aufwand (Personal)	+++	Ca. 2 Personentage pro Jahr (Summe: 20 PT)	
Aufwand-Nutzen-Relation	+++++	Sehr einfache und nachhaltige Maßnahme, da grundsätzliche und relevante Stellschrauben behandelt werden	
Durchführungszeitraum: 2016 – 2025		Priorität: 2	

KomGe 3		Energetische Quartierssanierung (KfW 432)	
Kurzbeschreibung:			
<p>Die privaten Haushalte in Kevelaer verursachen 35 % der gesamtstädtischen CO<sub>2</sub>-Emissionen. Durch gezielte Sanierung veralteter oder ineffizienter Gebäudeelemente (Dach, Fassade, Fenster, Kellerdecke etc.) sowie Gebäudetechnologie (z. B. Heizungsanlage) können in bedeutenden Mengen Energie, CO<sub>2</sub> und Kosten eingespart werden. Dabei gestaltet sich die Planung und Begleitung von weitreichenden Sanierungsarbeiten im Gebäudebestand in der Regel sehr zeitaufwendig und bedarf einer kompetenten Koordination. Aufgrund der hohen Bedeutung einer Steigerung der Energieeffizienz im Gebäudebestand wird dazu geraten, für ein ausgewähltes Stadtviertel ein integriertes, energetisches Quartierskonzept zu erstellen und im Folgenden einen Sanierungsmanager einzustellen. Prädestiniert sind homogene Quartiere/Baugebiete aus der Nachkriegszeit, aber auch die Eignung der Innenstadt als Quartier für diese Maßnahme könnte geprüft werden.</p> <p>Der Fokus des Quartierskonzeptes liegt auf energetischen, städtebaulichen, denkmalpflegerischen, baukulturellen und sozialen Aspekten. Das Konzept dient der Vorbereitung zur Einstellung eines Quartiersmanagers. Dabei werden die maßgeblichen Energieverbrauchssektoren und deren Einsparpotenziale auf Quartiersebene, die Eigentümerstrukturen sowie die Hemmnisse und der Unterstützungsbedarf der Bewohner untersucht. Anschließend werden konkrete Sanierungsmaßnahmen entwickelt, die Aussagen zur Realisierbarkeit und Wirtschaftlichkeit enthalten.</p> <p>Die Erstellung des Quartierskonzeptes wird durch externe Gutachter durchgeführt und ist auf ein Jahr festgelegt. Das Konzept wird durch die KfW-Bank (Förderprogramm 432) mit 65 % der förderfähigen Kosten gefördert. Dabei verfolgt das Programm das Ziel die Energieeffizienz und die CO<sub>2</sub>-Reduktion in dem Quartier deutlich zu steigern. Im Anschluss der Konzepterstellung kann ein von der KfW-geförderter Sanierungsmanager beantragt werden, welcher die Durchführung der vorgeschlagenen Maßnahmen begleitet und überwacht. Die Stelle ist auf maximal drei Jahre begrenzt. Der Förderzuschuss beträgt, wie bei der Konzepterstellung, 65 %.</p> <p>Durch die Bündelung der Sanierungsvorhaben und Weiterentwicklung bereits laufender Aktivitäten in einem Quartierskonzept wird eine Fokussierung im Bereich der energetischen Sanierung erreicht. Mit dem Sanierungsmanager werden zusätzliche Ressourcen geschaffen, um den erhöhten Arbeitsaufwand bewältigen zu können.</p>			
Handlungsschritte:			
1. Abfrage des Interesses und der Teilnahmebereitschaft der Bürger und/oder Wohnungsbaugesellschaften in potenziellen Sanierungsquartieren; 2. Beschlussfassung zur Erstellung eines Quartierskonzeptes und anschließender Beantragung eines Sanierungsmanagers; 3. Auswahl eines geeigneten Gebietes; 4. Beantragung von Fördermitteln; 5. Durchführung der Konzepterstellung; 6. Beantragung eines Sanierungsmanagers			
Zielgruppe:		Verantwortliche und Beteiligte:	
Private Haushalte		Stadt Kevelaer, ggf. Wohnungsbauunternehmen; externes Büro	
Kriterienbewertung:		Anmerkung:	
CO <sub>2</sub> -Reduktion	++	Ca. 213 t CO <sub>2</sub> bei Betrachtung eines Quartiers mit 500 Wohneinheiten, von denen 25 % sanieren und dabei 30 % Wärme und 10 % Strom für Beleuchtung einsparen	
Regionale Wertschöpfung	+	Keine direkte Wirkung; jedoch hohe indirekte Wirkung durch Initiierung von Aufträgen in der regionalen Wirtschaft bei Umsetzung des Konzeptes	
Finanzieller Aufwand (Sachkosten, Dritte)	+	Ca. 14.000 € Kosten für Konzepterstellung bei Förderquote von 65 % und geschätzten Kosten von 40.000 € (ggf. zusätzlich Personalkosten Sanierungsmanager in einer späteren Projektphase: ca. 17.500 €/a bei 65 % Förderung und Stellenkosten von 50.000 €)	
Zeitlicher Aufwand (Personal)	+++	Ca. 15 Tage für die Begleitung des Konzeptes, 7 Tage für Beantragung und Einstellung des Sanierungsmanagers (Summe: 23 PT)	
Aufwand-Nutzen-Relation	+++++	Relativ geringe Kosten, jedoch keine direkten Auswirkungen; wichtiger Schritt zur strategischen Fokussierung der Effizienzaktivitäten im Gebäudebestand	
Durchführungszeitraum: 2019 - 2022		Priorität: 1	



KomGe 4	Vertrieb von „echtem“ Ökostrom über die Stadtwerke Kevelaer und Bezug von „echtem“ Ökostrom in kommunalen Liegenschaften	
Kurzbeschreibung:		
<p>Als Ökostrom wird solcher Strom bezeichnet, der aus erneuerbaren Energiequellen erzeugt wurde. Dieser Begriff ist in Deutschland nicht geschützt. Einige Produkte beziehen ihren Strom über sogenannte „Renewable Energy Certificates System“-Zertifikate, kurz RECS-Zertifikate. Dazu wird der produzierte Strom aus z. B. Skandinavien entwertet und die gleiche Menge an Graustrom in Deutschland umgelabelt. Physisch wird der Ökostrom nicht nach Deutschland geliefert. Derzeit vertreiben die Stadtwerke Kevelaer „Ökostrom“ mit RECS-Zertifikaten.</p> <p>Um den Ausbau regenerativer Energien und damit die Reduzierung des CO<sub>2</sub>-Ausstoßes der Stadtwerke Kunden – bedingt durch den geringeren Emissionsfaktor von Ökostrom – zu fördern, sowie um diesen die Chance auf Partizipation an der Energiewende zu ermöglichen, wird empfohlen, einen Wechsel des angebotenen Stroms bei den Stadtwerken zu erwirken.</p> <p>Beim Einkauf des Produktes sollten die Stadtwerke daher bestimmte Anforderungen berücksichtigen, die eine hohe Qualität des Ökostroms garantieren. Mögliche Beispielkriterien sind: die Energieerzeugungsanlagen sind nicht älter als fünf Jahre, Strom wird in Deutschland produziert, nur Strom aus Wind, Reinvestition der Gewinne in erneuerbare Energien-Anlagen etc. Zur Orientierung sollten bestehende Labels/Gütesiegel und deren Kriterien geprüft werden. Anbieter, die zertifizierten Ökostrom verkaufen sind z. B. Naturstrom AG, Greenpeace Energy, LichtBlick SE oder die Elektrizitätswerke Schönau.</p> <p>Ähnliches gilt für die Versorgung der kommunalen Liegenschaften, für die derzeit RECS-zertifizierter Strom von RWE bezogen wird. Die Stadt sollte bei der nächsten Stromausschreibung (Ende 2017) die oben genannten Kriterien berücksichtigen, um „echten“ Ökostrom zu beziehen. Gelingt es im Vorfeld bereits, den Stromvertrieb der Stadtwerke auf „echten“ Ökostrom zu realisieren, kann auch der Strombezug der Stadt von den Stadtwerken gelingen.</p> <p>Diese Maßnahme besitzt Relevanz für den European Energy Award®, an dem die Stadt teilnimmt.</p>		
Handlungsschritte:		
1. Prüfung, wann die Stromlieferverträge auslaufen; 2. Interne Abstimmung der einzuhaltenden Qualitätskriterien; 3. Ausschreibung/Einkauf; 4. Auswahl eines Anbieters und Bezug/Weiterverkauf von Ökostrom		
Zielgruppe:	Verantwortliche und Beteiligte:	
Stadtwerke Kevelaer; Bürger	Stadtwerke Kevelaer, Stadt Kevelaer	
Kriterienbewertung:	Anmerkung:	
CO <sub>2</sub> -Reduktion	++++	1.857 t CO <sub>2</sub> , alleine durch Bezug von „echtem“ Ökostrom in städtischen Liegenschaften. Bei angenommenen 10 % Marktanteil der Stadtwerke am Strommarkt können jährlich weitere 2.426 t CO <sub>2</sub> in privaten Haushalten vermieden werden.
Regionale Wertschöpfung	++	Gering, da vermutlich der „echte“ Ökostrom nicht aus der Region sondern „nur“ aus Deutschland stammen wird.
Finanzieller Aufwand (Sachkosten, Dritte)	+++++	Kein wesentlicher Mehraufwand im Vergleich zum derzeit bezogenen/vertriebenen RECS-zertifizierten Strom
Zeitlicher Aufwand (Personal)	+++++	Einmalig ca. 6 Personentage für Mehraufwand im Rahmen der Vertragsgestaltung
Aufwand-Nutzen-Relation	+++++	Hoch, da relativ geringe Kosten und geringer Aufwand bei hohen CO <sub>2</sub> -Einsparungen
Durchführungszeitraum: 2016 – 2017		Priorität: 3

### 5.3.3 Handlungsfeld 3: Information und Beratung für private Haushalte

Bera 1	Teilnahme an ALTBAUNEU® (und Ausarbeitung der städtischen Internetpräsenz)	
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 Kevelaer mit eigenen Informationen und Angeboten individualisieren. So können lokale Handwerker, Energieberater oder Architekten gelistet und spezielle Veranstaltungen wie Kampagnen oder Projekte (wie z. B. Bera 2: „Wettbewerb Mustersanierung und Besichtigungen“ oder Bera 3: „Haus-zu-Haus-Beratung und Thermografieaktion“) kommuniziert und durchgeführt werden. Angemessen wäre in diesem Rahmen auch die Idee aus dem Workshop „Energetische Sanierung im privaten Wohngebäudebestand in Kevelaer“, welcher im Zuge der Konzepterstellung stattgefunden hat, auf der Internetseite gelistete Energieberater in einer Karte zu verorten.</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 Kevelaer 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.</p> <p>In diesem Zuge kann auch die städtische Internetseite bezüglich Energieeffizienz- und Klimaschutzthemen optimiert und auf die ALTBAUNEU®-Seite abgestimmt werden. Dies kann einzelne Informationen oder Themen betreffen, sollte vor allem aber der leichten Auffindbarkeit der relevanten Informationen dienen.</p> <p>Für die Stadt Kevelaer selbst entsteht durch die Teilnahme an ALTBAUNEU® die Möglichkeit, sich regelmäßig mit anderen teilnehmenden Kommunen und Kreisen auszutauschen und Erfahrungen zu sammeln.</p> <p>Im Rahmen des Projekts können zusätzliche spezielle thematische Vertiefungsbausteine erworben bzw. in Zusammenarbeit mit weiteren ALTBAUNEU®-Kommunen neu entwickelt werden.</p>		
Handlungsschritte:		
1. Beschlussfassung zur Teilnahme an ALTBAUNEU®; 2. Individualisierung des Internetauftritts mit Kevelaerspezifischen Informationen; 3. Regelmäßige Pflege und Aktualisierung; 4. Abstimmung der städtischen Internetseite		
Zielgruppe:	Verantwortliche und Beteiligte:	
Private Haushalte, Handwerker, Architekten, Ingenieure, Energieberater	Stadt Kevelaer, Handwerker, Architekten, Energieberater, Ingenieure	
Kriterienbewertung:	Anmerkung:	
CO <sub>2</sub> -Reduktion	++	Ca. 750 t CO <sub>2</sub> unter der Annahme, dass jedes Jahr 50 neue Haushalte (weniger als 0,5 % aller Haushalte in Kevelaer) Maßnahmen ergreifen und 30 % 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. 8 Tage/a für Projektbetreuung, Umsetzung einzelner Projekte und Pflege der Internetseite (Summe: 80 PT)
Aufwand-Nutzen-Relation	+++++	Hoher zeitlicher Aufwand aber gutes Informationsangebot und gute Unterstützung für private Haushalte
Durchführungszeitraum: 2016 – 2025		Priorität: 1



Bera 2		Wettbewerb Mustersanierung und Besichtigung	
Kurzbeschreibung:			
<p>Viele Hemmnisse stehen energetischen Sanierungs- oder Effizienzmaßnahmen im Wege, u. a. hohe Kosten, Unsicherheit über den Sinn von Maßnahmen oder fehlende Beispiele. Dies gilt sowohl für private Haushalte als auch für Unternehmen. Diesen Hemmnissen können beispielsweise die gesammelte Darstellung guter lokaler Beispiele und das hautnahe Erleben sanierter Objekte entgegenwirken.</p> <p>Durch Auslobung eines Wettbewerbs zur Auszeichnung vorbildlicher (Teil-) Sanierungen (Fokus Wohngebäude) können Beispiele für gute Immobilien ermittelt und eine Sensibilisierung der Bevölkerung erzielt werden. Es sollten nicht nur Komplett-, sondern auch Teilsanierungen ermittelt werden, um realistische Vorbilder zu liefern. Sponsoren können attraktive Preise (wie Wellness-Wochenenden, Konzertkarten, Gastronomie-Gutscheine etc.) bereitstellen.</p> <p>Die im Wettbewerb entstandene Sammlung guter Sanierungsbeispiele kann z. B. durch kommunale oder gewerbliche Gebäude, die bereits einen vorbildlichen Sanierungsstand aufweisen, ergänzt werden.</p> <p>Der Wettbewerb kann als Grundlage für zwei weitere Schritte dienen (das Einverständnis der Immobilienbesitzer jeweils vorausgesetzt). Zum einen könnten die Einsendungen des Wettbewerbs als Best-Practice-Beispiele gesammelt und kommuniziert werden. Zu den ausgewählten Objekten könnten Angaben zu den erzielten Einsparungen (Energieverbrauch vorher – nachher), zu Kosten, genutzten Fördermitteln, ausführenden Handwerkern, positiven und negativen Erfahrungen, Spezialtipps etc. gemacht werden. Sollte der Besitzer der Immobilie einverstanden sein, können auch Fotos oder die Adresse angegeben werden, um die Darstellung persönlicher zu machen und ggf. Fragen stellen zu können.</p> <p>Zum anderen kann mit den teilnehmenden Immobilienbesitzern ein „Tag der offenen Tür“ veranstaltet, bzw. Besichtigungen der Immobilien organisiert werden. So könnten alle Immobilien zentral an einem Tag für alle Interessierten offen stehen. Oder es werden gezielt, nach vorheriger Anmeldung, Immobilien besichtigt; dies könnte z. B. neben der Führung durch die Immobilienbesitzer auch einen Energieberater beinhalten, der neutral und fachlich zur Seite steht.</p> <p>Als Variante könnte eine geplante Sanierung beispielhaft an die Öffentlichkeit kommuniziert werden. Dabei könnte zu verschiedenen Phasen der Sanierung, wie etwa Planung, Umsetzung, Bauabnahme o. ä. jeweils eine Informationsveranstaltung mit Besichtigung, Rückblick und Ausblick stattfinden, um so auf wesentliche Fragestellungen der einzelnen Phasen einzugehen.</p>			
Handlungsschritte:			
1. Konzipierung des Wettbewerbs; 2. Sponsorensuche für Preise; 3. Durchführung des Wettbewerbs; 4. Zusammenstellung von Best-Practice-Beispielen; 5. Besichtigung von und Führung durch Best-Practice-Sanierungen			
Zielgruppe:		Verantwortliche und Beteiligte:	
Private Haushalte		Stadt Kevelaer; Sponsoren; ggf. Energieberater	
Kriterienbewertung:		Anmerkung:	
CO <sub>2</sub> -Reduktion	+	Keine direkte CO <sub>2</sub> -Minderung	
Regionale Wertschöpfung	+	Indirekt und gering, wenn Wettbewerb und Kommunikation zur Nachahmung anregt und regionale Unternehmen beauftragt werden	
Finanzieller Aufwand (Sachkosten, Dritte)	+++++	Keine externen Kosten, da Preise durch Sponsoren bereitgestellt werden können; ggf. entstehen Kosten für eine professionelle Aufarbeitung der Best-Practice-Beispiele	
Zeitlicher Aufwand (Personal)	+++	Einmalig ca. 20 Personentage für Auslobung des Wettbewerbs, Zusammenstellung und Präsentation der Ergebnisse und Ausrichtung „Tag der offenen Tür“	
Aufwand-Nutzen-Relation	+++	Mittel; relativ hoher Aufwand, jedoch Erzeugung von Präsenz und dauerhaften Informationsunterlagen	
Durchführungszeitraum: 2017		Priorität: 3	

Bera 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). Durch seinen Vor-Ort-Charakter ist es sehr niederschwellig und große Teile der Bevölkerung werden erreicht. 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 Kevelaer verwiesen (Bera 4: „Ausbau des Vor-Ort-Beratungsangebots“). Die Kosten der Thermografie-Aufnahmen können durch die Stadt oder Sponsoren (teilweise) übernommen, oder aber durch Vergabe eines attraktiven Präsensts (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. Eine besondere Form der bürgernahen Beratung stellt eine „Sofa-Beratung“ dar. Hierbei werden bei einem Nachbarn aus einer homogenen Siedlung diverse weitere Nachbarn eingeladen. Ein Energieberater führt im Haus eine Erstberatung durch, weist auf Schwachstellen hin und stellt Einsparpotenziale dar – die Ergebnisse sind für die Nachbarhäuser ebenfalls relevant.</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 Kevelaer, Stadtwerke Kevelaer, Verbraucherzentrale, Energieberater, Thermografie-Anbieter	
Kriterienbewertung:	Anmerkung:	
CO <sub>2</sub> -Reduktion	++	Ca. 75 t CO <sub>2</sub> pro Aktion (d. h. jedes Mal Ansprache von 250 Haushalten, von denen 20 % erreicht werden und jeweils ca. 30 % Wärmeenergie eingespart werden); bei vier-maliger Wiederholung der Aktion Einsparung von 300 t CO <sub>2</sub> .
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	+++	5 Tage Konzepterarbeitung; ca. 10 Tage pro Aktion



(Personal)		(Gebietsauswahl, Öffentlichkeitsarbeit, Monitoring); 4 Aktionen (Summe: 45 PT)
Aufwand-Nutzen-Relation	+++	Sanierungsarbeiten im privaten Wohnungsbereich werden angestoßen; zielgenaue Ansprache jedoch relativ hoher Aufwand und hohe Kosten
Durchführungszeitraum: ab 2017		Priorität: 3

Bera 4		Ausbau des Vor-Ort-Beratungsangebotes	
Kurzbeschreibung:			
<p>Um die großen Energiesparpotenziale im Wohngebäudebereich 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 kostenlos sein.</p> <p>Die Praxis zeigt, dass viele Bürger vorhandene Beratungsangebote nicht kennen oder Vorbehalte haben, private Energieberatungen in Anspruch zu nehmen, da sie befürchten, dass der Energieberater sie nicht neutral bzw. nur mit Hoffnung auf Folgeaufträge berät. Der Kommune als vertrauenswürdiger Ansprechpartner vor Ort kommt daher eine wichtige Rolle zu.</p> <p>Es wird empfohlen eine örtliche Beratungssprechstunde in Kevelaer einzuführen, die auf Grund des zeitlichen Aufwandes und des hohen Anspruches an stets aktuelle Informationen, durch eine unabhängige Stelle besetzt werden sollte. Das Hauptaugenmerk einer derartigen neutralen Beratungsstelle liegt auf der Vermittlung eines ersten Überblicks über die zur Verfügung stehenden Optionen und Quellen für weiterführende Information und Beratung. Wünschenswert ist ein regelmäßiges und dauerhaftes Angebot, z. B. in Form einer regelmäßigen Sprechstunde (ein Vor- oder Nachmittag unter der Woche, beispielsweise dienstags oder freitags (Markttag)).</p> <p>Bereitgestellt werden kann die Beratung durch externe Energieberater (z. B. Verbraucherzentrale; geringer Unkostenbeitrag je Beratung von 5 € für Verbraucher), durch qualifizierte Mitarbeiter der Verwaltung oder sonstige Kooperationspartner. Die Stadt stellt die Räumlichkeiten, koordiniert die Termine und sorgt für die Bewerbung des Angebots. Ergänzend kann der Klimaschutzmanager im Rahmen seiner fachlichen Kompetenzen als zentrale Anlaufstelle für Fragen zum Thema fungieren. Das Thema kann auch bei den Stadtwerken angesiedelt werden, wobei diese möglicherweise nicht gleichermaßen neutral wahrgenommen werden, wie die Stadt selbst.</p> <p>Flankierend können durch die Stadtwerke Kevelaer Maßnahmen ergriffen werden. So könnte beispielsweise im Rahmen der Bestandszählerablesung auf das neue Beratungsangebot mit Hilfe eines Flyers aufmerksam gemacht werden.</p> <p>Sollte es möglich sein, im Vorfeld höhere Verbräuche bei einzelnen Nutzern festzustellen, könnten diese postalisch, besser jedoch persönlich (z. B. im Zuge der Ablesung des Zählerstandes) angesprochen werden und ihnen beispielsweise ein Gutschein für die Vor-Ort-Beratung übergeben werden.</p> <p>Darüber hinaus sollten die Stadtwerke prüfen, ob beispielsweise Neukunden eine Begrüßungs-Energieberatung geschenkt werden kann. So könnte das Angebot weiter bekannt gemacht werden und eine höhere Nutzung erfahren.</p>			
Handlungsschritte:			
1. Bestimmung eines Verantwortlichen in der Stadtverwaltung oder bei den Stadtwerken; 2. Abstimmung mit externen Beratern, z. B. bei der Verbraucherzentrale; 3. Bewerbung und Durchführung des Angebots; 4. Flankierende Maßnahmen durch die Stadtwerke			
Zielgruppe:		Verantwortliche und Beteiligte:	
Private Haushalte		Stadt Kevelaer, Stadtwerke Kevelaer; Verbraucherzentrale oder externe Energieberater.	
Kriterienbewertung:		Anmerkung:	
CO <sub>2</sub> -Reduktion	++	Minderung von 415 t CO <sub>2</sub> unter der Annahme, dass ein ausgebautenes Beratungsangebot zu 0,5 % Einsparungen beim Strom- und Wärmeverbrauch der privaten Haushalte führt.	
Regionale Wertschöpfung	+	Indirekt, durch Sanierungs-/Modernisierungsaufträge an das lokale Handwerk	
Finanzieller Aufwand (Sachkosten, Dritte)	+	Nicht quantifizierbar	
Zeitlicher Aufwand (Personal)	+++	Ca. 20 Personentage für die Etablierung des Angebots; dann ca. 4 Personentage pro Jahr für die regelmäßige Betreuung und Bewerbung (Stadtwerke-Aktivitäten nicht berücksichtigt) (Summe: 45 PT)	
Aufwand-Nutzen-Relation	+++++	Wichtige Grundlagenmaßnahme für ein verbessertes und bürgernahes Beratungsangebot	
Durchführungszeitraum: 2107 – 2025		Priorität: 3	



**Bera 5 Mieterprojekte: Strom und Wärme**

**Kurzbeschreibung:**

Gut die Hälfte aller Wohneinheiten in Kevelaer wird durch den Eigentümer bewohnt, über 40 % werden (auch mietfrei) zu Wohnzwecken vermietet. Davon werden die meisten Wohnungen durch Private vermietet, denn nur ca. 2,5 % der Wohneinheiten befinden sich in Händen von Wohnungsgenossenschaften, kommunalen oder privatwirtschaftlichen (Wohnungs-) Unternehmen oder der Kirche<sup>30</sup>. Mieter fühlen sich häufig in einer passiven Rolle, da sie selbst wenig Einfluss auf die Immobilie an sich haben.

Auf Grund der insgesamt hohen Anzahl an Mietverhältnissen ist ein Mieterprojekt zum Thema Energieeffizienz und den Handlungsmöglichkeiten von Mietern im Sinne von Nutzerverhalten zielführend. Um die Ansprache zu erleichtern könnte mit der Wohnungsgenossenschaft Geldern (GWS), an der die Stadt Kevelaer beteiligt ist, kooperiert werden.

Denkbar wäre beispielsweise, ein Mieterprojekt analog der Stromsparkampagne in Augsburg zu starten. Dazu werden zehn Haushalte ausgewählt, die unter fachmännischer Betreuung ein Jahr lang bei der Reduktion ihres Energieverbrauchs begleitet werden. Jeder teilnehmende Haushalt erhält einen finanziellen Zuschuss mit dem Ziel, eine Verminderung des Stromverbrauchs um 25 % zu erreichen. Begleitet wird die Maßnahme von regelmäßigen Treffen, bei denen Stromspartipps gegeben werden und über die bisherigen Erfahrungen diskutiert wird. Während und nach der Durchführung sollen die Erfolge publiziert und das Engagement aller beteiligten Akteure sichtbar gemacht werden.

Auch das Thema „Lüftungsverhalten“ könnte in Form eines Projektes realisiert werden. Im Zuge einer speziellen Beratung, z. B. zum Ein- oder Umzug, könnte das richtige Lüftungsverhalten erklärt, oder im Zuge eines Nebelversuchs demonstriert werden. Zusätzlich könnten bei den Mietern Messgeräte zur CO<sub>2</sub>- oder Feuchte-Konzentration zum Einsatz kommen (Leihgeräte), die das Bewusstsein für die Notwendigkeit des Lüftens verdeutlichen helfen. Richtiges Lüften, insbesondere im Winter, beugt nicht nur Schimmelbildung vor, sondern kann auch den Heizmitteleinsatz reduzieren und somit zu einer Kostenreduktion für den Mieter führen.

Ggf. können über die Durchführung von Modellprojekten auch komplette Beratungs- oder Unterstützungsmodulare entwickelt werden, welche Vermieter (oder auch interessierte und aktive Mieter) über die Stadt anfragen und (am besten kostenlos) buchen können.

**Handlungsschritte:**

1. Kooperationsvereinbarung mit der GWS; 2. Erstellung eines Konzeptes; 3. Umsetzung von Modellprojekten; 4. Entwicklung übertragbarer Beratungsmodulare als Angebot für Vermieter; 5. Öffentlichkeitsarbeit und Evaluation

Zielgruppe:	Verantwortliche und Beteiligte:	
Mieter, Vermieter	Stadt Kevelaer, GWS, weitere Vermieter; Mieter	
Kriterienbewertung:	Anmerkung:	
CO <sub>2</sub> -Reduktion	+	Knapp 10 t CO <sub>2</sub> unter der Annahme, dass 10 Musterhaushalte am Projekt teilnehmen und 20 % Strom und 10 % Wärmeenergie einsparen
Regionale Wertschöpfung	+	Gering, da keine Investitionen ausgelöst werden
Finanzieller Aufwand (Sachkosten, Dritte)	+++++	Ca. 6.000 € bei fünf Treffen und Laufzeit von einem Jahr
Zeitlicher Aufwand (Personal)	+++	Einmalig ca. 20 Tage
Aufwand-Nutzen-Relation	+++	Ansprache einer wichtigen und häufig vernachlässigten Zielgruppe; nachhaltiger Effekt auf persönlicher Ebene; gute Außerstellbarkeit
Durchführungszeitraum: 2019	Priorität: 3	

<sup>30</sup> Nach Zensus 2011: <https://ergebnisse.zensus2011.de/>; 3.11.2015

Bera 6		Klimaschutz-Förderprogramm Kevelaer	
<b>Kurzbeschreibung:</b> <p>Viele der Bau- und Wohngebiete in Kevelaer 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. Finanzierung ist dabei für die Realisierung von Klimaschutzmaßnahmen ein wesentlicher Punkt, denn häufig werden finanzielle Engpässe als großes Handlungshemmnis genannt. Aus diversen Studien ist jedoch bekannt, dass finanzielle Zuschüsse im Mittel das Achtfache an Investitionen auslösen. Direkte und indirekte finanzielle Unterstützung können bestimmte Maßnahmen gezielt fördern und deren Realisierungsquote erhöhen.</p> <p>Durch die Auflage eines stadt eigenen Förderprogramms (Voraussetzung ist ein genehmigter Haushalt) kann die Stadt Kevelaer 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 CO<sub>2</sub>-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. Im Gespräch mit Akteuren entstand der Gedanke, ggf. Handwerker zu animieren, als soziale Maßnahmen einen speziellen Fördertopf (z. B. in Form von Leistung) für besonders Bedürftige einzurichten und daraus ausgewählte Arbeiten zu finanzieren. Eine weitere Idee aus dem partizipativen Prozess war der Gedanke, Fördermittel in Abhängigkeit vom Energieausweis auszuschütten, bzw. Steuern an die Effizienzklasse im Energieausweis zu koppeln und so indirekt den guten Gebäudezustand zu befördern.</p> <p>Denkbar ist darüber hinaus allgemein 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>			
<b>Handlungsschritte:</b> 1. Erarbeitung eines Förderprogramms; 2. Kommunikation des Angebotes; 3. Ggf. Anreiz-Aktion mit lokalem Handwerk durchführen			
<b>Zielgruppe:</b>		<b>Verantwortliche und Beteiligte:</b>	
Private Haushalte		Stadt Kevelaer; ggf. Banken, ggf. Handwerksbetriebe	
<b>Kriterienbewertung:</b>		<b>Anmerkung:</b>	
CO <sub>2</sub> -Reduktion	+	Nicht quantifizierbar; abhängig von Art und Anzahl der geförderten Maßnahmen	
Regionale Wertschöpfung	+++++	Hoch, wenn Maßnahmen finanziert werden, die durch lokale Handwerker etc. umgesetzt werden	
Finanzieller Aufwand (Sachkosten, Dritte)	+	Abhängig von der finanziellen Lage der Stadt Kevelaer; es wird eine Höhe von 20.000 €/a vorgeschlagen	
Zeitlicher Aufwand (Personal)	+	Ca. 10 Tage für die Konzepterarbeitung und weitere 10 Tage pro Jahr für die Bearbeitung eingehender Anträge (Summe: 100 PT)	
Aufwand-Nutzen-Relation	+++++	Hoch, da bei direkten Förderungen jeder Euro Zuschuss ca. das Achtfache an Investitionskosten auslöst	
Durchführungszeitraum: 2017 – 2025		Priorität: 2	



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

KMU 1	„Tag der Energie“ veranstalten	
Kurzbeschreibung:		
<p>In den Workshops zu den Themen „Energetische Sanierung im privaten Wohngebäudebestand“ und „Energieeffizienz in kleinen und mittleren Unternehmen“ wurde wiederholt über die Veranstaltung „Tag der Energie“ diskutiert und bereits vielfältige Ideen gesammelt.</p> <p>Dieser Tag soll genutzt werden, um einerseits die breite Bevölkerung zu sensibilisieren, andererseits Unternehmen anzusprechen und einzubinden. Es sollen Sachinformation vermittelt, Berührungspunkte genommen und „normale“ gute Beispiele besichtigt werden.</p> <p>Vorstellbar wäre die Ausführung in Form einer Energie-Messe als Kernangebot, mit zusätzlichen Angeboten über das Stadtgebiet verteilt. So können sich die engagierten Akteure je nach Möglichkeiten an Wunschstandorten in das Konzept einbringen.</p> <p>Für das Kernangebot können an einem geeigneten Standort als Auftakt Fachvorträge abgehalten werden. Lokale Handwerker können Informationen zu beispielsweise Fassadensanierung, Kellerdeckendämmung, Dachsanierung, Türen, Fenstern, Gebäudetechnik und erneuerbaren Energien präsentieren sowie ihre dazugehörigen Dienstleistungen.</p> <p>Das zentrale (Messe-) Angebot sollte durch einen professionellen Energieberatungsstand ergänzt werden, um den Besuchern zusätzlich eine objektive und neutrale Beratung zu bieten oder Termine für eine eigene Energieberatung zu vereinbaren. Auch Ingenieure und Architekten sollten mit ihren Dienstleistungen vertreten sein.</p> <p>Ergänzend könnten als Rahmenangebot lokale Produkte ausgestellt oder angeboten werden.</p> <p>Als Zusatzangebote auf dem Stadtgebiet können diverse Energie-Exkursionen angeboten werden, z. B. zu Energieerzeugungsanlagen, zu guten Beispielen in privaten Gebäuden oder bei Firmen, zu Kirchen etc. Die Ziele sollten so gewählt werden, dass sie Neugierde wecken, hinter die Fassaden zu schauen. Die Exkursionen könnten per E-Bike oder Elektro-Bus vom Ort des Kernangebots aus angesteuert werden. Geeignete Beispiel-Immobilien lassen sich (wenn der zeitliche Ablauf dies erlaubt) im Vorfeld z. T. über Maßnahme Bera 2: „Wettbewerb Mustersanierung und Besichtigungen“ ermitteln.</p>		
Handlungsschritte:		
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Gründung eines Organisationsteams (z. B. Stadt, UVK, Fremden- und Verkehrsverein);</li> <li>2. Erarbeitung eines Konzeptes mit Beteiligten, Kosten- und Zeitplan etc.;</li> <li>3. Gewinnung von Referenten und Ausstellern;</li> <li>4. Organisation von „Rahmenangebot“ wie Energieberatungsstand etc.;</li> <li>5. Organisation von Energie-Exkursionen;</li> <li>6. (regionale) Bewerbung des Angebots</li> </ol>		
Zielgruppe:	Verantwortliche und Beteiligte:	
Alle	Stadt Kevelaer, UVK, Fremden- und Verkehrsverein, Unternehmen, Bürger, Energieberater, Architekten, Ingenieure etc.	
Kriterienbewertung:	Anmerkung:	
CO <sub>2</sub> -Reduktion	+	Nicht quantifizierbar
Regionale Wertschöpfung	+	Keine direkte Wirkung
Finanzieller Aufwand (Sachkosten, Dritte)	+++	Ca. 5.000 € für Öffentlichkeitsarbeit und Begleitprogramm; weitere Ausgaben werden durch die beteiligten Akteure übernommen
Zeitlicher Aufwand (Personal)	+	Ca. 20 Tage für Koordination und Durchführung; regelmäßige Wiederholung, z. B. alle drei Jahre (Summe: 80 PT)
Aufwand-Nutzen-Relation	+++++	Relativ hoher Aufwand, aber gute Breitenwirkung
Durchführungszeitraum: ab 2016	Priorität: 1	

KMU 2		Qualitätssicherung im Handwerk und örtlicher Beraterpool
Kurzbeschreibung:		
<p>Der Wissensstand von Handwerkern der Region ist nicht in allen Fällen ausreichend. Es gibt Wünsche seitens des Handwerks, ihre Kunden besser beraten zu können und Wünsche seitens der Kunden, sich auf qualifizierte Unterstützung verlassen zu können.</p> <p>Ziel dieser Maßnahme ist es daher, einen guten Sach- und Wissensstand bei den lokalen und regionalen Handwerkern zu erzielen sowie Bürgern der Stadt Kevelaer die Möglichkeit zu eröffnen, leicht und übersichtlich Zugang zu qualifizierten Handwerkern, aber auch Architekten und Ingenieuren zu erhalten. Greifen Bürger auf lokale Betriebe zurück, so verbleibt mehr Wertschöpfung vor Ort.</p> <p>Dazu bieten sich verschiedene Bausteine an:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Darstellung der örtlich vorhandenen Kompetenz in Energie- und Klimafragen in Form eines Beraterpools. Zur Darstellung kann die ALTBAUNEU®-Internetseite (siehe Maßnahme Berra 1: „Teilnahme an ALTBAUNEU® (und Ausarbeitung der städtischen Internetpräsenz)“) verwendet werden. Der Aufruf an die Betriebe, sich dort einzutragen, sollte so gestaltet werden, dass ein gewisser Qualitätsstandard eingehalten wird</li> <li>• Optional können die gelisteten Berater in einer webbasierten Karte verortet werden</li> <li>• Entwicklung eines Qualifizierungsangebotes für Handwerker in Kooperation mit den Innungen/der Handwerkskammer („Lernpartnerschaft“): am Beispiel einer geplanten vorbildlichen Sanierung werden verschiedene Phasen der Bauarbeiten in einem Seminar in Form von theoretischen und praktischen Einheiten aufgearbeitet. Zum Abschluss erhalten die erfolgreichen Teilnehmer ein Zertifikat über die durchgeführte Qualifizierung.</li> <li>• Erstellung oder Vermittlung gebündelter Informationen für Handwerker, anhand derer sie ihre Kunden besser beraten können (z. B. zu Fördermitteln) (z. B. als jährlich aktualisierte Informationsveranstaltung oder per Printmedium)</li> <li>• Kooperation mit anderen Kommunen und dem Kreis, beispielsweise bezüglich der „Lernpartnerschaft“</li> </ul>		
Handlungsschritte:		
<p>1. Aufforderung an Handwerker, Architekten, Ingenieure etc. sich bei ALTBAUNEU® zu listen; 2. Darstellung der gelisteten Betriebe in einer Karte; 3. Kontaktaufnahme mit Innungen und Kreishandwerkerschaft, um eine Lernpartnerschaft zu initiieren; 4. Kommunikation der Aktivitäten</p>		
Zielgruppe:	Verantwortliche und Beteiligte:	
Handwerker, Architekten, Ingenieure; Immobilienbesitzer	Stadt Kevelaer, Innungen, Kreishandwerkerschaft, Kreis Kleve; ggf. Unternehmervereinigung Kevelaer	
Kriterienbewertung:	Anmerkung:	
CO <sub>2</sub> -Reduktion	+	Keine direkte CO <sub>2</sub> -Minderung
Regionale Wertschöpfung	+	Indirekte Wirkung: durch gut qualifizierte Handwerker vor Ort werden können mehr Aufträge lokal vergeben werden
Finanzieller Aufwand (Sachkosten, Dritte)	+++++	Keine externen Kosten; ggf. entstehen Kosten für Öffentlichkeitsarbeit
Zeitlicher Aufwand (Personal)	+	Je nach ausgewählten Aktivitäten ca. 10 Tage pro Jahr (Summe: 90 PT)
Aufwand-Nutzen-Relation	+++	Zusätzliches Informationsangebot für Bürger und Betriebe
Durchführungszeitraum: 2017 – 2025	Priorität: 3	



KMU 3	Initialberatung und Umsetzungsbegleitung durch Externe für kleine und mittlere Unternehmen (KMU)	
Kurzbeschreibung:		
<p>In Kevelaer entfallen ca. 25 % des gesamten Energieverbrauchs auf den Sektor Wirtschaft. Die CO<sub>2</sub>-Minderungspotenziale liegen zwischen 10 % und 13 % bis 2020 und weiteren 14 bis 18 % bis 2030 jeweils für die Sektoren Land- und Forstwirtschaft und industrieller Sektor bzw. Dienstleistungssektor. Trotz steigender Energiekosten 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 externes Fachwissen in einem an die Betriebsstruktur von KMU angepassten Wissenstransfer vermittelt und Energiesparmaßnahmen initiiert. Die Ausgestaltung erfolgt durch ein niederschwelliges Energieberatungsangebot mit einem maßnahmenbegleitenden Coaching durch einen „Energiefachmann“.</p> <p>Entsprechende Fachberater führen eine Initialberatung während eines Vor-Ort-Besuchs durch. Dabei sollte die Stadt Kevelaer mit Institutionen zusammenarbeiten, die professionelle Unterstützung von Unternehmen in Fragen der Energie- und Ressourceneffizienz anbieten. Dazu zählen beispielsweise die Effizienz-Agentur NRW (efa+), welche ein Regionalbüro in Kempen unterhält, die Handwerkskammer Düsseldorf oder das Rationalisierungs- und Innovationszentrum der Deutschen Wirtschaft e. V. (RKW).</p> <p>Anschließend erfolgt (optional) eine Begleitung durch lokale qualifizierte Berater, die für die Qualitätssicherung und nachhaltige Etablierung der umzusetzenden Maßnahme(n) sorgen. Vorab muss dafür ein qualifizierter Berater-Pool („Energiefachmann“) 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. Im Rahmen eines Förderprogramms für die Kevelaerer Wirtschaft könnte eine finanzielle Unterstützung der (tiefergehenden) Beratung oder der Umsetzungsbegleitung 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 Kreis Kleve oder regionale Publikationsmedien der IHK oder der HWK (dort Artikel schalten) geschehen. Zu Beginn sollten alle Unternehmen durch die Wirtschaftsförderung per Post oder ggf. im Rahmen des Wirtschaftsfrühstücks 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. Ggf. Auflage eines KMU-bestimmten Förderprogramms; 4. Bestimmung eines Ansprechpartners/Koordinators in der Stadtverwaltung; 5. Publikation des Angebots		
Zielgruppe:	Verantwortliche und Beteiligte:	
KMU	Stadt Kevelaer, lokale Handwerksbetriebe, IHK, HWK, efa+, RKW	
Kriterienbewertung:		Anmerkung:
CO <sub>2</sub> -Reduktion	++	Ca. 223 t CO <sub>2</sub> 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 (Summe: 80 PT)
Aufwand-Nutzen-Relation	+++	Mittleres Nutzen-Aufwand-Verhältnis bei relativ hohen Entwicklungskosten und hohem Personalaufwand
Durchführungszeitraum: 2017 – 2021		Priorität: 1



KMU 4		Sensibilisierungsformate für Kevelaerer Unternehmen	
Kurzbeschreibung:			
<p>Wie die Diskussion im Energiebeirat und auf dem Workshop zu Energieeffizienz in KMU im Zuge der Konzepterstellung gezeigt hat, ist bei den Unternehmen in Kevelaer sowohl ein Wissens- als auch ein Austauschbedarf gegeben. Um diesen Bedürfnissen zu begegnen, aber auch, weil über die Ansprache im Rahmen der Initialberatung (siehe KMU 3: „Initialberatung und Umsetzungsbegleitung durch Externe für kleine und mittlere Unternehmen (KMU)“) nicht alle Unternehmen erreicht werden, soll ein Anspracheformat entwickelt werden, welches diversifizierte und kontinuierliche Angebote an Kevelaerer Unternehmen unterbreitet. So werden auf Dauer möglichst viele Unternehmen sensibilisiert und mit für sie interessanten Angeboten angesprochen.</p> <p>Ausgehend von einer zentralen Arbeitsgruppe, z. B. bestehend aus Klimaschutzmanager, Wirtschaftsförderung und UVK sollte ein Konzept über Zielgruppen (z. B. Einzelhandel, Hotels/Gaststätten, Bäckereien, etc.) und Ansprachekanäle/Medien (soziale Medien, über UVK, über WiFö, über Steuerberater, etc.) entwickelt werden.</p> <p>Als Kern-Angebot könnte ein Mischformat aus abwechselnd Informations- und Austauschveranstaltungen stehen. Die 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). Auch die Durchführung der Austauschtermine direkt in den Firmen ist denkbar. Um die erste Veranstaltung erfolgreich zu gestalten, könnten bereits im Vorfeld durch die Organisatoren zwei geeignete Unternehmen ausgewählt werden, die sich vorstellen. Die (erste) Austauschveranstaltung kann auch dazu genutzt werden, Ansprechpartner in den Firmen sowie firmenspezifischen Beratungsbedarf zu sammeln (z. B. Abfrage mit Moderationskarten). In den Informationsveranstaltungen können diverse Themen zielgruppenspezifisch vermittelt werden, z. B. Beratungsangebote, Fördermittel, Einsatz von Druckluft, Beleuchtung, Einsatz von Wärme-/Kältetechnik, Nutzung erneuerbarer Energien im Betrieb, Abwärmenutzung, Best-Practice-Beispiele etc. Die Vermittlung des jeweiligen Themas erfolgt über einen (externen) Referenten.</p> <p>Dieses Angebot könnte im Rahmen von Unternehmerfrühstücken oder als Veranstaltungen der Unternehmervereinigung Kevelaer stattfinden.</p> <p>Weitere Bausteine könnten sein:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Einbindung von Steuerberatern, als Vertrauenspersonen in Firmen</li> <li>• Entwicklung von Seminaren für bestimmte Zielgruppen</li> <li>• Entwicklung einer Serie, Chefs von innovativen Unternehmen vorzustellen, um Innovation und Entwicklung auf einer persönlichen Ebene und als „normal“ zu vermitteln</li> </ul>			
Handlungsschritte:			
1. Gründung einer Arbeitsgruppe; 2. Ausarbeitung eines Ansprachekonzeptes; 3. Durchführung von Austausch- und Informationsveranstaltungen; 4. Ergänzung der Kernangebote um spezifische Seminare oder Kampagnen			
Zielgruppe:		Verantwortliche und Beteiligte:	
Unternehmen		Stadt Kevelaer, UVK, Wirtschaftsförderung der Stadt Kevelaer; Unternehmen	
Kriterienbewertung:		Anmerkung:	
CO <sub>2</sub> -Reduktion	+	Keine direkten Energie- und CO <sub>2</sub> -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. 12 Personentage/a bei vier Veranstaltungen im Jahr (Summe: 108 PT)	
Aufwand-Nutzen-Relation	+++	Mittel, da geringe Kosten und Schaffung eines guten Austausch-Formats für Wirtschaftsbetriebe, jedoch hoher zeitlicher Aufwand	
Durchführungszeitraum: 2017 – 2025		Priorität: 2	

KMU 5	Klimafreundlicher Wirtschaftsstandort Kevelaer	
Kurzbeschreibung:		
<p>Das Wirtschaftsprofil der Stadt Kevelaer hatte bislang keinen ausgewiesenen Schwerpunkt auf Klimaschutz und Nachhaltigkeit. Im nationalen und internationalen Wettbewerb spielen diese Faktoren jedoch eine immer stärkere Rolle.</p> <p>Schritt für Schritt sollen kleine Maßnahmen und Aktivitäten genutzt werden, Impulse für einen nachhaltigeren und klimafreundlicheren Wirtschaftsstandort Kevelaer zu setzen. Dies kommt sowohl den Unternehmen auf dem Stadtgebiet, als auch dem Image der Stadt zu Gute. Ein Anfang wurde mit der LEADER-Bewerbung gemeinsam mit den Städten Geldern, Nettetäl und Straelen, sowie der Verleihung des Marketingpreises in der Kategorie „Innovation und Technik“ gemacht.</p> <p>Folgende Maßnahmen können helfen, diesen Prozess fortzuführen, zu stärken und zu festigen:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Fortführung und Etablierung der Verleihung des Marketingpreises in der Kategorie „Innovation und Technik“ oder in weiteren klimaschutzrelevanten Kategorien, wie z. B. Nachhaltigkeit, Energieeffizienz, Erneuerbare Energien etc.</li> <li>• Angebot einer Umbruchsberatung: im Falle von größeren Erneuerungen in Firmen, wie z. B. Umzug, Gründung eines neuen Firmensitzes, Erweiterungen o. ä. aber auch bei Ansiedlung neuer Firmen kann die Wirtschaftsförderung durch gezielte Vergabe von Beratungsgutscheinen und Vermittlung von Beratung unterstützen. So können die Chancen verbessert werden, den Wandel möglichst klimafreundlich zu gestalten.</li> <li>• Standortmarketing zur gezielten Ansiedlung „grüner“ Firmen</li> <li>• Ausweisung klimafreundlicher Gewerbegebiete oder Durchführung des Klimaschutz-Teilkonzeptes „Klimaschutz in Industrie- und Gewerbegebieten“</li> <li>• Öffentlichkeitsarbeit, z. B. über die Internetseite „Unverwechselbar Kevelaer“ und Unterstützung der weiteren Maßnahmen des Konzeptes; z. B. Vorstellung energieautarker Firmen (z. B. Gartenbaubetrieb) oder innovativer Geschäftsführer im Rahmen von KMU 4 („Sensibilisierungsformate für Kevelaerer Unternehmen“)</li> </ul>		
Handlungsschritte:		
1. Sicherung der Finanzierung von Beratungsgutscheinen; 2. Zusammenstellung eines geeigneten Berater-Pools, auf den verwiesen werden kann; 3. Bewerbung des Angebotes; 4. Image-fördernde Öffentlichkeitsarbeit		
Zielgruppe:	Verantwortliche und Beteiligte:	
Unternehmen	Stadt Kevelaer, UVK; externe Berater	
Kriterienbewertung:	Anmerkung:	
CO <sub>2</sub> -Reduktion	+	Keine direkten CO <sub>2</sub> -Minderungen
Regionale Wertschöpfung	+++	Indirekte Wirkung durch Profilierung des Wirtschaftsstandortes
Finanzieller Aufwand (Sachkosten, Dritte)	++	Ca. 3.000 €/a zur Finanzierung der Umbruchsberatung
Zeitlicher Aufwand (Personal)	+++	Ca. 8 Tage/a (Summe: 72 PT)
Aufwand-Nutzen-Relation	+++++	Zielgerichtete Förderung energieeffizienter Entwicklung durch relativ geringen Einsatz
Durchführungszeitraum: 2017 – 2025	Priorität: 3	



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

EE 1	Ausbau der dezentralen Wärmeversorgung (KWK und BHKW)	
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 CO<sub>2</sub>-Emissionen dar. Der Vorteil der Nahwärme liegt besonders bei in sich geschlossenen Arealen und größeren Versorgungsobjekten in räumlicher Nähe. Für kleinere Einheiten, wie Ein- oder Mehrfamilienhäuser und Kleingewerbe bieten sich Mikro-KWK-Anlagen an. 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 für diese Maßnahme kann die Erarbeitung eines Wärmekatasters dienen, in dem Wärmequellen und -senken auf dem Stadtgebiet dargestellt werden. So können räumliche Handlungsschwerpunkte gesetzt und ein systematischer Ausbau der Kraft-Wärme-Kopplung und der Nahwärme betrieben werden.</p> <p>Erste Untersuchungen bezogen auf das Schulzentrum wurden bereits vorgenommen.</p> <p>Bestandteile dieser Maßnahmen können sein:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Entwicklung standardisierter Contracting-Angebote mit geeigneten Partnern und</li> <li>• Informationskampagne „Jedem sein Kraftwerk“ für Mini- und Mikro-BHKW für Wohnen und Gewerbe,</li> <li>• Prüfung der Einsatzmöglichkeiten für BHKW in ausgewählten Gebäuden bzw. Gebieten und Entwicklung von Lösungsstrategien und</li> <li>• Aufbereitung und Bekanntmachung von Modellprojekten besonders im privaten Wohnungsbau (Best-Practice-Beispiele; z. B. über Maßnahme Bera 2: „Wettbewerb Mustersanierung und Besichtigungen“).</li> </ul> <p>Errichtung von KWK-Anlagen wird durch das BAFA gefördert, seit Anfang 2015 mit besseren Konditionen insbesondere im Mini-KWK-Segment.</p>		
Handlungsschritte:		
1. Erarbeitung eines Wärmequellen-Wärmesenken-Katasters; 2. Identifikation möglicher Zielgruppen/Zielgebiete; 3. Abstimmung mit Akteuren und Initiierung von Modellprojekten; 4. Kampagnenplanung und Umsetzung		
Zielgruppe:	Verantwortliche und Beteiligte:	
Private Haushalte, Unternehmen	Stadt Kevelaer, Wohnungsbauwirtschaft, Handwerk; ggf. Stadtwerke	
Kriterienbewertung:	Anmerkung:	
CO <sub>2</sub> -Reduktion	+	Ca. 94 t, wenn bis 2030 20 % 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. 15 Personentage für systematische, räumliche Potenzialanalyse; zusätzlich sieben Tage/a Maßnahmenbegleitung (Summe: 43 PT)
Aufwand-Nutzen-Relation	+++	Grundlage zur Erhöhung des BHKW-Anteils in Kevelaer
Durchführungszeitraum: ab 2019	Priorität: 1	

EE 2	Prüfung des Ausbaus vorhandener Nahwärmenetze	
Kurzbeschreibung:		
<p>In der Stadt Kevelaer werden bereits einige Liegenschaften mit Nahwärme versorgt, so z. B. das Freibad und Teile von St. Marien. Diese Nahwärme wird von einem Biogas-betriebenen Satelliten-BHKW der Biogasanlage von Schloss Wissen (Weeze) erzeugt.</p> <p>Ausgehend vom bereits vorhandenen Netz ist mit dem Betreiber zu prüfen, ob weitere Nutzer, beispielsweise entlang der Leitung oder im Umfeld der bereits versorgten Immobilien ebenfalls an das Netz angeschlossen werden können.</p> <p>Damit könnte eine emissionsarme und auf nachwachsenden und lokalen Rohstoffen beruhende Wärmeversorgung in Kevelaer ausgebaut werden.</p> <p>Beim Ausbau der Wärmeerzeugungskapazitäten ist darauf zu achten, dass nachhaltige Ressourcen zum Einsatz kommen, die nicht im Widerspruch zu ethisch-moralischen Belangen erzeugt wurden. Sollte ein Ausbau über das bestehende BHKW nicht möglich sein, kann die energetische Verwertung von auf dem Stadtgebiet oder im näheren Umfeld anfallenden Stoffen (Grünschnitt, Bioabfall) geprüft werden.</p>		
Handlungsschritte:		
1. Kontaktaufnahme mit dem Betreiber des vorhandenen Nahwärmesystems; 2. Prüfung, ob eine gesteigerte Nahwärmeerzeugung möglich wäre; 3. Ggf. Prüfung von Alternativen; 4. Sondierung, welche Gebiete durch ausgebaute Nahwärmeerzeugung versorgt werden könnten; 5. Bei positivem Ergebnis Konzept für weiteres Vorgehen erstellen		
Zielgruppe:	Verantwortliche und Beteiligte:	
Liegenschaften oder Wohngebiete im Umfeld der vorhandenen Nahwärmeleitung	Stadt Kevelaer; Schloss Wissen	
Kriterienbewertung:		Anmerkung:
CO <sub>2</sub> -Reduktion	+	Keine direkte CO <sub>2</sub> -Minderung
Regionale Wertschöpfung	+	Keine Effekte durch Prüfung des Ausbaus
Finanzieller Aufwand (Sachkosten, Dritte)	+++++	Keine externen Kosten
Zeitlicher Aufwand (Personal)	+++++	Einmalig ca. 5 Personentage
Aufwand-Nutzen-Relation	+++	Wenig Aufwand für die Prüfung einer grundlegenden Fragestellung
Durchführungszeitraum: 2016		Priorität: 3



EE 3	Kampagne zur „Solar-Sanierung“	
<b>Kurzbeschreibung:</b>		
<p>In Kevelaer wurden 2013 knapp 240 GWh der Endenergie für Heizzwecke und zur Erzeugung von Warmwasser benötigt, der (verbleibende) Stromverbrauch betrug gut 33 GWh. Energieeffiziente Gebäude zeichnen sich durch die Kombination optimalen baulichen Wärmeschutzes mit effizienten Energieversorgungs-lösungen aus. Die Einbindung erneuerbarer Energien gewinnt dabei stark an Bedeutung. Durch Energieeffizienzsteigerungen in diesem Bereich können daher in Kevelaer erhebliche Einsparungen erzielt und CO<sub>2</sub> vermieden werden.</p> <p>Im Rahmen einer Kampagne sollen die Aspekte Wärmedämmung und Nutzung von Solarenergie als sinnvolle Ergänzungen kommuniziert werden. Dabei können Menschen auf zwei Ebenen (emotional) angesprochen werden: 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® (siehe Maßnahme Bera 1: „Teilnahme an ALTBAUNEU® (und Ausarbeitung der städtischen Internetpräsenz)“) stattfinden.</p> <p>Die Maßnahme kann in Kombination mit den Maßnahmen Bera 6 („Klimaschutz-Förderprogramm Kevelaer“) und Bera 3 („Haus-zu-Haus-Beratung und Thermografieaktion“) 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. Weitere Anknüpfungspunkte 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 Elektromobilität ergeben.</p> <p>Auch mit der derzeit geplanten Gründung einer Energiegenossenschaft durch ein Unternehmen bieten sich Anknüpfungspunkte. Über ein Contracting-Angebot könnten Solaranlagen auf Gebäuden errichtet werden, die dann den Strom günstig direkt beziehen können.</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	Stadt Kevelaer; ggf. externes Büro	
<b>Kriterienbewertung:</b>	<b>Anmerkung:</b>	
CO <sub>2</sub> -Reduktion	++++	Ca. 2078 t CO <sub>2</sub> , unter der Annahme, dass 20 % 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 (zweimal); Finanzierung kann ggf. durch Sponsoren erfolgen
Zeitlicher Aufwand (Personal)	+++	10 Tage für Konzepterstellung; 20 Tage je Durchführung der Kampagne (Summe: 50 PT)
Aufwand-Nutzen-Relation	+++++	Von hoher Bedeutung für den Bereich erneuerbare Energie; hohe Wertschöpfung und hohe CO <sub>2</sub> -Einsparung bei hohen Personal- und Sachkosten
<b>Durchführungszeitraum:</b> ab 2018		<b>Priorität:</b> 2

EE 4	Bürgerwindenergieanlagen realisieren	
Kurzbeschreibung:		
<p>In Kevelaer sind bereits sieben Windkraftanlagen installiert, die im Jahr 2013 einen Ertrag von 18.600 MWh geliefert haben. Die Stadt Kevelaer plant die Errichtung eines weiteren Windparks mit sechs bis neun Anlagen der 2,5 MW-Klasse auf ausgewiesenen Windvorrangflächen – der Feststellungsbeschluss wurde Mitte Juni 2015 gefasst.</p> <p>Die Stadtwerke Kevelaer beabsichtigen, zwei der Anlagen zu kaufen und diese als Bürgerenergieanlagen zu finanzieren. Diese können u. a. die Akzeptanz erneuerbarer Energien-Anlagen erhöhen, einen praktischen Bezug zu dem teils abstrakten Thema Klimaschutz herstellen, einen finanziellen Mehrwert bei den anlegenden Bürgern schaffen und auch den lokalen Ausbau regenerativer Stromerzeugung in Kevelaer weiter vorantreiben. Als Finanzierungsinstrument hat sich in diesem Bereich bisher das Genossenschaftsmodell bewährt.</p> <p>Folgendes Vorgehen könnte zur Realisierung der Anlagen zielführend sein:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Stadt Kevelaer schließt einen Kooperationsvertrag mit lokalen Kreditinstituten ab</li> <li>• Gründung einer Projektentwicklungsgesellschaft</li> <li>• Auswahl eines Betreibers bzw. einer durchführenden Institution</li> <li>• Informationskampagne durchführen, um Bürger als Anleger zu gewinnen</li> <li>• Realisierung von Genossenschaften oder anderer Finanzierungsinstrumente (z. B. Investmentfonds, die Klimaschutzaspekte beinhalten) und Bau der Anlagen</li> <li>• Erfahrungen dokumentieren und in den weiteren Prozess einfließen lassen</li> <li>• Begleitende Öffentlichkeitsarbeit zur Vermarktung der Erfolge</li> </ul>		
Handlungsschritte:		
1. Kooperation mit Kreditinstituten; 2. Schaffung operativer Rahmenbedingungen; 3. Werbung von Anlegern; 4. Öffentlichkeitsarbeit zur Einbeziehung der Bürger und Kommunikation der Erfolge		
Zielgruppe:	Verantwortliche und Beteiligte:	
Bürger	Stadt Kevelaer, Stadtwerke Kevelaer, Kreditinstitute; Bürger	
Kriterienbewertung:	Anmerkung:	
CO <sub>2</sub> -Reduktion	+++++	Unter der Voraussetzung, dass acht Windkraftanlagen realisiert werden, der erzeugte Strom vor Ort verbraucht würde und somit den Bundesstrommix verdrängt, könnten knapp 32.000 t CO <sub>2</sub> , vermieden werden <sup>31</sup>
Regionale Wertschöpfung	+++++	Hoch, bei Einbeziehung der Bürger und Kreditinstitute vor Ort
Finanzieller Aufwand (Sachkosten, Dritte)	+	Nicht quantifizierbar
Zeitlicher Aufwand (Personal)	+++	10 Tage für Schaffung operativer Rahmenbedingungen, 10 Tage/a für Kommunikationsarbeit und Betreuung von Veranstaltungen (Summe: 60 PT)
Aufwand-Nutzen-Relation	+++++	Sehr hohe CO <sub>2</sub> -Minderung
Durchführungszeitraum: 2016 – 2020		Priorität: 2

<sup>31</sup> Da die Windkraftanlagen aller Voraussicht nach in das Stromnetz einspeisen werden, wird die CO<sub>2</sub>-Minderung nur hier ausgewiesen und nicht zu den anderen ausgewiesenen Minderungen dieses Kapitels addiert oder an anderer Stelle im Konzept eingerechnet (Ausnahme: Windenergiepotenziale). Die CO<sub>2</sub>-Minderung wird dennoch mit fünf Kreuzen als „sehr hoch“ bewertet.



### 5.3.6 Handlungsfeld 6: Umweltfreundliche Mobilität

Mob 1	Leitbild „Umweltfreundliche Mobilität in Kevelaer“	
Kurzbeschreibung:		
<p>In den vergangenen Jahren wurden in Kevelaer vielfältige Maßnahmen zur Förderung umweltfreundlicher Mobilität konzipiert und teilweise bereits umgesetzt. Um diesem kommunalen Engagement einen Rahmen zu geben, es zu verstetigen und weiter auszubauen, erscheint es wichtig, ein niedergeschriebenes Leitbild für den Verkehr in Kevelaer zu entwickeln. Dafür sind zunächst die Nachhaltigkeitsziele zu definieren, die im Mobilitätsbereich in Kevelaer zukünftig erreicht werden sollen. Mit einem Leitbild könnten strategische Leitplanken für die Verkehrsplanung und -entwicklung gesetzt werden, die dazu beitragen würden, zukünftige Verkehrsmaßnahmen verstärkt unter dem Aspekt der Nachhaltigkeit zu konzipieren und umzusetzen.</p> <p>Konkret sollte ein wesentliches Ziel darin bestehen, umweltfreundlicher Mobilität in der Verkehrsplanung den Vorzug vor dem motorisierten Individualverkehr zu geben. Dabei sind selbstverständlich die geltenden ordnungsrechtlichen Vorgaben (z. B. Mindeststraßenbreiten) stets einzuhalten. Die Stoßrichtung für den motorisierten Individualverkehr sollte auf einer möglichst effizienten und somit emissionsreduzierten Abwicklung des Verkehrs liegen. Für innovative Technologien bzw. Mobilitätsformen (z. B. Elektromobilität, Carsharing) wäre festzulegen, ob und wie diese in Kevelaer explizit gefördert werden sollen.</p> <p>In einem Verkehrsentwicklungsplan (VEP) werden die Ziele und Strategien für die mittel- und langfristige Verkehrsentwicklung einer Stadt festgelegt. Er dient als Orientierung für Politik, Verkehrsplaner und Bürger. Ein neues Instrument stellt in diesem Zusammenhang der sog. Sustainable Urban Mobility Plan (SUMP) dar. In einem SUMP werden viele traditionelle Herangehensweisen der Verkehrsplanung zu Gunsten einer nachhaltigeren Mobilität verschoben. Für die Stadt Kevelaer liegt derzeit kein aktueller VEP vor. Im Zuge der Leitbilderstellung sollte folglich auch die Erstellung eines neuen VEP oder SUMP mit besonderer Berücksichtigung der nachhaltigen Gestaltung des Verkehrs in Kevelaer in Erwägung gezogen werden, um für die kommenden Jahre eine Grundlage für eine strukturierte und priorisierte Entwicklung des Verkehrs zu schaffen.</p>		
Handlungsschritte:		
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Zieldefinition: Was soll im Bereich Mobilität bis 2030 erreicht werden?</li> <li>2. Strategischer Leitplanken für die Verkehrsplanung und -entwicklung</li> <li>3. Priorisierung Verkehrsträger unter Berücksichtigung rechtlicher Auflagen</li> <li>4. Verschriftlichung eines Leitbildes „Umweltfreundliche Mobilität 2030 in Kevelaer“</li> <li>5. Erstellung eines Verkehrsentwicklungsplanes/SUMP mit Fokus „Nachhaltigkeit des Verkehrs“</li> </ol>		
Zielgruppe:	Verantwortliche und Beteiligte:	
Verwaltung (Verkehrsplanung), alle Bürgerinnen und Bürger	Stadt Kevelaer	
Kriterienbewertung:	Anmerkung:	
CO <sub>2</sub> -Reduktion	+++	Ca. 500 t CO <sub>2</sub> pro Jahr
Regionale Wertschöpfung	+	Kaum vorhanden
Finanzieller Aufwand (Sachkosten, Dritte)	++++	Ca. 10.000 € (falls Unterstützung durch externen Dienstleister gewünscht wird)
Zeitlicher Aufwand (Personal)	+++++	Einmalig ca. 15 Personentage
Aufwand-Nutzen-Relation	+++++	Elementarer Baustein für weitere Maßnahmen
Durchführungszeitraum: 2016	Priorität: 3	

Mob 2	Ganzheitliches Konzept für Elektromobilität	
Kurzbeschreibung:		
<p>Im Bereich der umweltverträglichen Antriebstechnologien bietet der Einsatz von Elektromobilität mittel- bis langfristig ein erhebliches CO<sub>2</sub>-Minderungspotenzial für die Stadt Kevelaer. Voraussetzung für die Realisierung des Minderungspotenzials ist es, eine mittel- bis langfristig flächendeckende Ladeinfrastruktur aufzubauen. Dies könnte durch die Stadt Kevelaer (ggf. mit Partnern) geleistet werden. Studien zeigen, dass neben dem Anschaffungspreis und weiteren Kriterien die verfügbare öffentliche Ladeinfrastruktur ein wichtiges Entscheidungskriterium für potenzielle Nutzer von E-Fahrzeugen ist. Zudem scheint es von großer Bedeutung zu sein, dass künftig Elektrofahrzeuge am Markt verfügbar sind, die größere Reichweiten und kürzeren Ladezyklen aufweisen, als es aktuell Stand der Technik ist. Aufgrund der intensiven Forschung und Entwicklung im Bereich der Batterie-technik scheint dies in den nächsten 5-10 Jahren realistisch zu sein. Das CO<sub>2</sub>-Minderungspotenzial der E-Mobilität wird erst vollends realisiert werden können, wenn die zum Antrieb der Elektrofahrzeuge aufgewendete Energie sich aus erneuerbaren Energiequellen speist, wodurch der Betrieb von E-Fahrzeugen perspektivisch CO<sub>2</sub>-neutral erfolgen könnte.</p> <p>Die Stadtverwaltung Kevelaer nutzt bereits Elektrofahräder, sog. Pedelecs und hat in diesem Bereich positive Erfahrungen gesammelt. In Zusammenarbeit mit lokalen Fahrradhändlern in Kevelaer wären Probewochen für Elektrofahräder ein geeignetes Mittel, um die neue Fahrradmobilität für Jedermann erfahrbar zu machen. Ebenso gilt es hier im Bereich der Ladeinfrastruktur den Bedarf im Stadtgebiet zu ermitteln und ggf. an geeigneten Standorten (z. B. an Ausflugslokalen für Radtouristen) in Zusammenarbeit im dem lokalen Gewerbe Ladestationen für E-Fahräder zu errichten.</p> <p>Ein weiteres sinnvolles Einsatzgebiet für Elektromobilität sind die vielen Bürgerbusse, die in Kevelaer das Rückgrat des öffentlichen Verkehrs darstellen. Aufgrund der kleinen Fahrzeuggröße sind diese besonders für eine Umrüstung auf Elektroantriebe geeignet. Darüber hinaus könnte Elektromobilität auch im sonstigen Bus(linien)verkehr zukünftig eine umweltfreundliche Alternative zu herkömmlichen Verbrennungsmotoren darstellen. Es ist zu prüfen, ob bei den Anbietern von Bus(linien)verkehren eine Bereitschaft für den Einsatz von Elektrobussen (perspektivisch) vorhanden ist.</p>		
Handlungsschritte:		
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Aufbau E-Ladeinfrastruktur für Pedelecs, motorisierte Zweiräder u. Autos</li> <li>2. Ausschließlich Verwendung von Strom aus regenerativen Energien</li> <li>3. Probewochen "Elektrofahrrad" für Jedermann</li> <li>4. Elektromobile Bürgerbusse und ggf. Linienbusse</li> </ol>		
Zielgruppe:	Verantwortliche und Beteiligte:	
Innovationsaffine Verkehrsteilnehmer	Stadtwerke Kevelaer, Stadt Kevelaer, lokale Fahrradhändler (mit Pedelec-Angebot), Bürgerbus-Vereine	
Kriterienbewertung:	Anmerkung:	
CO <sub>2</sub> -Reduktion	+++++	Ca. 3.500 t CO <sub>2</sub> pro Jahr
Regionale Wertschöpfung	+++++	abhängig von Auftragsvergabe für Ladesäulen
Finanzieller Aufwand (Sachkosten, Dritte)	++	Ca. 50.000 €, ggf. Kostenbeteiligung/Übernahme durch Stadtwerke Kevelaer
Zeitlicher Aufwand (Personal)	+++	Ca. 25 Personentage pro Maßnahmenjahr (Summe: 75 PT)
Aufwand-Nutzen-Relation	+++++	Hoher Nutzen bei mittlerem Aufwand
Durchführungszeitraum: 2017-2019	Priorität: 3	



<b>Mob 3</b>		<b>Förderung der Fahrradnutzung im Alltag</b>	
<b>Kurzbeschreibung:</b>			
<p>Die Stadt Kevelaer hat in der Vergangenheit bereits eine Vielzahl an Aktivitäten zur Förderung des Fahrradverkehrs im Stadtgebiet auf den Weg gebracht. Es wurden u. a. separate Radwege in und zwischen den Ortschaften errichtet, Einbahnstraßen für den Radverkehr geöffnet und eine Radstation am Bahnhof Kevelaer eingerichtet. Jedoch sind noch weitere Potenziale zur Verbesserung der Radverkehrsverhältnisse in Kevelaer vorhanden. Um dieses Engagement im Bereich des Fahrradverkehrs fortzuführen, sollte das bestehende Radwegenetz auch mit Fokus auf die Nebenstrecken und die Infrastruktur weiter optimiert werden. Hierzu gilt es im ersten Schritt eine Bestandsaufnahme hinsichtlich Gefahrenstellen und Möglichkeiten zur verbesserten Integration der Radfahrer in den Straßenverkehr durchzuführen. Zusätzliche Schutzstreifen können an geeigneten Stellen für mehr Sicherheit für Radfahrer sorgen und eine kostengünstige Alternative zum Neubau von Radwegen darstellen.</p> <p>Durch eine Verbesserung der Infrastruktur für das Abstellen von Fahrrädern an zentralen Punkten im Innenstadtbereich (z. B. Umsteigeknoten Bus) soll der Radverkehr im Alltag zusätzlich erleichtert werden. Dabei ist ein geeigneter Mix aus hochwertigen Abstellanlagen mit und ohne Witterungsschutz anzustreben.</p> <p>Mittel- bis langfristig könnte auch die Einführung eines öffentlichen Fahrradverleihsystems (ÖFVS) für Kevelaer relevant werden. ÖFVS leisten bereits in vielen Städten einen erheblichen Beitrag zu einer umweltfreundlichen und gesundheitsfördernden Mobilität. An mehreren Stationen innerhalb des Stadtgebietes könnten Leihstationen mit jeweils mehreren Fahrrädern eingerichtet werden. In diesem Kontext wäre zunächst zu prüfen, ob nachfrageseitig hinreichendes Potenzial vorhanden ist, um ein ÖFVS dauerhaft in Kevelaer betreiben zu können. Eine solche Potenzialprüfung könnte in Zusammenarbeit mit einem kommerziellen Anbieter für ÖFVS (z. B. nextbike, Deutsche Bahn) durchgeführt werden. Bei positiver Potenzialprüfung wären die weiteren Umsetzungsschritte zu planen, darunter die Festlegung eines Betreibermodells, die Ermittlung des jährlichen Zuschussbedarfes und die konkrete Angebotsplanung. Kurzfristig ist zu prüfen, ob die bisherige Beteiligung am Verleihsystem „NiederrheinRad“ ausgeweitet werden sollte. Aktuell bietet Kevelaer eine Station am Hotel Klostergarten an. Darüber hinaus gibt es heute bereits eine Radstation am Bahnhof Kevelaer (TrainStop).</p> <p>Zur Koordination der zahlreichen Aktivitäten im Radverkehrsbereich gilt es die Verantwortlichkeiten für das Thema innerhalb der Verwaltung zu bündeln und einen Fahrradbeauftragten zu ernennen. Dieser hat u. a. die Aufgabe, Maßnahmen zur Radverkehrsförderung zu planen und umzusetzen. Außerdem könnte er als Kontaktperson für Bürger sowie Touristen fungieren.</p>			
<b>Handlungsschritte:</b>			
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Radwegenetz ausbauen/Lückenschluss vorantreiben</li> <li>2. Hochwertige Abstellanlagen für Räder mit und ohne Witterungsschutz</li> <li>3. Aufbau E-Ladeinfrastruktur für Elektro-Fahrräder („Pedelecs“)</li> <li>4. Potenzialprüfung: Öffentliches Fahrradverleihsystems (ÖFVS), Ausbau NiederrheinRad</li> <li>5. Ernennung eines Fahrradbeauftragten der Stadt Kevelaer</li> </ol>			
<b>Zielgruppe:</b>		<b>Verantwortliche und Beteiligte:</b>	
Fahrradaffine Verkehrsteilnehmer		Stadt Kevelaer, ADFC e.V., VCD e.V.	
<b>Kriterienbewertung:</b>		<b>Anmerkung:</b>	
CO <sub>2</sub> -Reduktion	++++	Ca. 1.600 t CO <sub>2</sub> pro Jahr	
Regionale Wertschöpfung	+++++	Hohe Wertschöpfung bei lokaler Auftragsvergabe	
Finanzieller Aufwand (Sachkosten, Dritte)	+	Ca. 100.000 €, Infrastrukturinvestitionen können nur anteilig aus Budget für Klimaschutzkonzept geleistet werden.	
Zeitlicher Aufwand (Personal)	+++	Ca. 8 Personentage pro Maßnahmenjahr (Summe: 70 PT)	
Aufwand-Nutzen-Relation	+++	Neben CO <sub>2</sub> -Einsparung auch gesundheitsfördernde Wirkung der Maßnahme zu berücksichtigen	
<b>Durchführungszeitraum: 2017-2025</b>		<b>Priorität: 2</b>	

Mob 4	Teilnahme an der Aktion „STADTRADELN“	
Kurzbeschreibung:		
<p>Zur Verstärkung der Öffentlichkeitsarbeit für den Radverkehr ist die Teilnahme an der Aktion „Stadtradeln“ sinnvoll, die jährlich zwischen dem 1. Mai und dem 30. September stattfindet und die Bürger von teilnehmenden Kommunen an 21 aufeinanderfolgenden Tagen in den Wettstreit um die meisten gefahrenen Radkilometer treten lässt. Hier werden im Besonderen auch die Mitglieder des Kommunalparlaments angesprochen, sich an der Aktion zu beteiligen und sich mit anderen Parlamenten zu messen.</p> <p>In der Sonderkategorie „STADTRADLER-STAR“ sind einzelne Personen des öffentlichen Lebens (Bürgermeister, Dezernenten, Pfarrer etc.) aufgerufen, demonstrativ und 21 Tage am Stück das eigene Auto stehen zu lassen. Dieses kann zu Beginn der Aktion öffentlichkeitswirksam „eingepackt“ und an einer zentralen Stelle abgestellt werden. Die „STADTRADLER-STARs“ werden während der Aktion medial begleitet und können ihre persönlichen Erfahrungen im STADTRADELN-Blog hinterlassen.</p>		
Handlungsschritte:		
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Materialien beim Klimabündnis herunterladen</li> <li>2. Prominenten Stadtradler gewinnen</li> <li>3. In der Stadt Multiplikatoren für die Aktion werben und Teams gewinnen</li> <li>4. evtl. lokale Auftakt- und Abschlussveranstaltung organisieren</li> </ol>		
Zielgruppe:	Verantwortliche und Beteiligte:	
Verwaltung, Fahrradaffine Verkehrsteilnehmer	Stadt Kevelaer, ADFC e.V., VCD e.V.	
Kriterienbewertung:		Anmerkung:
CO <sub>2</sub> -Reduktion	++	Ca. 100 t CO <sub>2</sub> pro Jahr
Regionale Wertschöpfung	+	Kaum vorhanden
Finanzieller Aufwand (Sachkosten, Dritte)	+++++	Ca. 5.000 € für Infomaterial
Zeitlicher Aufwand (Personal)	+++	Ca. 8 Personentage pro Maßnahmenjahr (Summe: 75 PT)
Aufwand-Nutzen-Relation	+++	Neben CO <sub>2</sub> -Einsparung auch gesundheitsfördernde Wirkung der Maßnahme zu berücksichtigen
Durchführungszeitraum: 2016-2025	Priorität: 3	



Mob 5	ÖPNV-Angebot in Randzeiten verstärken	
Kurzbeschreibung:		
<p>Die Stadt Kevelaer steht aktuell und zukünftig vor der Herausforderung die Finanzierung des Öffentlichen Personennahverkehrs inkl. Bürgerbusse aufrecht zu erhalten. Verstärkt wird die Problematik durch den demographischen Wandel, der u. a. zu einem Rückgang der Schülerzahlen und zu einer sinkenden Wirtschaftlichkeit vieler ÖPNV-Verbindungen führt. Um auch zukünftig möglichst viele kleinere Ortschaften mit öffentlichem Personennahverkehr zu versorgen, gilt es, alternative Bedienungsformen einzuführen, die beispielsweise mit kleineren Fahrzeugen operieren und dadurch Betriebskosten einsparen.</p> <p>Als Ergänzung des bestehenden Bürgerbus-Angebotes in Randzeiten (abends und an den Wochenenden) ist die Einführung eines so genannten Anruf-Sammel-Taxi (AST)-Systems, welches die Möglichkeit bietet, bei Bedarf eine Fahrgelegenheit zu bestellen, zu prüfen. Dadurch kann flexibler auf die unterschiedlichen Mobilitätsbedürfnisse reagiert werden und eine feste Linienführung, wie sie bei Linienkonzessionen des regulären Busverkehrs üblich ist, wäre in diesem Fall nicht erforderlich. Eine ähnliche Form stellt das so genannte RufBus-System dar, bei dem gegenüber dem AST jedoch der Linienweg festgelegt ist und in der Regel größere Fahrzeuge zum Einsatz kommen (Kleintransporter für bis zu acht Personen).</p>		
Handlungsschritte:		
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Bedarfs- und Potenzialanalyse für ein AST-/Rufbussystem</li> <li>2. Bei positiver Analyse: Erstellung Kosten- und Erlösprognose</li> </ol>		
Zielgruppe:	Verantwortliche und Beteiligte:	
ÖPNV-affine	Stadt Kevelaer, Anbieter von AST-/Rufbus-Dienstleistungen	
Kriterienbewertung:	Anmerkung:	
CO <sub>2</sub> -Reduktion	++	Ca. 100 t CO <sub>2</sub> pro Jahr
Regionale Wertschöpfung	+++	Entsteht bei AST/Rufbus-Betreiber
Finanzieller Aufwand (Sachkosten, Dritte)	++	Ca. 50.000 € Zuschussbedarf
Zeitlicher Aufwand (Personal)	+++	Ca. 10 Personentage pro Maßnahmenjahr (Summe: 30 PT)
Aufwand-Nutzen-Relation	+++	Unter dem Aspekt der Daseinsvorsorge zu betrachten
Durchführungszeitraum: 2017-2019	Priorität: 3	

Mob 6	Marketing Bürgerbus-Angebot	
Kurzbeschreibung:		
<p>Das lokale Bürgerbus-Angebot in Kevelaer bietet preiswerte Mobilität auf vielen, gut nachgefragten Verbindungen. Durch eine gezielte Vermarktung des bestehenden Angebotes könnten die Fahrgastzahlen weiter gesteigert werden. Ziel dieser Maßnahme ist es daher, eine Änderung des Mobilitätsverhaltens der Bürger durch wirksame Öffentlichkeitsarbeit und zielgerichtete Information herbeizuführen.</p> <p>Als eine spezifische Zielgruppe für das Bürgerbus-Angebot werden -neben Neubürgern- Fahranfänger identifiziert, deren Mobilitätsverhalten sich gerade in einer Phase des Wandels befindet und noch nicht so stark festgelegt ist. Gerade in dieser Phase ist es wichtig bei den zumeist jungen Menschen das Bewusstsein für die Nutzung umweltfreundlicher Verkehrsmittel zu schärfen. Hierzu gilt es, eine zielgruppengerechte Informationskampagne zu gestalten und entsprechende Flyer etc. beispielsweise bereits bei der Übergabe des Führerscheins zur Verfügung zu stellen.</p> <p>Ebenso gilt es Neubürgerpakete mit Fahrplänen, Tarifinformationen und ggf. Gutscheinen zu konzipieren. Diese dienen Zugezogenen als erste Orientierung bei der Verkehrsmittelwahl. Dies ist von besonderer Relevanz, da sich das - in der Regel „eingefahrene“ - Verkehrsverhalten von Individuen bei einem Umzug in eine andere Stadt grundlegend verändern kann.</p>		
Handlungsschritte:		
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Aktive Bewerbung der vorhandenen Bürgerbus-Angebote</li> <li>2. Zielgruppenspezifische Botschaften und Ansprache</li> <li>3. Neubürgerpakete</li> </ol>		
Zielgruppe:	Verantwortliche und Beteiligte:	
ÖPNV-affine Verkehrsteilnehmer	Bürgerbus-Vereine, Stadt Kevelaer	
Kriterienbewertung:	Anmerkung:	
CO <sub>2</sub> -Reduktion	+++	Ca. 500 t CO <sub>2</sub> pro Jahr
Regionale Wertschöpfung	+++	Entsteht bei Bürgerbus-Vereinen
Finanzieller Aufwand (Sachkosten, Dritte)	++++	Ca. 10.000 € als Marketingzuschuss der Stadt
Zeitlicher Aufwand (Personal)	+++++	Ca. 1,5 Personentage pro Maßnahmenjahr (Summe: 15 PT)
Aufwand-Nutzen-Relation	+++++	Mittlerer Nutzen bei geringem Aufwand
Durchführungszeitraum: 2016-2025		Priorität: 3



Mob 7	Prüfung und ggf. Etablierung eines Carsharing-Angebotes	
Kurzbeschreibung:		
<p>Die Idee des Carsharings ist simpel: Möglichst viele Autofahrer teilen sich ein Fahrzeug und sparen dadurch Kosten und CO<sub>2</sub> ein. Untersuchungen haben gezeigt, dass ein Carsharing Auto zwischen fünf und zehn privat angeschaffte Pkw ersetzen kann. In zahlreichen Städten bieten Carsharing-Angebote bereits heute eine flexible und kostengünstige Alternative zum eigenen Pkw. Einige Anbieter (z. B. „Cambio“) verfügen vom Kleinwagen bis zum Transporter über eine große Bandbreite an unterschiedlichen Fahrzeugklassen. Somit kann für nahezu jeden Fahrtenanlass ein geeignetes Fahrzeug ausgeliehen werden.</p> <p>Es ist zu prüfen, ob sowohl nachfrageseitig als auch anbieterseitig hinreichendes Potenzial zur Einführung eines Carsharing-Systems in Kevelaer vorhanden ist. Anbieterseitig sollte geprüft werden, ob ausreichend Parkraum zur Bereitstellung der Fahrzeuge besteht und eine auskömmliche Fahrzeugauslastung erreicht werden kann. In Abstimmung mit möglichen Betreibern (z. B. „Cambio Carsharing“, „Deutsche Bahn Flinkster“) sollte das wirtschaftliche Potenzial eines städtischen Carsharing-Systems in Form einer Kosten- und Erlösprognose geprüft werden.</p> <p>Zur Einführung von Carsharing in Kevelaer könnte nach Möglichkeit durch die Stadtverwaltung ein Modellprojekt zum Aufbau eines Carsharing-Angebotes mit Nutzung für Dienstfahrten und im Freizeitbereich initiiert werden. Dies ermöglicht ebenso den exemplarischen Einsatz von Elektrofahrzeugen, um neben der Bewusstseinsbildung für Carsharing auch die Elektromobilität öffentlichkeitswirksam zu fördern und die positiven Effekte der Emissionsminderung zu verstärken. Hier besteht die Chance für die Stadtverwaltung sich als Vorbild auf dem Gebiet der E-Mobilität zu positionieren.</p>		
Handlungsschritte:		
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Bedarfs- und Potenzialanalyse Carsharing in Kevelaer</li> <li>2. Bei positiver Analyse: Kontaktaufnahme Carsharing-Anbieter</li> <li>3. Kosten- und Erlösprognose Carsharing</li> <li>4. Innovatives Betreibermodell: Verwaltungsinternes Carsharing</li> </ol>		
Zielgruppe:	Verantwortliche und Beteiligte:	
Innovationsaffine Verkehrsteilnehmer	Stadt Kevelaer, Carsharing-Anbieter	
Kriterienbewertung:		Anmerkung:
CO <sub>2</sub> -Reduktion	++	Ca. 300 t CO <sub>2</sub> pro Jahr
Regionale Wertschöpfung	+++	Würde bei Carsharing-Betreiber entstehen
Finanzieller Aufwand (Sachkosten, Dritte)	++++	Ca. 10.000 € für Bedarfsanalyse und Potenzialprüfung
Zeitlicher Aufwand (Personal)	+++++	Einmalig 15 Personentage
Aufwand-Nutzen-Relation	+++++	Mittlerer Nutzen bei geringem Aufwand
Durchführungszeitraum: 2020		Priorität: 3

Mob 8	Aktive Parkraumbewirtschaftung	
Kurzbeschreibung:		
<p>Aus ökologischer Sicht führt ein begrenztes Angebot an Pkw-Parkflächen zur verstärkten Nutzung alternativer, umweltfreundlicher Verkehrsmittel und ist somit im Sinne eines nachhaltigen Mobilitätsverhaltens zu begrüßen. Auch schafft es Flächen im Verkehrsraum, die zur Verbesserung der Infrastruktur für Radfahrer und Fußgänger genutzt werden können. Einer aktiven Parkraumbewirtschaftung stehen oftmals wirtschaftliche Interessen des Einzelhandels entgegen, welcher ein möglichst umfangreiches Parkplatzangebot für seine Kundschaft bereitstellen möchte.</p> <p>Vor diesem Hintergrund gilt es, einen Kompromiss aus ökologischen und ökonomischen Zielvorstellungen für die Stadt Kevelaer zu finden. Daher sollte zunächst die durchschnittliche Parkraumauslastung für die Stadt ermittelt werden, um darauf aufbauend ein - ggf. nach Attraktivität der Lage differenziertes - Parkraumkonzept sukzessive zu entwickeln. Zum Abbau von Zielkonflikten sollte der lokale Einzelhandel in die Planungen der Stadt frühzeitig einbezogen werden und die Möglichkeit haben, seine Vorstellungen in ein neues Parkraumkonzept einzubringen.</p> <p>Wichtig ist es, eine transparente Lösung zu finden. Aufgrund der Tatsache, dass die Stadt bisher tendenziell geringe Parkgebühren erhebt, könnten zukünftige Mehreinnahmen zur Querfinanzierung umweltfreundlicher Mobilitätsangebote sowie der Verkehrsinfrastruktur verwendet werden.</p>		
Handlungsschritte:		
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Parkraumbestandsanalyse und -bedarfsanalyse</li> <li>2. ggf. Reduktion von Parkflächen, je nach Analyseergebnis</li> <li>3. Verlagerung von Parkflächen (unterirdisch)</li> <li>4. Marktgerechte Parkgebühren, differenziert nach Attraktivität der Lage</li> </ol>		
Zielgruppe:	Verantwortliche und Beteiligte:	
Pkw-Nutzer	Stadt Kevelaer	
Kriterienbewertung:		Anmerkung:
CO <sub>2</sub> -Reduktion	+++++	Ca. 2.600 t CO <sub>2</sub> pro Jahr
Regionale Wertschöpfung	+++++	Mehreinnahmen durch erhöhte Parkgebühren
Finanzieller Aufwand (Sachkosten, Dritte)	+++	Ca. 25.000 € für Parkraumkonzept. Finanzieller Aufwand steht möglichen Mehreinnahmen durch marktgerechte Parkgebühren gegenüber.
Zeitlicher Aufwand (Personal)	+++	Ca. 25 Personentage pro Maßnahmenjahr (Summe: 50 PT)
Aufwand-Nutzen-Relation	+++++	Interessenkonflikt Klimaschutz vs. Einzelhandel ist politisch zu priorisieren
Durchführungszeitraum: 2020-2021		Priorität: 3



<b>Mob 9</b>		<b>Betriebliches Mobilitätsmanagement (BMM)</b>	
<b>Kurzbeschreibung:</b>			
<p>Die in Kevelaer ansässigen Betriebe steuern durch die Arbeitswege und Dienstfahrten ihrer Mitarbeiter einen signifikanten Anteil zum täglichen Verkehrsaufkommen bei. Mittels eines betrieblichen Mobilitätsmanagements sollen die Mitarbeiter der ortsansässigen Unternehmen zu einem umweltverträglichen Mobilitätsverhalten motiviert werden.</p> <p>Die Maßnahme beinhaltet u. a. Eco-Drive-Schulungen zu kraftstoffsparendem Fahrverhalten, die Einführung von Firmentickets (VRR) zur kostengünstigen Nutzung von Bus und Bahn und ein klimafreundliches Geschäftsreisemanagement mit Bevorzugung von öffentlichen Verkehrsmitteln bei Dienstreisen. Im Bereich der Industrie kann beispielsweise auch die Optimierung des Spritverbrauchs von Firmenfahrzeugen durch Geschwindigkeitsbegrenzungen, den Einsatz von Fahrzeugen mit neuester Abgasnorm oder den Einsatz von Flurförderfahrzeugen im innerbetrieblichen Verkehr eine Senkung der klimaschädlichen Emissionen erzielt werden.</p> <p>Die Stadtverwaltung sollte dementsprechend eine enge Zusammenarbeit mit den Betrieben anstreben und zunächst ihre Kompetenzen im Bereich Mobilitätsmanagement weiter ausbauen. Gleichzeitig sollte sie eine Vorbildfunktion bei der Förderung umweltfreundlicher Mobilität wahrnehmen und die hier genannten Ansätze - so weit möglich und finanzierbar - intern umsetzen. Im nächsten Schritt sollten die Kevelaerer Betriebe umfassend für das Thema sensibilisiert werden und passende Informationen zur Optimierung ihres Mobilitätsmanagements erhalten. In diesem Kontext sollte auch auf die vorhandenen Beratungsmöglichkeiten insbesondere durch Verkehrsunternehmen (NIAG) und Verkehrsverbünde (VRR) hingewiesen werden.</p>			
<b>Handlungsschritte:</b>			
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. EcoDrive-Schulungen für Mitarbeiter (bereits konkrete Planungen für 2016 vorhanden)</li> <li>2. Einführung von Firmentickets (VRR)</li> <li>3. Beschaffungsrichtlinie für Neufahrzeuge (Obergrenze von z. B. 100 g CO<sub>2</sub>/km)</li> <li>4. Bevorzugung von öffentlichen Verkehrsmitteln bei Dienstreisen</li> <li>5. Förderung von Fahrgemeinschaften</li> <li>6. Pedelecs als Dienstfahräder</li> <li>7. Nutzung von Pedelecs für Arbeitswege</li> </ol>			
<b>Zielgruppe:</b>		<b>Verantwortliche und Beteiligte:</b>	
Lokale Unternehmen, Verwaltung		Stadt Kevelaer, lokal ansässige Unternehmen, ADAC e.V., ADFC e.V., VCD e.V.	
<b>Kriterienbewertung:</b>		<b>Anmerkung:</b>	
CO <sub>2</sub> -Reduktion	++++	Ca. 1.100 t CO <sub>2</sub> pro Jahr	
Regionale Wertschöpfung	+++	Entsteht bei Fahrradhändlern (Pedelecs) und bei Anbietern von EcoDrive-Kursen	
Finanzieller Aufwand (Sachkosten, Dritte)	+++	Ca. 25.000 € für Firmentickets, EcoDrive-Schulungen und Pedelecs	
Zeitlicher Aufwand (Personal)	+++	Ca. 8 Personentage pro Maßnahmenjahr (Summe: 70 PT)	
Aufwand-Nutzen-Relation	+++++	Hohe CO <sub>2</sub> -Einsparung bei mittlerem Aufwand	
Durchführungszeitraum: 2017-2025		Priorität: 3	

Mob 10	Mobilitätsmarketing der Stadtverwaltung	
Kurzbeschreibung:		
<p>In vielen Städten wird bereits seit einigen Jahren ein jährlicher Ökomobil-Tag ausgerichtet. Auch eine Ausgestaltung und Kommunikation als autofreier Aktionstag kann angedacht werden. Ziel des Aktionstages ist es, möglichst viele Bürger über umweltfreundliche Mobilität zu informieren und die Möglichkeiten von Pedelecs etc. sowie neuer, klimaschonender Fahrzeuge und Fahrzeugtechnologien vorzustellen.</p> <p>Aktionsspiele für Kinder und Gewinnspiele für Erwachsene mit Bezug zum Thema umweltfreundliche Mobilität verleihen dem Ökomobil-Tag einen unterhaltsamen Rahmen. Ein besonderer Schwerpunkt sollte neben der Fokussierung auf den Umweltverbund durch Einbindung lokaler Fahrradhändler und ÖPNV-Anbieter auch auf der Weitergabe von Informationen zu einem umweltfreundlichen Fahrverhalten liegen. So können allein durch vorausschauendes Fahren im angemessenen Drehzahlbereich bis zu 450 kg CO<sub>2</sub> pro Fahrzeug und Jahr eingespart werden. Dies entspricht ca. 15 % des jährlichen CO<sub>2</sub>-Ausstoßes eines Fahrzeugs aus der Kompaktwagenklasse mit 15.000 km Fahrleistung. Insbesondere für die Stadt Kevelaer liegt aufgrund des hohen Anteils an motorisiertem Individualverkehr im kraftstoffsparenden Fahrverhalten ein großer Hebel zur Reduktion des CO<sub>2</sub>-Ausstoßes im Verkehrsbereich.</p> <p>Zur Erhöhung der Wahrnehmung des Ökomobil-Tages durch die Bürger sollte die Veranstaltung idealerweise in Kooperation mit weiteren Städten des Kreises und lokalen Unternehmen durchgeführt werden. So könnten auch die entstehenden Vermarktungskosten teilweise zwischen den Kommunen aufgeteilt werden.</p>		
Handlungsschritte:		
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Autofreier Aktionstag mit Informationen zu Mobilitätsalternativen</li> <li>2. Präsentation städtischer Aktivitäten zur Förderung nachhaltiger Mobilität</li> <li>3. Informationen zu kraftstoffsparendem Fahren und effizienten Fahrzeugen</li> </ol>		
Zielgruppe:	Verantwortliche und Beteiligte:	
Alle Bürgerinnen und Bürger	Stadt Kevelaer, ÖPNV-Anbieter, ADFC e.V., VCD e.V., ADAC e.V.	
Kriterienbewertung:	Anmerkung:	
CO <sub>2</sub> -Reduktion	++	Ca. 300 t CO <sub>2</sub> pro Jahr
Regionale Wertschöpfung	+	Kaum vorhanden
Finanzieller Aufwand (Sachkosten, Dritte)	+++	Ca. 25.000 € für Organisation und Durchführung Aktionstage
Zeitlicher Aufwand (Personal)	+++	Ca. 9 Personentage pro Maßnahmenjahr (Summe: 55 PT)
Aufwand-Nutzen-Relation	+++	Mittlerer Nutzen bei mittlerem Aufwand
Durchführungszeitraum: 2020-2025		Priorität: 3



Mob 11		Verkehrs- und Mobilitätserziehung	
Kurzbeschreibung:			
<p>Ziel einer Verkehrs- und Mobilitätserziehung für Schüler ist die selbständige, sichere und umweltverträgliche Nutzung des Straßenverkehrs. Hierzu bilden Unterrichtsstunden zu einem umweltverträglichen Verkehrsverhalten eine gute Grundlage, um bereits in frühem Alter ein Verständnis für klimafreundliche Mobilität zu entwickeln.</p> <p>Ebenso gilt es ein Bewusstsein für Alternativen zur Nutzung des Pkw, insbesondere die Möglichkeiten der Fahrradnutzung zu schaffen. Der Verkehrsclub Deutschland e.V. (VCD) widmet sich dem Thema umweltfreundliche Mobilität und hat hierzu verschiedene Publikationen herausgebracht (z. B. „Mobilitätsfibel“, „Mit Kindern klimaverträglich unterwegs“), die sowohl für Kinder als auch für Eltern die wesentlichen Informationen zum Thema enthalten. Diese könnten als unterstützendes Material bei den Unterrichtsstunden zu umweltverträglicher Mobilität verwendet werden. Auch auf die Angebote der Verkehrsverbände sollte bei Bedarf zurückgegriffen werden.</p> <p>Darüber hinaus sollten für Fahranfänger Kurse zu spritsparendem Fahrverhalten (EcoDrive-Kurse) in Kombination mit Fahrsicherheitstrainings angeboten werden. Allein durch vorausschauendes Fahren können pro Fahrzeug und Jahr rund 15 % Kraftstoff eingespart werden.</p>			
Handlungsschritte:			
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Frühzeitig Bewusstsein für umweltfreundliche Mobilität schaffen</li> <li>2. Verwendung von Unterrichtsmaterialien zu nachhaltiger Mobilität</li> <li>3. Aktionstage "effizientes Fahren" für Oberstufenschüler</li> </ol>			
Zielgruppe:		Verantwortliche und Beteiligte:	
Kinder und Jugendliche		Stadt Kevelaer, Kindergärten und Schulen, Polizei, ÖPNV-Anbieter, ADFC e.V., ADAC e.V., VCD e.V.	
Kriterienbewertung:		Anmerkung:	
CO <sub>2</sub> -Reduktion	+++	Ca. 500 t CO <sub>2</sub> pro Jahr	
Regionale Wertschöpfung	+	Kaum vorhanden	
Finanzieller Aufwand (Sachkosten, Dritte)	+++++	Ca. 5.000 € Zuschuss für EcoDrive-Kurse	
Zeitlicher Aufwand (Personal)	+++	Ca. 8 Personentage pro Maßnahmenjahr (Summe: 70 PT)	
Aufwand-Nutzen-Relation	+++++	Mittlerer Nutzen bei geringem Aufwand	
Durchführungszeitraum: 2016-2025		Priorität: 1	

## 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 Kevelaer 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 und Öffentlichkeitsarbeit</b>			
<b>Kürzel</b>	<b>Titel Maßnahme</b>	<b>Erfolgsindikator</b>	<b>Erfolgsüberprüfung</b>
Struk/ÖA 1	Klimaschutzmanager für Kevelaer	Besetzung der Stelle, Umsetzung des Arbeitsprogramms für den Klimaschutzmanager	Dokumentation durchgeführter Projekte, jährliche Berichtserstellung
Struk/ÖA 2	Kommunikationskonzept und Kampagne für Klimaschutz	Die Stadt hat ein Kommunikationskonzept unter Berücksichtigung verschiedenster Zielgruppen entwickelt und nutzt dieses um ihre Öffentlichkeitsarbeit zu steuern und zu koordinieren. Eine Kampagne wurde entwickelt und durchgeführt.	Kennzahlen zur Öffentlichkeitsarbeit werden erhoben, z. B. Anzahl Pressemitteilungen, Anzahl Klicks auf Internetseite. Bekanntheitsgrad der Kampagne z. B. durch Befragung ermitteln.
Struk/ÖA 3	Aufbau und Koordination lokaler Netzwerke	Zwei bis drei relevante Themenfelder werden identifiziert und Arbeitskreistreffen angestoßen.	Protokolle von Arbeitskreistreffen, Pressemitteilungen
Struk/ÖA 4	Klimaschutz 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.	Dokumentation der Anzahl von Veranstaltungen und Aktionen. Auswertung von Strom- und Gasverbrauch der teilnehmenden Schulen/Kindergärten. Feedback der Teilnehmer durch Befragung.
Struk/ÖA 5	Offensive: Klimafreundlicher (Sport-) Verein	Ein Workshop für Kevelaerer Sportvereine wird durchgeführt und eine zukünftige gemeinsame Weiterarbeit angestoßen.	Anzahl der Teilnehmer wird dokumentiert; Feedback der Teilnehmer zur Veranstaltung; ggf. Nachfolgeveranstaltungen
Struk/ÖA 6	Klimaschutz im Alltag kirchlicher Gruppen	Es werden Seminare für interessierte Gruppen	Berichterstattung in Presse oder Kirchenblatt; Wahr-



		durchgeführt.	nehmung der Teilnehmer durch Befragung ermitteln
Struk/ÖA 7	Energiemanagement in Kirchengemeinden	Durchführung einer Informationsveranstaltung. Energiemanagement in Kirchen wird etabliert/ausgebaut. Perspektivisch: sinkende Energieverbräuche in den Gemeinden.	Befragung der Kirchengemeinden; Auswertung der Verbrauchsdaten
Struk/ÖA 8	Klimaschutz im Alltag	Eine Liste mit Klimaschutztipps für den Alltag wird erstellt und publiziert. Multiplikatoren werden bezüglich ihrer Aktivitäten portraitiert.	Anzahl Abrufe der Liste auf der Homepage; Anzahl der portraitierten Multiplikatoren
<b>Kommunale Gebäude und Stadtentwicklung</b>			
KomGe 1	Kommune als Vorbild – Erarbeitung einer „Klimaschutz-Richtlinie“	Klimaschutz-Richtlinie wird erarbeitet. Diese, sowie Maßnahmen, die aus der Klimaschutz-Richtlinie resultieren, werden umgesetzt und veröffentlicht.	Dokumentation von Beschluss und umgesetzten Maßnahmen. Pressemitteilungen.
KomGe 2	Chancen des Klimaschutzes in der Stadtplanung ausnutzen	Eine verantwortliche Person mit Zeit und Budget wurde bestimmt. Chancen werden identifiziert und genutzt.	Dokumentation der Chancen und wie damit umgegangen wurde. Anzahl an Einsätzen eines Energieberaters. Zufriedenheit der Personen, die unterstützt wurden, mittels Befragung erheben.
KomGe 3	Energetische Quartierssanierung (KfW 432)	Ein Quartier wird für die energetische Stadtsanierung ausgewählt, der Antrag auf Förderung gestellt und das Konzept erarbeitet. Ein Sanierungsmanager wird beantragt und eingestellt. Der Energieverbrauch im Quartier sinkt.	Meilensteine der Konzepterstellung werden erreicht; die Anzahl der Sanierungen im ausgewählten Quartier steigt; die Zufriedenheit der Bürger kann über Umfragen ermittelt werden. Auswertung der Energieverbräuche.
KomGe 4	Vertrieb von „echtem“ Ökostrom über die Stadtwerke Kevelaer	Umstellung des Strombezugs der Stadtwerke auf „echten“ Ökostrom.	Prüfung nach Ablauf der gültigen Konzessionsverträge, ob Stadtwerke den Strombezug umgestellt haben.
<b>Information und Beratung für private Haushalte</b>			
Bera 1	Teilnahme an ALTBAUNEU® (und Ausarbeitung der städtischen Internet-Präsenz)	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.
Bera 2	Wettbewerb Mustersanierung und Besichtigung	Wettbewerb und Besichtigungen werden durchgeführt.	Anzahl Teilnehmer am Wettbewerb; Anzahl Besichtigungen. Ggf. Meinung der Teilnehmer durch Befragung ermitteln.
Bera 3	Haus-zu-Haus-Beratung und Thermografieaktion	In regelmäßigen Abständen finden Haus-zu-Haus-Beratungen und Thermografieaktionen statt.	Anzahl der durchgeführten Haus-zu-Haus-Beratungen und Thermografieaktionen. Die Zufriedenheit der Inanspruchnehmer kann durch

			kurze Umfragen ermittelt werden.
Bera 4	Ausbau des Vor-Ort-Beratungsangebotes	Eine Energieberatungsstelle als Stützpunkt ist eingerichtet.	Anzahl der durchgeführten Beratungen und der verteilten Gutscheine. Die Zufriedenheit der Inanspruchnehmer kann durch kurze Umfragen ermittelt werden.
Bera 5	Mieterprojekt im (genossen-/gesellschaftlichen) Wohnungsbau	Modellhafte Mieterprojekte zu den Themen Strom und Heizen/Lüften werden durchgeführt. Energieverbrauch in den Modellhaushalten sinkt.	Dokumentation von Projekttreffen; Auswertung der Energieverbräuche der Modellhaushalte.
Bera 6	Klimaschutz-Förderprogramm Kevelaer	Ein Förderprogramm wird erarbeitet. Das finanzielle Unterstützungsangebot wird durch die Bürger gut angenommen.	Anzahl der Förderanträge; Höhe der ausgeschütteten Fördermittel
<b>Wirtschaft/KMU</b>			
KMU 1	„Tag der Energie“ veranstalten	Ein Konzept für den „Tag der Energie“ wurde erarbeitet und umgesetzt. Der „Tag der Energie“ wird positiv wahrgenommen und gut besucht.	Meilensteine des Konzeptes werden erreicht. Dokumentation der Anzahl der Teilnehmer und Aussteller. Presse-Resonanz beobachten.
KMU 2	Qualitätssicherung im Handwerk und örtlicher Beraterpool	Relevante Betriebe wurden zur Listung bei ALTBAUNEU® angefragt. Eine Lernpartnerschaft wurde angestoßen.	Anzahl der gelisteten Betriebe. Meilensteine der Lernpartnerschaft werden erreicht. Anzahl der teilnehmenden Betriebe.
KMU 3	Initialberatung und Umsetzungsbegleitung durch Externe für kleine und mittlere Unternehmen (KMU)	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 4	Sensibilisierungsformate für Kevelaerer Unternehmen	Eine Arbeitsgruppe wurde eingerichtet und ein Konzept zur Ansprache der Unternehmen erstellt. Die angebotenen Veranstaltungen werden gut angenommen.	Meilensteine des Konzeptes werden eingehalten. Anzahl und Zufriedenheit der Teilnehmer dokumentieren, z. B. mit kurzem Fragebogen.
KMU 5	Klimafreundlicher Wirtschaftsstandort Kevelaer	System für Umbruchsberatung wird eingerichtet	Anzahl der Beratungen; Nachhalten der Erfolge der Beratung durch Befragung
<b>Erneuerbare Energien</b>			
EE 1	Ausbau der dezentralen Wärmeversorgung (KWK und BHKW)	Ein Wärmequellen- und Wärmesenkenkataster wurde erarbeitet und Akteure von geeigneten Zielobjekten/-gebieten angesprochen.	Dokumentation der Projektergebnisse; Anzahl angesprochener Akteure und ggf. realisierter Modellprojekte.



EE 2	Prüfung des Ausbaus vorhandener Nahwärmenetze	Sondierungsgespräche wurden geführt und das weitere Vorgehen festgelegt.	Dokumentation des Gesprächs und der daraus gezogenen Konsequenzen.
EE 3	Kampagne zur „Solar-Sanierung“	Entwicklung und Durchführung einer Kampagne.	Meilensteine der Projektarbeit werden eingehalten. Anzahl der durchgeführten Veranstaltungen, Beratungen und ggf. realisierte Sanierungen.
EE 4	Bürgerwindenergieanlagen realisieren	Windenergieanlagen werden mit Bürgerbeteiligung errichtet. Viele Bürger können eingebunden werden.	Dokumentation der Bürgerbeteiligungsform; Anzahl der Anleger; Dokumentation prozessbegleitender Termine; Pressespiegel
<b>Mobilität</b>			
Mob 1	Leitbild „Umweltfreundliche Mobilität in Kevelaer“	Modal-Split-Anteil des Umweltverbundes (ÖPNV, Fahrrad, zu Fuß-gehen)	Haushaltbefragung zur Erhebung des Modal-Split (idealerweise alle drei Jahre regelmäßig)
Mob 2	Ganzheitliches Konzept für Elektromobilität in Kevelaer	Nutzungsstatistiken Ladeinfrastruktur und Anzahl verliehener/verkaufter Pedelecs	Auswertung der Nutzungsstatistiken der E-Ladesäulen und der Verleihstatistiken
Mob 3	Förderung der Fahrradnutzung im Alltag	Modal-Split-Anteil des Fahrradverkehrs	Haushaltbefragung zur Erhebung des Modal-Split
Mob 4	Teilnahme an der Aktion „STADTRADELN“	Teilnehmeranzahl, gute Platzierung im Ranking	Auswertung der Teilnehmerzahlen
Mob 6	ÖPNV-Angebot in den Abendstunden und am Wochenende verstärken	Auslastungsgrad ÖPNV innerhalb des neu geschaffenen Angebotes	Fahrgastzählungen
Mob 6	Marketing Bürgerbus-Angebote	Auslastungsgrad der Bürgerbusse	Fahrgastzählungen
Mob 7	Prüfung/Etablierung eines Carsharing-Angebotes	Erstes Carsharing-Angebot für Kevelaer wird geschaffen	Kontinuierliches Monitoring der Nutzerzahlen
Mob 8	Aktive Parkraumbewirtschaftung	Modal Split-Anteil des MIV sinkt	Haushaltbefragung zur Erhebung des Modal-Split
Mob 9	Betriebliches Mobilitätsmanagement	Unternehmen setzen Maßnahmen zur Förderung nachhaltiger Mobilität um	Umfrage bei Unternehmen
Mob 10	Mobilitätsmarketing der Stadtverwaltung	Modal-Split-Anteil des Umweltverbundes (ÖPNV, Fahrrad, zu Fuß-gehen)	Haushaltbefragung zur Erhebung des Modal-Split (idealerweise alle drei Jahre regelmäßig)
Mob 11	Verkehrs- und Mobilitätserziehung	Verkehrsmittelwahl bei Schülern und Eltern	Befragung zum Mobilitätsverhalten an Schulen in Kevelaer

Tabelle 14: Darstellung von Erfolgsindikatoren und Erfolgsüberprüfung je Maßnahme (Quelle: Gertec)

#### 5.4.1 Evaluation des Maßnahmenkatalogs

Eine Grundvoraussetzung für die Evaluation von Klimaschutzmaßnahmen ist die Bereitstellung ausreichender Ressourcen. Dies schließt personelle Kapazitäten und damit einhergehend finanzielles und zeitliches Budget mit ein. Zur Nutzung von Synergieeffekten ist zu prüfen, ob es bereits bestehende Umwelt- oder Qualitätsmanagementsysteme gibt, die ggf. angepasst werden können bzw. Dienstanweisungen im Rathaus, langfristige Beschlüsse oder Selbstverpflichtungen für die Verwaltung, auf denen aufgebaut werden kann. In Kevelaer sollte geprüft werden, ob beispielsweise der European Energy

Award® zur Erfassung, Steuerung und Auswertung von Maßnahmen auch des Klimaschutzkonzeptes geeignet ist.

Für die erfolgreiche Evaluation des Klimaschutzkonzeptes ist das städtische Klimamanagement von zentraler Bedeutung.<sup>32</sup> Es bildet die Schnittstelle von Initiierung und Umsetzung der Einzelmaßnahmen sowie der Einbindung in den übergeordneten strategischen Klimaschutzprozess der Stadt Kevelaer. In Zusammenarbeit mit den politischen Entscheidungsträgern gestaltet es das „Klima für Klimaschutz“ in Kevelaer maßgeblich mit, indem es die Zusammenhänge von politischen Zielsetzungen, verwaltungsinternen Bewertungsmaßstäben und Indikatoren auf Maßnahmenebene aufzeigt.

Eine erfolgreiche Evaluation benötigt Akzeptanz, sowohl im Zusammenspiel zwischen Politik und Verwaltung als auch innerhalb der Öffentlichkeit. Hierfür muss der gesamte Prozess klar formuliert werden. Auf diese Weise ist Kontinuität und individuelles Engagement aller an dem Evaluationsprozess beteiligten Akteure zu erreichen. Innerhalb der Akteursebene ist zudem für eine klar gegliederte Hierarchie zu sorgen, Zuständigkeiten und Verantwortliche müssen benannt werden. Hierzu zählen vor allem auch diejenigen, die durch Schulung, den beruflichen Hintergrund oder privates Interesse spezielles Wissen für die Evaluation mitbringen. Sie helfen aktiv, die Auswirkungen einzelner Maßnahmen vor Ort zu überprüfen. Dazu zählen beispielsweise Hausmeister (an Schulen, Kindertagesstätten oder anderen kommunalen Einrichtungen), Lehrer, Gebäudemanager, ohne deren Hilfe und Engagement eine zielführende Evaluation nur schwer möglich ist.

Ein regelmäßiges und umfassendes Berichtswesen gegenüber der Öffentlichkeit aber auch den politischen Entscheidungsträgern sollte den Evaluationsprozess begleiten, um aufgebrauchte Mittel, erzielte Erfolge genauso wie Entwicklungen in den einzelnen Handlungsbereichen oder auch Schwierigkeiten transparent darstellen zu können. Ein Beispielinstrument für ein transparentes Berichtswesen stellt der European Energy Award® dar. Die Information kann durch lokale Medien (Zeitung, Radio, Homepage der Stadt) oder die direkte Ansprache (Infostände) mit Publikationen erfolgen. Bei der Wirkungsüberprüfung von Klimaschutzmaßnahmen, die beispielsweise auf das Nutzerverhalten abzielen, ist man auf die Mitarbeit und Beteiligung der Öffentlichkeit, z. B. in Form von Umfragen oder Podiumsdiskussionen, angewiesen.

## 5.5 Exkurs: Klimawandelanpassung in Kevelaer

Die „Potsdam-Studie“ (Klimawandel in Nordrhein-Westfalen – Regionale Abschätzung der Anfälligkeit ausgewählter Sektoren) des PIK (Potsdam-Institut für Klimafolgenforschung), untersucht für ausgewählte Sektoren die Anfälligkeit für Klimaänderungen und stellt diese auf regionaler und teils kommunaler Ebene dar. Die untersuchten Sektoren lauten Boden und Landwirtschaft, Wald und Forstwirtschaft, Naturschutz, Wasser, Tourismus, Gesundheit und Stadtplanung. Grundsätzlich werden vorab die Änderungen des Niederschlags und der Temperatur dargestellt, da diese für alle Sektoren relevant sind.

Diese Studie wurde für Kevelaer ausgewertet und die zentralen Ergebnisse zusammengefasst, um daraus Handlungsaufträge abzuleiten.

Wie für weite Teile NRW werden für Kevelaer eine Erhöhung der Niederschlagsmenge und eine Zunahme der Jahresmitteltemperatur vorhergesagt.

---

<sup>32</sup> Die begleitende Erfolgskontrolle der Umsetzung des Maßnahmenprogramms sollte weitestgehend verwaltungsintern geleistet werden. Das dafür benötigte Zeitbudget ist im kalkulierten Zeitaufwand der Maßnahmen enthalten.



So soll die Zunahme der Jahresmitteltemperatur +1,6 bis +1,8 °C im Vergleich der Periode 1961-1990 zur Periode 2036-2065 (CCLM-Modell<sup>33</sup>) betragen. Die Temperaturzunahme ist in den Sommermonaten etwas stärker, in den Wintermonaten etwas schwächer. Die Niederschlagssumme nimmt im Jahresmittel um 25 – 50 mm zu (Niederschlagsmenge 1961-1990: 700-800 mm), wobei diese Zunahme vermehrt in den Wintermonaten auftritt, wohingegen in den Sommermonaten mit einer Abnahme zu rechnen ist.

Hinsichtlich der Flächennutzung weist Kevelaer, im Vergleich zum Regierungsbezirk Düsseldorf, dem Land NRW und dem Typ Kleine Mittelstadt, einen geringen Anteil Gebäude- und Verkehrsfläche, einen geringen Anteil Waldfläche und sonstige Flächen, dafür jedoch einen großen Anteil Landwirtschaftsfläche auf. Insgesamt bestehen starke Ähnlichkeiten zur Flächenverteilung im Kreis Kleve.

### 5.5.1 Boden und Landwirtschaft

Die Auswirkungen des Klimawandels auf die Landwirtschaft in NRW werden anhand der exemplarischen Untersuchung einer Winter- und einer Sommerfrucht durch die Potsdam-Studie, mindestens bis zur Mitte des Jahrhunderts, als überwiegend positiv dargestellt. Obwohl landwirtschaftliche Nutzung die größten Flächenanteile in Kevelaer stellt, ist hier kein unmittelbarer Handlungsbedarf gegeben.

### 5.5.2 Wald und Forstwirtschaft

Als dominante Baumart für die Umgebung von Kevelaer wird die Kiefer angegeben (Level II-Fläche 501, Kleve). Diese Pflanze ist dank ihres ökologischen Spektrums bereits für trockene und sandige Böden geeignet.

Trotz einer starken Steigerung der Orkanhäufigkeit von 60 bis 80 % im Vergleich zu 1961-1990, besteht topographiebedingt für Kevelaer in Zukunft nur ein geringes Sturmwurfisiko.

Es erfolgt eine Erhöhung der Tage mit einem hohen Waldbrandrisiko von 8 bis 12 Tagen auf 16 bis 20 Tage von 1961-1990 bis 2036-2065. Waldbrände entstehen jedoch nach wie vor zu ca. 99 % auf Grund menschlichen Einwirkens.

Auf Grund des geringen Waldanteils und der eher geringen Gefährdung stellt das Thema Wald und Forstwirtschaft keinen Schwerpunkt der Klimaanpassung dar.

Dennoch können folgende Ansätze zielführend sein:

- ➔ Verbesserte Kooperation mit Förstern, um mehr Waldeigentümer zu erreichen
- ➔ Diversifizierung der Waldbestände anstreben (Mischung von Arten, Herkünften und Samenjahren beachten), um Resilienz zu steigern
- ➔ Berücksichtigung heimischer und robuster Arten

### 5.5.3 Naturschutz

Auf Kevelaerer Stadtgebiet liegen keine oder nur äußerst kleine (Natur-) Schutzgebiete. Dieser Sektor ist daher für die Stadt nicht relevant.

---

<sup>33</sup> Das CCLM-Modell ist im Vergleich zum ebenfalls in der Studie zum Einsatz gekommenen STAR-Modell eher konservativ=optimistisch (geringere Temperaturzunahme etc.)

Das schließt die grundsätzlichen Änderungen im Bereich „Natur“, wie etwa die Änderung der klimatischen Wasserbilanz oder auch einen prognostizierten Artenwandel zwischen 16 und 34 % bis 2051-2081 nicht aus.

#### 5.5.4 Wasser

Das Thema Wasser, so wie es in der Potsdam-Studie untersucht wird, spielt für Kevelaer keine Rolle, da die Stadt außerhalb der Haupteinzugsgebiete der großen Flüsse des Landes NRW liegt.

Parallel zur Kernstadt, jenseits der B9, fließt die Niers durch Kevelaer. Ihr Wasser wird, da es sich um einen kleinen Fluss handelt, eher nicht für Kühlungszwecke verwendet (Problem von Niedrigwasser und Dürre). Im Winter besteht jedoch, auf Grund der zunehmenden Niederschläge, ein gesteigertes Überschwemmungsrisiko.

Folgender Ansatz kann daher zielführend sein:

- ➔ Untersuchung der Überschwemmungsgefahr durch die Niers und ggf. Ableitung von Anpassungsmaßnahmen, wie Schaffung von Retentionsflächen

#### 5.5.5 Tourismus

Wintertourismus spielt in Kevelaer keine Rolle. Ein vermehrtes Touristenaufkommen (Starke Saisonalität des Tourismus in Kevelaer (+150 bis + 250 %)) im Sommer ist auf die Wallfahrtsaison zurückzuführen.

Eine direkte Beeinflussung von Tourismusaktivitäten und Klimaveränderungen ist nicht herzustellen, da Wärme sehr subjektiv empfunden wird. Überdies ist der primäre Anziehungspunkt für Tourismus die Wallfahrt, die nicht primär sportliche Draußen-Aktivitäten zum Ziel hat.

Dennoch ist, im Zuge der Alterung der Bevölkerung, sowie unter der Annahme, dass Wallfahrer eh schon einen höheren Altersdurchschnitt aufweisen, als die Gesamtbevölkerung, ein Risiko durch Temperaturerhöhungen zu erwarten. Diese Effekte werden jedoch im Kapitel Gesundheit und Stadtplanung behandelt.

#### 5.5.6 Gesundheit und Stadtplanung

Die Sektoren Gesundheit und Stadtplanung werden in einem Kapitel behandelt, da das Thema Stadtplanung zum Teil schon als Lösungsbeitrag für das Thema Gesundheit angesehen werden kann.

Hitzebelastung kann zu vermehrtem Auftreten von Herz-Kreislauf-Erkrankungen sowie im schlimmsten Falle zu einer erhöhten Sterblichkeit führen. Die Zunahme von meteorologischen Ereignistagen, wie „warme Tage“, „heiße Tage“ oder „Tropennächte“ etc. wird auch Kevelaer betreffen und trifft auf eine zunehmend älter werdende Bevölkerung, was zu einer hohen Zunahme der Anfälligkeit gegenüber Hitzewellen führt.

Diese Kombination aus Hitzestress und höherem Alter trifft natürlich auch für die Touristen zu, und die Lösungsstrategien sind zu weiten Teilen identisch.

Risiko durch Ausbildung einer städtischen Wärmeinsel besteht in Kevelaer nicht, da Gebäude dafür zu niedrig sind, die Stadt dafür zu klein und zu wenig dicht bebaut ist.

Lösungsansätze sind zum einen individuell (angepasste Kleidung, ausreichend trinken, richtiges Verschatten und Belüften der eigenen Immobilie – sofern möglich), zum anderen werden sie durch die Stadtplanung gesteuert.



Folgende Ansätze können daher für Kevelaer zielführend sein:

- Innerstädtische Grünflächen schaffen und erhalten
- Ggf. Wasserflächen in die Stadt integrieren; ggf. öffentliche Trinkwasserspender aufstellen
- Beschattete Flächen/Beschattungsmöglichkeiten schaffen (dabei darauf achten, nicht die Durchlüftung zu stark einzuschränken)
- Rastmöglichkeiten schaffen
- Maßnahmen zur Klimawandelreduzierung (Klimaschutzkonzept)

## 6 Effekte des Maßnahmenprogramms

### 6.1 CO<sub>2</sub>-Minderung<sup>34</sup>

Im Folgenden werden die quantifizierten CO<sub>2</sub>-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 (22 von 38) des vorliegenden Klimaschutzkonzeptes beträgt ca. 20,4 Tsd. t CO<sub>2</sub>. 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 CO<sub>2</sub>-Minderung erfolgte neben der Berücksichtigung plausibler Ausgangsgrößen als eher konservative Schätzung.

Da auch durch die nicht quantifizierbaren Maßnahmen CO<sub>2</sub> eingespart werden kann, liegt das Potenzial der CO<sub>2</sub>-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 der folgenden Abbildung wird die Minderungswirkung nach Handlungsfeldern dargestellt.

Aus Bild 30 wird ersichtlich, in welchen Handlungsfeldern welche Größenordnung der quantifizierbaren CO<sub>2</sub>-Minderung erreicht werden kann. Dabei zielen die Maßnahmen auf alle Sektoren der Energie- und CO<sub>2</sub>-Bilanz ab (siehe Kapitel 2). Bezogen auf den geringen Anteil der durch die Verwaltung verursachten CO<sub>2</sub>-Emissionen werden im Handlungsfeld „Kommunale Gebäude und Stadtentwicklung“ mit 22 % sehr hohe Emissionsminderungen erzielt. Dies ist für die Stärkung der Vorbildrolle der Kommune wichtig.

---

<sup>34</sup> Es ist zu berücksichtigen, dass die quantifizierten CO<sub>2</sub>-Minderungen sich in der Regel nicht Jahr für Jahr addieren, sondern dass nach Abschluss einer Maßnahme davon auszugehen ist, dass das CO<sub>2</sub>-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 6 % und der Stromverbrauch um 8 % reduziert, so werden knapp 60 t CO<sub>2</sub> eingespart. Diese werden zwar pro Jahr eingespart, es werden aber nicht im ersten Jahr 60 t, im zweiten 60 weitere Tonnen, also 120 t und im 3. 180 t eingespart.

### Maßnahmenwirkung nach Handlungsfeldern

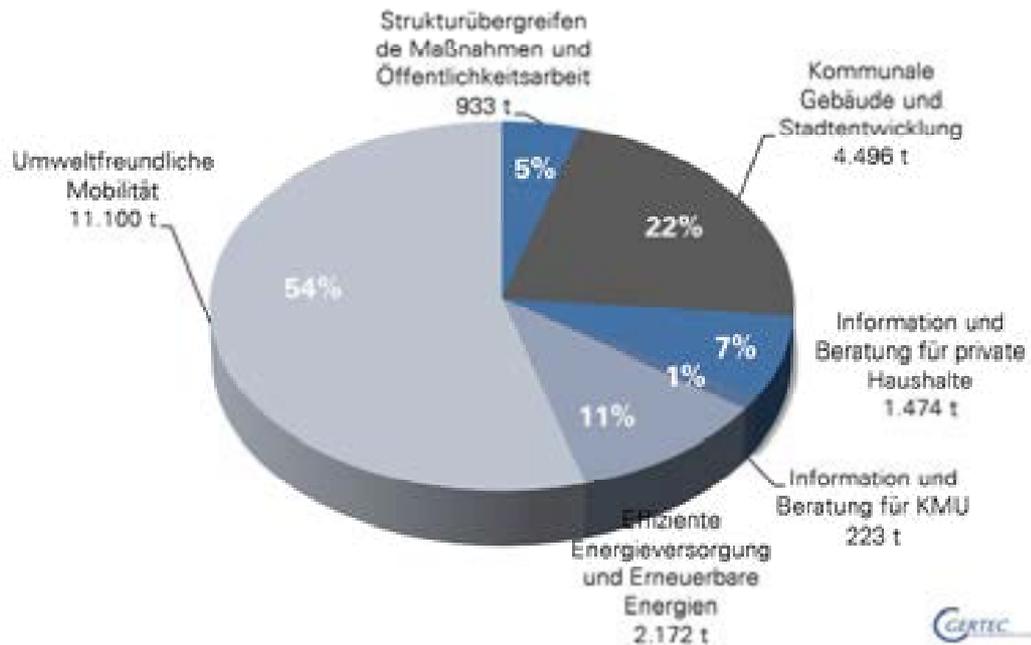


Bild 30: Maßnahmenwirkung in CO<sub>2</sub>-Einsparungen nach Handlungsfeldern (Quelle: Gertec)

Die folgende Tabelle fasst die Ergebnisse der CO<sub>2</sub>-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 Kevelaer		
	Tsd. t CO <sub>2</sub> /a	
Emissionen in 1990	293	
Bilanzierungsbasis: Emissionen in 2013	240	
davon Energieerzeugung, -nutzung:	152	
davon Mobilität:	87	
CO <sub>2</sub> -Minderungsziel laut Klimaschutzgesetz NRW (25% ab 1990)	73	
<b>Zielwert laut Klimaschutzgesetz NRW Emissionen in 2020</b>	<b>220</b>	
Verbleibendes Minderungsziel von 6,9% bezogen auf Emissionen von 1990 (ab 2013)	20	
CO <sub>2</sub> -Minderungsziel laut Bundesregierung (40% ab 1990)	117	
<b>Zielwert laut Bundesregierung in 2020</b>	<b>176</b>	
Verbleibendes Minderungsziel von 21,9% bezogen auf Emissionen von 1990 (ab 2013)	64	
Wirtschaftliche Minderungspotenziale bis 2020 und 2030 für die Stadt Kevelaer (Kap. 4)		
	Tsd. t CO <sub>2</sub> /a	
Minderung im Bereich Endenergieverbrauch	2020	2030
Haushalte	7,7	9,0
Wirtschaftssektoren I + II	3,9	5,0
Wirtschaftssektor III	3,2	3,8
kommunale Liegenschaften	0,7	0,8
<b>Summe</b>	<b>15,6</b>	<b>18,6</b>
Vermeidung im Bereich Energieerzeugungsstruktur		
Windkraft	31,7	0,0
Wasserkraft	0,0	0,0
Biomasse	0,4	0,6
Biogas	3,3	3,9
Solarthermie	0,9	2,3
Photovoltaik	3,9	10,7
Geothermie	0,2	0,3
KWK-Ausbau	0,2	0,3
Nachtspeicher	1,1	3,1
Umstellung NLE auf Gas	1,0	1,7
<b>Summe</b>	<b>42,6</b>	<b>22,9</b>
Minderung und Vermeidung im Bereich Mobilität		
Verschiebung des Modal-Split	<b>8,2</b>	<b>12,1</b>
<b>Summe der wirtschaftlichen Minderungspotenziale</b>	<b>66,3</b>	
Das CO <sub>2</sub> -Ziel der Landesregierung NRW bis zum Jahr 2020 ist wirtschaftlich erreichbar (zu 328%).		
CO <sub>2</sub> -Minderungseffekte des Maßnahmenplans nach Handlungsfeldern bis 2025		
	Tsd. t CO <sub>2</sub> /a	
Strukturübergreifende Maßnahmen und Öffentlichkeitsarbeit	0,9	
Kommunale Gebäude und Stadtentwicklung	4,5	
Information und Beratung für private Haushalte	1,5	
Information und Beratung für KMU	0,2	
Effiziente Energieversorgung und Erneuerbare Energien	2,2	
Umweltfreundliche Mobilität	11,1	
<b>Summe</b>	<b>20,40</b>	
Der Maßnahmenkatalog kann das Ziel der Landesregierung NRW zu 101% erfüllen*.		

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

Tabelle 15: Übersicht über CO<sub>2</sub>-Emissionen und Minderungspotenziale der Stadt Kevelaer bis 2020 bzw. 2030 (Quelle: Gertec)

Die CO<sub>2</sub>-Vermeidungen im Bereich Energieerzeugungsstruktur wurden 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 ermittelt.

ten Minderungspotenzialen sowie den Ergebnissen der Energie- und CO<sub>2</sub>-Bilanz für verschiedene Sektoren (privaten Haushalte, Wirtschaftssektoren I-III, öffentliche Liegenschaften und Mobilität) für die Stadt Kevelaer berechnet.

Die untenstehende Graphik stellt den ermittelten Status quo der CO<sub>2</sub>-Emissionen der Jahre 1990 und 2013 dar und vergleicht diese mit diversen Szenarien. Diese sind „CO<sub>2</sub>-Emissionen nach Umsetzung des Maßnahmenprogramms in 2020“, „Zielwert der CO<sub>2</sub>-Emissionen nach Klimaschutzgesetz NRW in 2020“, „CO<sub>2</sub>-Emissionen nach Umsetzung der wirtschaftlichen Einsparpotenziale in 2020“ sowie „Zielwert der CO<sub>2</sub>-Emissionen nach Bundesregierung in 2020“.

Relation der Emissionsminderungsziele und -effekte in Tsd. t CO<sub>2</sub>

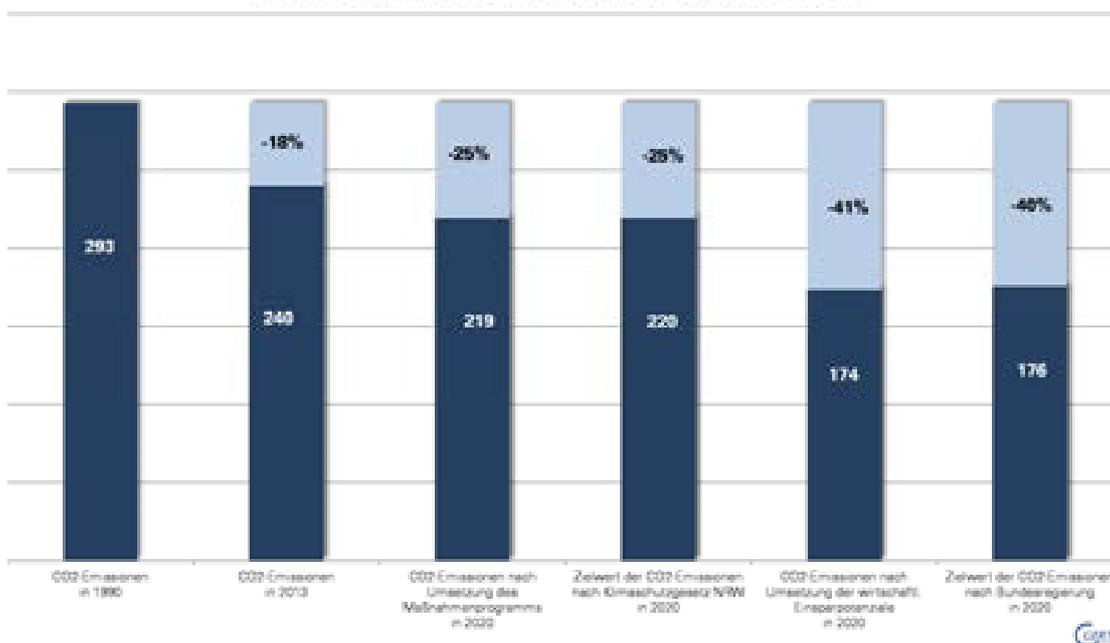


Bild 31: Emissionen 1990 und 2013 sowie Emissionsminderungsziele und Minderungseffekte bezogen auf die Emissionen des Jahres 1990 (Quelle: Gertec)

Aus Bild 31 und Tabelle 15 wird ersichtlich, dass die Emissionen der Stadt Kevelaer in Bezug auf 1990 um 18 % auf ca. 240 Tsd. t gefallen sind. Die Umsetzung der wirtschaftlichen Minderungspotenziale senkt die CO<sub>2</sub>-Emissionen bezogen auf 1990 um 41 %. Damit reichen diese nicht nur aus, das Klimaschutzziel des Landes NRW, sondern sogar die Bundesziele bis 2020 zu erfüllen.

Es wird ebenfalls deutlich, dass das in Abstimmung mit der Stadt Kevelaer entwickelte Maßnahmenprogramm und die darin quantifizierten CO<sub>2</sub>-Minderungen ca. 20.400 t betragen und damit zu einer CO<sub>2</sub>-Minderung auf 240 Tsd. t im Jahr 2025 führen. Damit könnten die Landesziele erreicht werden<sup>35</sup>, aber es stellt nur einen ersten, wenn auch wichtigen, Schritt in Richtung der Erreichung der Bundesziele sowie der Ausschöpfung der großen wirtschaftlichen Minderungspotenziale dar.

<sup>35</sup> Erreichung der Landesziele mit fünf Jahren Verzögerung.

## 6.2 Zeit- und Finanzierungsplan

Der Zeit- und Kostenplan für die Stadt Kevelaer 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>36</sup>, Sachkosten, Personalkosten und CO<sub>2</sub>-Minderung je Maßnahme. Er deckt einen Zeithorizont von 2015 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. 895.000 €. Der Gesamtaufwand für die Umsetzung aller Maßnahmen bis 2025 liegt bei gut 2.000 Tagen. Die entstehenden Personalaufwände wurden mit 210 €/Tag bewertet und verursachen bis zum Jahr 2025 Kosten von knapp 320.000 €. 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 Kevelaer“ abgedeckt und ist im Zeit- und Finanzierungsplan aufgeführt.

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.

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

---

<sup>36</sup> Die durch den Beirat vorgenommene Maßnahmenpriorisierung kann davon abweichen.

### Zeit- und Kostenplan für die Maßnahmen des Integrierten Klimaschutzkonzeptes für die Stadt Kevelaer

Strukturübergreifende Maßnahmen und Öffentlichkeitsarbeit		Sofort	Klimaschutzmanagement			Verlängerung		Mittelfristige Perspektive				SUMME sach (€)	SUMME pers (€)	Zeitaufwand (d)	SUMME emi (t/a CO2)
		2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025				
Struk/ÖA 1	Klimaschutzmanager für Kevelaer	- €	17.500 €	17.500 €	17.500 €							52.500 €	1.680 €	8	0
Struk/ÖA 2	Kommunikationskonzept und Kampagne für Klimaschutz		15.000 €	5.000 €	5.000 €	5.000 €	5.000 €	5.000 €	5.000 €	5.000 €	5.000 €	55.000 €	50.400 €	315	0
Struk/ÖA 3	Aufbau und Koordination lokaler Netzwerke	- €	500 €	500 €	500 €	500 €	500 €					4.500 €	12.390 €	80	0
Struk/ÖA 4	Klimaschutz in Schulen und Kindertagesstätten			8.750 €	8.750 €	8.750 €						26.250 €	3.990 €	35	58
Struk/ÖA 5	Offensive: Klimafreundlicher (Sport-) Verein				1.000 €							1.000 €	210 €	7	25
Struk/ÖA 6	Klimaschutz im Alltag kirchlicher Gruppen			500 €								500 €	0 €	3	0
Struk/ÖA 7	Energiemanagement in Kirchengemeinden				- €	- €	- €					- €	2.310 €	15	n.q.
Struk/ÖA 8	Klimaschutz im Alltag		3.000 €	3.000 €	3.000 €	3.000 €	3.000 €					15.000 €	8.190 €	75	850
Strukturübergreifende Maßnahmen und Öffentlichkeitsarbeit: 154.750,- €												154.750 €	79.170 €	538	933 t/a CO2

Kommunale Gebäude und Stadtentwicklung		Sofort	Klimaschutzmanagement			Verlängerung		Mittelfristige Perspektive				SUMME sach (€)	SUMME pers (€)	Zeitaufwand (d)	SUMME emi (t/a CO2)
		2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025				
KomGe 1	Kommune als Vorbild – Erarbeitung einer „Klimaschutz-Richtlinie“		- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	0 €	2.940 €	23	0
KomGe 2	Chancen des Klimaschutzes in der Stadtplanung ausnutzen	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	0 €	3.570 €	20	0
KomGe 3	Energetische Quartierssanierung (KfW 432)				14.000 €	17.500 €	17.500 €	17.500 €				66.500 €	1.050 €	22	213
KomGe 4	Vertrieb von „echtem“ Ökostrom über die Stadtwerke Kevelaer und Bezug von "echtem" Ökostrom in kommunalen Liegenschaften	- €	- €									0 €	420 €	6	4.283
Kommunale Gebäude und Stadtentwicklung: 66.500,- €												66.500 €	7.980 €	71	4496 t/a CO2



Information und Beratung für Private Haushalte		Sofort	Klimaschutzmanagement				Verlängerung		Mittelfristige Perspektive				SUMME sach (€)	SUMME pers (€)	Zeitaufwand (d)	SUMME emi (t/a CO2)
		2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025					
Bera 1	Teilnahme an ALTBAUNEU® (und Ausarbeitung der städtischen Internetpräsenz)	- €	2.850 €	2.850 €	2.850 €	2.850 €	2.850 €	2.850 €	2.850 €	2.850 €	2.850 €	25.650 €	11.760 €	80	750	
Bera 2	Wettbewerb Mustersanierung und Besichtigungen	- €										0 €	1.050 €	20	0	
Bera 3	Haus-zu-Haus-Beratung und Thermografieaktion		5.000 €	7.000 €		7.000 €		7.000 €		7.000 €		33.000 €	6.510 €	45	300	
Bera 4	Ausbau des Vor-Ort-Beratungsangebotes											0 €	6.090 €	52	415	
Bera 5	Mieterprojekte: Strom und Wärme				6.000 €							6.000 €	420 €	20	9	
Bera 6	Klimaschutz-Förderprogramm Kevelaer		20.000 €	20.000 €	20.000 €	20.000 €	20.000 €	20.000 €	20.000 €	20.000 €	20.000 €	180.000 €	13.650 €	100	n.q.	
Information und Beratung für Private Haushalte: 244.650,- €												244.650 €	39.480 €	317	1474 t/a CO2	

Information und Beratung für KMU		Sofort	Klimaschutzmanagement				Verlängerung		Mittelfristige Perspektive				SUMME sach (€)	SUMME pers (€)	Zeitaufwand (d)	SUMME emi (t/a CO2)
		2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025					
KMU 1	„Tag der Energie“ veranstalten	5.000 €			5.000 €			5.000 €			5.000 €	20.000 €	13.650 €	80	n.q.	
KMU 2	Qualitätssicherung im Handwerk und örtlicher Beraterpool		- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	0 €	13.860 €	90	0	
KMU 3	Initialberatung und Umsetzungsbegleitung durch Externe für kleine und mittlere Unternehmen (KMU)		10.000 €									10.000 €	10.710 €	80	223	
KMU 4	Sensibilisierungsformate für Kevelaerer Unternehmen		1.000 €	1.000 €	1.000 €	1.000 €	1.000 €	1.000 €	1.000 €	1.000 €	1.000 €	9.000 €	17.640 €	108	0	
KMU 5	Klimafreundlicher Wirtschaftsstandort Kevelaer		3.000 €	3.000 €	3.000 €	3.000 €	3.000 €	3.000 €	3.000 €	3.000 €	3.000 €	27.000 €	12.600 €	72	0	
Information und Beratung für KMU: 66.000,- €												66.000 €	68.460 €	430	223 t/a CO2	

Effiziente Energieversorgung und Erneuerbare Energien		Sofort	Klimaschutzmanagement				Verlängerung		Mittelfristige Perspektive				SUMME sach (€)	SUMME pers (€)	Zeitaufwand (d)	SUMME emi (t/a CO2)
		2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025					
EE 1	Ausbau der dezentralen Wärmeversorgung (KWK und BHKW)				13.000 €		5.000 €		5.000 €		5.000 €	28.000 €	5.460 €	43	94	
EE 2	Prüfung des Ausbaus vorhandener Nahwärmenetze	- €										0 €	1.050 €	5	0	
EE 3	Kampagne zur "Solar-Sanierung"			10.000 €	5.000 €		5.000 €					20.000 €	5.670 €	50	2.078	
EE 4	Bürgerwindenergieanlagen realisieren	n.q.	n.q.	n.q.	n.q.	n.q.						0 €	8.190 €	60	0*	
Effiziente Energieversorgung und Erneuerbare Energien: 48.000,- €												48.000 €	20.370 €	158	2172 t/a CO2	

Umweltfreundliche Mobilität		Sofort	Klimaschutzmanagement			Verlängerung		Mittelfristige Perspektive				SUMME sach (€)	SUMME pers (€)	Zeitaufwand (d)	SUMME emi (t/a CO2)
		2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025				
Mob 1	Leitbild "Umweltfreundliche Mobilität in Kevelaer"	10.000 €										10.000 €	3.150 €	15	500
Mob 2	Ganzheitliches Konzept für Elektromobilität in Kevelaer		10.000 €	20.000 €	20.000 €							50.000 €	10.500 €	75	3.500
Mob 3	Förderung der Fahrradnutzung im Alltag		20.000 €		20.000 €		20.000 €					100.000 €	13.650 €	70	1.600
Mob 4	Teilnahme an der Aktion "STADTRADELN"	500 €	500 €	500 €	500 €	500 €	500 €	500 €	500 €	500 €	500 €	5.000 €	15.120 €	75	100
Mob 5	ÖPNV-Angebot in den Abendstunden und am Wochenende verstärken		16.667 €	16.667 €	16.667 €							50.000 €	4.200 €	30	100
Mob 6	Marketing Bürgerbus-Angebote	2.000 €		2.000 €		2.000 €		2.000 €		2.000 €		10.000 €	2.940 €	15	500
Mob 7	Prüfung / Etablierung eines Carsharing-Angebotes					10.000 €						10.000 €	3.150 €	15	300
Mob 8	Aktive Parkraumbewirtschaftung					12.500 €	12.500 €					25.000 €	10.500 €	50	2.600
Mob 9	Betriebliches Mobilitätsmanagement		5.556 €		5.556 €		5.556 €		5.556 €		2.778 €	25.000 €	13.650 €	70	1.100
Mob 10	Mobilitätsmarketing der Stadtverwaltung					8.333 €		8.333 €		8.333 €		25.000 €	11.550 €	55	300
Mob 11	Verkehrs- und Mobilitätserziehung	1.500 €			1.500 €			1.500 €			500 €	5.000 €	13.650 €	70	500
														0	
	Umweltfreundliche Mobilität: 315.000,- €											315.000 €	102.060 €	540	11100 t/a CO2
Gesamt Sachkosten: 894.900,- €												894.900 €	317.520 €	2.054	20.398

   Zeitraum zur Bearbeitung der Maßnahme  
 sach Sachkosten  
 pers Personalkosten  
 emi Emissionsminderung  
 KSM Klimaschutzmanager  
 n.q. Kosten der Maßnahme sind zum aktuellen Zeitpunkt nicht quantifizierbar

\* Bei Verbrauch des erzeugten Stroms vor Ort, Einsparung von ca. 32.000 t CO<sub>2</sub>



### 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 weitergehende Anstöße und tragen dazu bei, dass es auch langfristig zu ökonomischen Verbesserungen für die Stadt Kevelaer 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>37</sup>.

---

<sup>37</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 Kevelaer 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 Kevelaer 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 Kevelaer kann in diesem Zusammenhang sowohl an lokal bestehende als auch an regional verankerte Aktivitäten, Initiativen, Strukturen und Netzwerke anknüpfen. Maßnahme Struk/ÖA 3: „Aufbau und Koordination lokaler Netzwerke“ stärkt zusätzlich die Vernetzung.

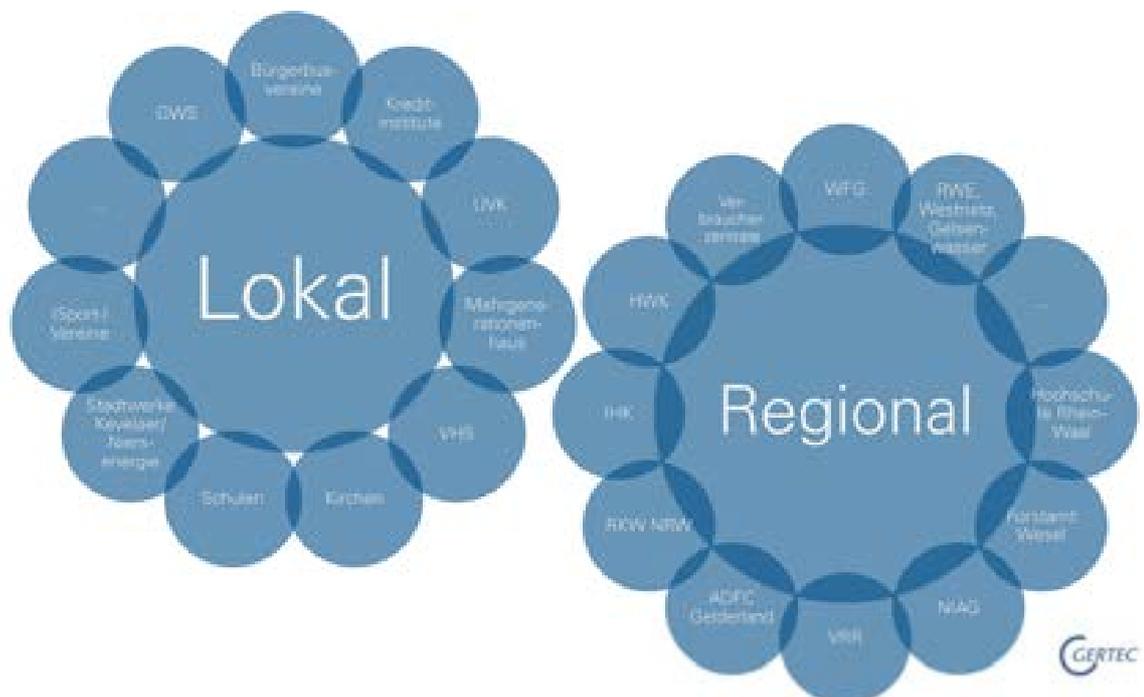


Bild 32: Lokale und regionale Akteure in Kevelaer (Quelle: Gertec)

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.

Engagement ist in Kevelaer bereits bei einigen Akteuren sowie in der Stadtverwaltung zu verzeichnen und auch im Hinblick auf vorhandene Strukturen und gemeinsame Projekte bestehen bereits in Teilen Verknüpfungen. So besteht beispielsweise schon ein loses Treffen zwischen den Städten Straelen, Geldern und Kevelaer im Rahmen des European Energy Award®. Auch im Zuge der LEADER-Bewerbung hat Kevelaer mit diversen Kommunen zusammengearbeitet.

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

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 (siehe Maßnahme Struk/ÖA 1: „Klimaschutzmanager für Kevelaer“) für die Stadt Kevelaer unterstützt werden. Die Stelle eines Klimaschutzmanagers würde die Stelle für Gebäude- und Energiemanagement der Stadt Kevelaer gut ergänzen.

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 Kevelaer 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 zwischen den unterschiedlichen Akteuren organisieren und koordinieren. Derartige Veranstaltungen können aus einzelnen Maßnahmen des Maßnahmenkataloges entwickelt werden, wie z. B. Struk/ÖA 3: „Aufbau und Koordination lokaler Netzwerke“ oder KMU 4: „Sensibilisierungsformate für Kevelaerer 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.

## 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 Kevelaer dar. So wird gewährleistet, dass alle internen Akteure (z. B. Verwaltungsmitarbeiter) 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, 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 (siehe beispielsweise die Maßnahmen Struk/ÖA 2: „Kommunikationskonzept und Kampagne für Klimaschutz“ oder EE 3: „Kampagne zur Solar-Sanierung“), effektiv eingebunden werden. Es empfiehlt sich die Erstellung eines Zeitplans für Aktionen und Kampagnen der Öffentlichkeitsarbeit, um diese gleichmäßig über das Jahr zu verteilen.

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.

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 Detailinformati-

on und Beratung. Daher müssen für alle Zielgruppen entsprechende Informationsmaterialien und Beratungsangebote bereitgestellt werden.

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. Dieser Gedanke wird beispielsweise in Maßnahme Bera 2: „Wettbewerb Mustersanierung und Besichtigungen“ aufgegriffen.

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 sowie differenzierter Informationen.

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 CO<sub>2</sub>-Einsparungen gelingen. Es bedarf daher einfacher 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 CO<sub>2</sub>-Einsparpotenziale zu erschließen.

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

Ein wichtiger Baustein der Öffentlichkeitsarbeit in und für Kevelaer ist das Verhalten der Stadtverwaltung. Die Stadt Kevelaer 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.

Im Rahmen einer umfassenden Öffentlichkeitsarbeit hat es sich dabei bewährt, Informationen zielgruppengerecht bereitzustellen und spezifische Kommunikationsinstrumente einzusetzen. 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.

Hierbei ist für die Stadt Kevelaer 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 Kevelaer 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 CO<sub>2</sub>-Minderungen in Kevelaer.

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 wird 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 (siehe 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 CO<sub>2</sub>-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 Kevelaer 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 Kreis Kleve und benachbarten Kommunen – optimal bewältigen zu können.

## 8 Zusammenfassung und Ausblick

Im Zeitraum von November 2014 bis Februar 2016 hat die Stadt Kevelaer das vorliegende Integrierte Klimaschutzkonzept erarbeitet. Es enthält alle wesentlichen Bausteine, die ein Integriertes Klimaschutzkonzept auszeichnen, wie Energie- und CO<sub>2</sub>-Bilanz, Energie- und CO<sub>2</sub>-Minderungspotenziale, Akteursbeteiligung und Maßnahmenprogramm. Durch seinen interdisziplinären und partizipativen Ansatz bildet es eine wichtige Grundlage für die Gestaltung des Klimaschutzprozesses der nächsten Jahre. Die Konzepterstellung wurde vom BMUB finanziell unterstützt.

In einem ersten Schritt wurde die Energie- und CO<sub>2</sub>-Bilanz für die Stadt erstellt, um so den derzeitigen Stand bezüglich Klimaschutzmaßnahmen, Energieverbrauch und CO<sub>2</sub>-Emissionen für die Stadt aber auch pro Kevelaerer Bürger zu bestimmen. Weiterhin wurden wirtschaftliche Energieeinspar- und CO<sub>2</sub>-Minderungspotenziale berechnet, die aus Effizienzsteigerungsmaßnahmen sowie dem vermehrten Ausbau und der Nutzung erneuerbarer Energien resultieren und die großes Potenzial für Kevelaer bieten. Entwicklungsszenarien von Energieverbrauch und CO<sub>2</sub>-Emissionen bis zum Jahr 2030 runden diesen Teil des Konzeptes ab.

Die Grundlagen für die Entwicklung des Maßnahmenkataloges bildeten neben der geschilderten Erstellung der Energie- und CO<sub>2</sub>-Bilanz die Recherche bereits laufender Klimaschutzaktivitäten sowie ein breit angelegter partizipativer Prozess. Im Rahmen von über 20 persönlichen und telefonischen Interviews, drei Themenworkshops, einem Klimacafé sowie den Sitzungen des Energiebeirats wurde eine Vielzahl von lokalen und regionalen Akteuren unmittelbar in die Ideenfindung und Maßnahmenentwicklung, aber auch Maßnahmenvalidierung einbezogen. Ergänzungen durch das Gutachterbüro runden den Maßnahmenkatalog ab, so dass dieser ein breites Spektrum an Maßnahmen abdeckt, von grundlegenden Maßnahmen wie Kampagnen zur Öffentlichkeitsarbeit bis hin zu sehr spezifischen Maßnahmen wie etwa „Marketing Bürgerbus-Angebote“ oder „Vertrieb von „echtem“ Ökostrom über die Stadtwerke Kevelaer“.

Die Bearbeitung von sechs Handlungsfeldern „Strukturübergreifende Maßnahmen und Öffentlichkeitsarbeit“, „Kommunale Gebäude und Stadtentwicklung“, „Information und Beratung für private Haushalte“, „Information und Beratung für KMU“, „Effiziente Energieversorgung und Erneuerbare Energien“ sowie „Umweltfreundliche Mobilität“ bedingen eine Abdeckung wesentlicher Bereiche des gesellschaftlichen Lebens. Viele der in diesem Konzept vorgeschlagenen Maßnahmen zielen zunächst auf „weiche“ Faktoren wie Vernetzung, Bildung, Information und Beratung ab, um so eine positive Grundstimmung und die Voraussetzung für den Ausbau technischer Energieanlagen zu schaffen.

Sofern dies möglich war, wurde für jede Maßnahme eine CO<sub>2</sub>-Minderung berechnet. Diese Minderungen wurden je Handlungsfeld ausgewiesen und belaufen sich auf insgesamt ca. 20 Tsd. t bis 2025. Ein Teil der Maßnahmen konnte nicht hinsichtlich ihrer CO<sub>2</sub>-Minderung quantifiziert werden, so dass insgesamt mit einer größeren Minderung zu rechnen ist. Der Klimaschutzmanager stellt für die Umsetzung des Konzeptes und die Gestaltung eines langfristig ausgelegten Prozesses zur Ausschöpfung der wirtschaftlichen Potenziale die zentrale Voraussetzung dar. Ihm kommt im Kontext des interdisziplinären Maßnahmenprogramms, welches Themenfelder wie Energie, Umwelt, Verkehr oder Wirtschaftsförderung berührt, eine Querschnittsfunktion zu.



Im Zeit- und Finanzierungsplan wird die CO<sub>2</sub>-Minderung, aber auch der entstehende finanzielle und zeitliche Aufwand bis 2025 dargestellt. Insgesamt werden ein Zeitaufwand von gut 2.000 Tagen sowie (externe) Kosten in Höhe von 895.000 € veranschlagt. 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.

Der Zeit- und Finanzierungsplan enthält eine sinnvolle zeitliche Anordnung der Maßnahmen als gutachterlichen Vorschlag. Die Stadt Kevelaer sollte, im Rahmen eines Sofort-Programms, möglichst bald mit der Umsetzung erster Maßnahmen beginnen, um die angestoßenen Prozesse aufzugreifen und fortzuführen und somit den Übergang von der Konzepterstellung in einen dauerhaften und strukturieren Prozess zu vollziehen. Die durch den Beirat vorgenommene Priorisierung kann dafür als Richtschnur dienen und auch die im Rahmen der Konzepterstellung begonnene Planung eines Energietages kann einen guten Übergang darstellen.

Eine wesentliche Aufgabe stellt dabei die Einbindung der unterschiedlichen Akteure, z. B. durch Fortführung der angestoßenen Beteiligungsprozesse wie Beirat, Klimacafé oder Netzwerktreffen dar, denn die Akzeptanz und das Engagement einer breiten Bevölkerungsschicht sind zentrale Erfolgsfaktoren.

Der Maßnahmenkatalog stellt eine wichtige Grundlage dar, um gesamtstädtisch und langfristig den Klimaschutzprozess zu steuern und zu gestalten. Dabei beschränkt sich die Klimaschutzarbeit keineswegs nur auf das Einsparen von Energie und somit CO<sub>2</sub>, sondern sollte als Instrument verstanden werden, Impulse für eine zukunftsfähige und lebenswerte Stadt zu setzen.

## 9 Anhang

### 9.1 Zusammenfassung der Tischdecken und Lieblingsideen vom Klimacafé in Kevelaer, 9. September 2015

#### 9.1.1 Thema: Bauen und Wohnen; Farbe: gelb

##### **Tischdecke**

- Unabhängigkeit in der Energieversorgung
- Gutes Wohnklima
- Staatliche Förderung → zur energetischen Sanierung/für Grauhaarige
- Gute Baustoffhändler (Vertrauen)
- Energieausweis
- 1. Wirtschaftlicher Vorteil, 2. Klimaschutz
- Umweltbewusstsein belohnen
- Wirtschaftlicher Anreiz der Kommune z. B. (befristeter) Nachlass bei Grundbesitzabgabe, analog KFZ-Steuer (z. B. Klassifizierung nach Energieausweis)
- Kevelaerer Anreizprogramm
- Steuervorteile
- Unterstützung
- Gutscheinsysteme
- Von Kevelaer für Kevelaer
- Bewusstsein schärfen – reinwachsen
- Thema Klima auch für Tiere/Energiegewinnung (Biogas)
- Belastung CO<sub>2</sub>
- Landwirtschaft
- Flächen versiegeln
- CO<sub>2</sub> Bilanz Styropor ca. 20 Jahre haltbar dann Sondermüll?
- Energie/Umwelttag
- Feuchtigkeit/Bauzeit
- Kompetenz Handwerker
- Kredite für alte Menschen?
- Wertsteigerung Objekt
- Glaube!
- Gebäude zu dicht? Schimmelpilz?



### **Lieblingsideen**

- Energie/Umwelt Tag
- Info-Veranstaltung = sensibilisieren
- Auch landwirtschaftliche Gebäude gewissenhaft gestalten
- Staatliche Förderung zur energetischen Sanierung
- Anreiz von Kommune: Grundbesitzabgabe in Abhängigkeit vom Energieausweis
- Energieausweis
- Kevelaerer Anreizprogramm → von Kevelaer für Kevelaer
- Energetische Sanierung

### 9.1.2 Thema: Energieversorgung und Erneuerbare Energien; Farbe: grün

#### **Tischdecke**

- Öko-Design Richtlinie
- Bewusstes Stromsparen
- Heizungsprogramm selbstregelnd
- Biogas
- Windenergie
- Sonnenenergie
- Solarthermie
- Kleine (vertikale) Windräder auf privaten Häusern
- Austausch technischer Geräte
- Erdwärme
- Photovoltaik + Batteriespeicher
- Dämmung
- Heizen mit Holz CO<sub>2</sub> neutral
- Hydraulischer Abgleich bei der Heizung

#### **Lieblingsideen**

- Sonnenenergie
- Hydraulischer Abgleich an Heizungsanlagen
- Biogas aus Gülle
- Biogas in Kevelaer erzeugen und nutzen

### 9.1.3 Thema: Umweltfreundliche Mobilität – Mit neuen Ideen die Mobilität der Zukunft gestalten; Farbe: blau

#### **Tischdecke**

- Motoren ausstellen bei stehenden Fahrzeugen
- Öffentlicher Nahverkehr mit Strom
- Autonomes Fahren
- Mitfahrgelegenheiten
- Fahrradwegnetz (Vorbild NL, Münster)
- Nur mit grüner Plakette in Stadtbereich
- Intensivierung Nahverkehrsangebot
- Carsharing
- Kostenlose Stromladestationen
- Allgemeiner autofreier Tag
- Bike-Rent
- Solarstation für E-Bike & E-Auto
- E-Mobilität mit Pufferfunktion (alternative Energie)
- Elektrobuss

#### **Lieblingsideen**

- E-Mobilität mit alternativen Energien
- E-Station
- Bürgerbusse umrüsten
- Öffentlicher Nahverkehr mit Strom
- Autofreier Tag
- Autofreier Tag in Kevelaer
- Bewusstsein schärfen durch Aktionstag (z. B. autofreier Tag) mit interessantem Programm
- Carsharing
- Intensivierung öffentlicher Nahverkehr

## 9.2 Berechnung von CO<sub>2</sub>-Minderungspotenzialen

An dieser Stelle werden – hinsichtlich der Ermittlung von CO<sub>2</sub>-Minderungspotenzialen – zunächst methodische Grundlagen beschrieben und diese anschließend für sektorspezifische CO<sub>2</sub>-Minderungsberechnungen im Bereich des Energieverbrauchs zugrunde gelegt.



## 9.2.1 Methodische Grundlagen

Nachfolgend werden wirtschaftliche Einsparpotenziale in den Bereichen Stromanwendungen in Haushalten, den Wirtschaftssektoren und den kommunalen Liegenschaften sowie Wärmeschutzentwicklungen und Entwicklungen in der Heizungsanlagentechnik aufgezeigt.

### 9.2.1.1 Wärmeschutzentwicklungen

Erneuerungsquoten für den Wärmeschutz von Gebäuden liegen nach einer Potenzialstudie des IWU<sup>38</sup> bei 0,75 %/a. Dies würde bedeuten, dass erst nach 133 Jahren alle bundesdeutschen Bestandsgebäude saniert sind. Diese Quote ist die Ausgangsbasis für eine Trendprognose. Die Prognos-Studie<sup>39</sup> verwendet z. B. diese Quote und gelangt so zu vergleichsweise niedrigen Einsparungen.

Die Wirtschaftlichkeit von baulichen Maßnahmen zur Verbesserung des Wärmeschutzes ist in starkem Maße davon abhängig, dass ohnehin Instandsetzungen erforderlich sind und dass Instandsetzung und Modernisierung verbunden werden. Unterstellt man, dass dies immer erfolgt, kann die Quote nach Einschätzung der IWU-Potenzialstudie auf 2,5 %/a (entspricht einem Erneuerungszyklus von 40 Jahren) gesteigert werden.

Dieser Wert der IWU-Potenzialstudie wird in der Berechnung übernommen. Bei einem Betrachtungszeitraum von zehn Jahren werden demnach knapp ein Drittel aller Bauteile der Gebäudehülle von einer Ersatzinvestition und damit der Möglichkeit zur wirtschaftlichen energetischen Sanierung betroffen sein.

Der Qualitätsstandard der Sanierung ergibt sich aus den Anforderungswerten der Energie-Einsparverordnung (EnEV) 2014, sowohl dämmtechnisch als auch hinsichtlich der Heizungsanlagen. Die Einschätzung des Zielwertes der sanierten Bestandsgebäude orientiert sich an der IWU-Querschnittsstudie<sup>40</sup> von 2007. Diese bezog sich noch auf die EnEV 2007. Die EnEV 2014 verschärft die Anforderung an die Wärmedurchgangswerte der Bauteile um ca. 25 % im Vergleich zur EnEV 2007.

### 9.2.1.2 Heizungsanlagentechnik

Die Heizungsanlagentechnik unterliegt kürzeren Erneuerungszyklen und wird alle 20 Jahre (Bandbreite 15 bis 25 Jahre) zu erneuern sein.

Zur Abschätzung der anlagentechnischen Einsparpotenziale wird ebenfalls die Prognos-Studie herangezogen. Als wirtschaftliches Potenzial im Betrachtungszeitraum wird dort für Kesselaustausch eine Potenzialerschließung von 5 % und für Optimierung im Bestand eine Potenzialerschließung von zusätzlichen 2 % angegeben. Ein Energieträgerwechsel zwischen Fernwärme, Gas und Öl wird in der Prognos-Studie nicht berücksichtigt. In der Studie wird angenommen, dass die Aufteilung des Marktes zwischen diesen drei Energieträgern weitgehend abgeschlossen ist und annähernd stabil bleibt.

---

<sup>38</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

<sup>39</sup> Prognos: Potentiale für Energieeinsparung und Energieeffizienz im Lichte aktueller Preisentwicklungen. Endbericht 18/06, Basel und Berlin 2007

<sup>40</sup> IWU, im Auftrag des Verbandes der Südwestdeutschen Wohnungswirtschaft e.V. (VdW südwest): Querschnittsbericht Energieeffizienz im Wohngebäudebestand – Techniken, Potenziale, Kosten und Wirtschaftlichkeit. 2007

Wichtige Marktsegmente, deren neue Energieträger noch offen sind, sind Heizstrom im Bestand und der Neubau. Zunächst hatte die große Koalition im Jahr 2009 aus Energie- und Klimaschutzgründen verfügt, dass alle vor 1990 installierten Nachtspeicher nur noch bis 2019 erlaubt sind und dass alle nach 1990 angeschlossenen Geräte eine Laufzeit von 30 Jahren nicht überschreiten dürfen, da diese Geräte lange Zeit als ineffizient galten. Im Rahmen von flexiblen Stromspeichern, die besser auf das – je nach Wetter – stark schwankende Ökostromangebot reagieren und überschüssigen Strom aufnehmen sollen, ist die politische Diskussion über Nachtspeicheröfen jedoch wieder aufgelebt, so dass das zuvor geltende Gesetz des Verbots von Nachtspeicheröfen nun bis auf weiteres gekippt wurde.

### 9.2.1.3 Stromanwendungen Haushalte

Die möglichen Einsparungen bei Stromanwendungen (ohne Heizung und Warmwasser) im Sektor der Privaten Haushalte werden in Anlehnung an die Prognos-Studie quantifiziert.

<b>Bezeichnung Maßnahme</b>	<b>wirtschaftliches Potenzial</b>
HH (Private Haushalte)	[%]
Beleuchtung	40 %
Kühlschränke	31 %
Wäschetrockner	32 %
Waschmaschinen	10 %
Geschirrspüler	10 %
Reduktion Leerlaufverbrauch IUK/Unterhaltung	21 %
Reduktion Betriebsverluste IUK/Unterhaltung	2 %
Reduktion Leerlaufverbrauch Haushaltsgeräte	1 %

Tabelle 16: Potenziale in Privaten Haushalten bei Stromanwendungen (Quelle: Gertec nach Prognos)

Abweichend von der Prognos-Studie wird das Einsparpotenzial der Heizungspumpen als wichtige Komponente innerhalb der Anwendungsgruppe der mechanischen Anwendungen (mechanische Arbeit, Antriebe) höher angesetzt. Das Potenzial wird mit 25 % Minderung abgeschätzt.

### 9.2.1.4 Stromanwendungen im tertiären Wirtschaftssektor und den kommunalen Liegenschaften

Zwischen den Privaten Haushalten und dem Wirtschaftssektor ist insbesondere bei Anwendungen zu Kühlzwecken zu unterscheiden. Bei den Privaten Haushalten umfasst dieser Anwendungszweck fast ausschließlich Kühl- und Gefriergeräte, während der Wirtschaftssektor auch in starkem Maße von klima- und raumluftechnischen Anlagen (RLT-Anlagen) bestimmt ist.



Bezeichnung Maßnahme	wirtschaftliches Potenzial
GHD (Gewerbe, Handel, Dienstleistungen)	[%]
Klima- und RLT-Anlagen	47 %
Allgemeinbeleuchtung	23 %
Steckerfertige Kühl- und Tiefkühlgeräte	27 %
Reduktion Leerlaufverluste; IUK-Endgeräte Büro	9 %
Reduktion Betriebsverluste; IUK-Endgeräte Büro	2 %

Tabelle 17: Potenziale im tertiären Wirtschaftssektor (Quelle: Gertec nach Prognos)

### 9.2.1.5 Stromanwendungen im primären und sekundären Wirtschaftssektor

In der Prognos-Studie werden die gewerblichen und industriellen Anwendungen sehr stark branchenbezogen untersucht, so dass diese Ergebnisse nicht auf die hier gewählte einheitliche Struktur anwendbar sind. Eine an dieser Stelle geeignetere Aufschlüsselung nach Anwendungszwecken liegt einer Untersuchung des Wuppertal Instituts<sup>41</sup> zugrunde. Die Tabelle zeigt bundesweite Stromeinsparpotenziale (in GWh/a) sowie Emissionsreduktionspotenzialen (in Tsd. t/a).

Anwendung	CO <sub>2</sub> - Reduktionspoten- zial (Tsd. t/a)	Einsparung Strom (GWh/a)
Industrie		
Pumpen	9.800	15.000
Prozesswärme (Substitution, Brennstoffeinsparungen)	34.800	16.000
Prozesskälte	1.300	2.000
Druckluft	1.600	2.000
Beleuchtung	2.400	4.000
Ventilatoren, Lüftung, Klima	1.800	2.000

Tabelle 18: Stromeinsparungen im primären und sekundären Wirtschaftssektor (Quelle: Gertec nach Wuppertal Institut 2006)

### 9.2.2 Sektorspezifische CO<sub>2</sub>-Minderungen im Bereich Energieverbrauch

Im Rahmen dieses Konzeptes wird analog zu den Energieklassen des BMUB für Haushalte ein mittlerer Energiepreis von 7,5 Cent/kWh im Bereich Wärme und 25 Cent/kWh im Bereich Strom angenommen. Unter Annahme einer moderaten Energiepreissteigerung wird basierend auf Potenzialstudien zur Wirtschaftlichkeit das entsprechende Energieminderungspotenzial ermittelt.

In Tabelle 19 sind den Anwendungszwecken je Sektor Anteile des Energieverbrauchs zugewiesen worden, teilweise lokalspezifisch erhoben, teilweise unter Berücksichtigung von bundesdeutschen Durchschnittswerten. Jeweils über alle Anwendungszwecke ergibt sich demnach ein Energieverbrauch von 100 %.

<sup>41</sup> Wuppertal Institut (im Auftrag der E.ON AG): Optionen und Potentiale für Endenergieeffizienz und Energiedienstleistungen. Wuppertal 2006

Anwendungszwecke in % (GWh, Durchschnitt)		Anwendungszwecke						
		HEIZ	WW	PROZ	KÜHL	LICHT	MECH	IUK
<b>Sektor &amp; Energieträger</b>								
HH	Strom	0,26%	28,49%	25,88%	11,09%	8,95%	4,91%	20,43%
HH	Erdgas	86,2%	13,3%	0,51%				
HH	Fernwärme	85,0%	15,0%					
HH	nicht-leitungsgeb. Energieträger	85,0%	15,0%					
Wirt I+II	Strom	1,00%	1,00%	25,0%	4,00%	9,00%	59,0%	1,00%
Wirt I+II	Erdgas	14,0%	1,00%	84,0%			1,00%	
Wirt I+II	Fernwärme	87,5%	12,5%					
Wirt I+II	nicht-leitungsgeb. Energieträger	14,0%	1,00%	84,0%			1,00%	
Wirt III	Strom	5,21%	3,13%	6,25%	10,4%	29,2%	31,3%	14,6%
Wirt III	Erdgas	70,8%	10,1%	19,1%				
Wirt III	Fernwärme	87,5%	12,5%					
Wirt III	nicht-leitungsgeb. Energieträger	70,8%	10,1%	19,1%				
Kom	Strom		16,0%	10,0%	21,0%	24,0%	9,00%	20,0%
Kom	Erdgas	85,0%	15,0%					
Kom	Fernwärme	85,0%	15,0%					
Kom	nicht-leitungsgeb. Energieträger	85,0%	15,0%					
StrBel	Strom					100%		

Tabelle 19: Prozentuale Aufteilung der Anwendungszwecke innerhalb der Verbrauchssektoren (Quelle: Gertec)

Anzumerken ist die Tatsache, dass einzelne Energieträger nicht für alle Anwendungen zutreffen. Während Strom für alle Anwendungen geeignet ist, können mit Heizöl beispielsweise nur die Anwendungsbereiche Heizung und Warmwasser bedient werden.

Durch Verwendung dieser Prozentsätze werden für die Stadt Kevelaer, bezogen auf das Bilanzierungsjahr 2013, die in Tabelle 20 ermittelten Energieverbrauchswerte angenommen.

Am Beispiel der Privaten Haushalte sollen die Werte in Tabelle 16 exemplarisch verdeutlicht werden. In Kevelaer werden im Bereich der Privaten Haushalte insgesamt 273 GWh/a Endenergie verbraucht, hauptsächlich für Raumwärme (193,3 GWh/a) und Warmwasseraufbereitung (45,3 GWh/a). Die Stromanwendungen in Haushalten sind etwas breiter gefächert, der Bereich Information und Kommunikation ist mit 9,6 GWh/a der energieintensivste Anwendungszweck. Für Kühlschränke, Klimaanlage und andere Kühlgeräte werden 5,2 GWh/a Strom aufgewendet. Von 45,3 GWh für die Warmwasseraufbereitung in Privaten Haushalten entfallen 13,4 GWh/a auf Erzeugung durch Strom, 14,9 GWh/a auf Erzeugung durch Erdgas sowie 17,0 GWh/a auf Erzeugung durch nicht-leitungsgebundene Energieträger. Der Strombedarf für Beleuchtung liegt bei 4,2 GWh/a und für Raumwärme bei 0,1 GWh/a. 96,8 GWh/a Erdgas werden für Heizanwendungen in Privaten Haushalten verbraucht, an nicht-leitungsgebundenen Energieträgern 96,4 GWh/a. Prozesswärme steht für das Kochen im Haushalt, hierfür werden 12,8 GWh/a benötigt (12,2 GWh/a über Strom und 0,6 GWh/a über Erdgas, das entspricht einem Anwendungsverhältnis von ca. 95 % zu 5 %). Mechanische Anwendungen sind im Haushaltsbereich z. B. Waschmaschinen, Lüftungsanlagen oder Aufzüge. Hierfür werden in Privaten Haushalten insgesamt 2,3 GWh/a Strom verwendet.



Anwendungszwecke absolut (GWh)		HEIZ	WW	PROZ	KÜHL	LICHT	MECH	IUK
<b>Energieträger</b>								
	Strom	2,1	15,2	23,9	10,5	18,4	34,6	15,0
	Erdgas	130,3	19,4	47,7	-	-	0,5	-
	Fernwärme	-	-	-	-	-	-	-
	nicht-leitungsgebundene Energieträger	105,6	18,0	27,4	-	-	0,3	-
	<b>Summe</b>	<b>238</b>	<b>52,7</b>	<b>99,0</b>	<b>10,5</b>	<b>18,4</b>	<b>35,4</b>	<b>15,0</b>
Anwendungszwecke absolut (GWh)		HEIZ	WW	PROZ	KÜHL	LICHT	MECH	IUK
<b>Sektor</b>								
	Private Haushalte	193,3	45,3	12,7	5,2	4,2	2,3	9,6
	Wirtschaft Sektor I+II	11,7	1,2	77,5	1,5	3,4	23,3	0,4
	Wirtschaft Sektor III	25,8	4,4	8,4	3,2	8,9	9,5	4,4
	kom. Liegenschaften	7,1	1,7	0,3	0,6	1,9	0,3	0,6
	Straßenbeleuchtung	-	-	-	-	1,2	-	-
	<b>Summe</b>	<b>238</b>	<b>52,7</b>	<b>99,0</b>	<b>10,5</b>	<b>18,4</b>	<b>35,4</b>	<b>15,0</b>
Anwendungszwecke absolut (GWh)		HEIZ	WW	PROZ	KÜHL	LICHT	MECH	IUK
<b>Sektor &amp; Energieträger</b>								
HH	Strom	0,1	13,4	12,2	5,2	4,2	2,3	9,6
HH	Erdgas	96,8	14,9	0,6	-	-	-	-
HH	Fernwärme	-	-	-	-	-	-	-
HH	nicht-leitungsgeb. Energieträger	96,4	17,0	-	-	-	-	-
Wirt I+II	Strom	0,4	0,4	9,5	1,5	3,4	22,5	0,4
Wirt I+II	Erdgas	7,0	0,5	41,8	-	-	0,5	-
Wirt I+II	Fernwärme	-	-	-	-	-	-	-
Wirt I+II	nicht-leitungsgeb. Energieträger	4,4	0,3	26,2	-	-	0,3	-
Wirt III	Strom	1,6	1,0	1,9	3,2	8,9	9,5	4,4
Wirt III	Erdgas	19,6	2,8	5,3	-	-	-	-
Wirt III	Fernwärme	-	-	-	-	-	-	-
Wirt III	nicht-leitungsgeb. Energieträger	4,7	0,7	1,3	-	-	-	-
Kom	Strom	-	0,5	0,3	0,6	0,7	0,3	0,6
Kom	Erdgas	7,0	1,2	-	-	-	-	-
Kom	Fernwärme	-	-	-	-	-	-	-
Kom	nicht-leitungsgeb. Energieträger	0,2	0,0	-	-	-	-	-
StrBel	Strom	-	-	-	-	1,2	-	-
<b>Sektoren (gesamt)</b>								
	Private Haushalte	273						
	Wirtschaft Sektor I+II	119						
	Wirtschaft Sektor III	65						
	kom. Liegenschaften	13						
	Straßenbeleuchtung	1,2						
<b>Energieträger (gesamt)</b>								
	Strom							120
	Erdgas							198
	nicht-leitungsgeb. Energieträger							151

Tabelle 20: Ermittelter Endenergieverbrauch in den Sektoren nach Anwendungszwecken in der Stadt Kevelaer (in GWh/a) (Quelle: Gertec)

Diese ermittelten Energieverbrauchswerte für die jeweiligen Anwendungszwecke in den einzelnen Sektoren lassen sich anhand der Emissionsfaktoren eines jeden Energieträgers (vgl. Bild 3) in CO<sub>2</sub>-Emissionen umrechnen (vgl. Tabelle 20 mit Tabelle 21).

Anwendungszwecke (Tsd. t CO <sub>2</sub> )		HEIZ	WW	PROZ	KÜHL	LICHT	MECH	IUK
<b>Energieträger</b>								
	Strom	1,1	7,8	12,3	5,4	9,2	17,8	7,7
	Erdgas	31,9	4,8	11,7	-	-	0,1	-
	Fernwärme	-	-	-	-	-	-	-
	nicht-leitungsgebundene Energieträger	29,5	5,0	7,7	-	-	0,1	-
	<b>Summe</b>	<b>63</b>	<b>17,6</b>	<b>31,7</b>	<b>5,4</b>	<b>9,2</b>	<b>18,0</b>	<b>7,7</b>
Anwendungszwecke (Tsd. t CO <sub>2</sub> )		HEIZ	WW	PROZ	KÜHL	LICHT	MECH	IUK
<b>Sektor</b>								
	Private Haushalte	50,8	15,3	6,4	2,7	2,2	1,2	5,0
	Wirtschaft Sektor I+II	3,1	0,4	22,5	0,8	1,8	11,8	0,2
	Wirtschaft Sektor III	6,9	1,4	2,6	1,6	4,6	4,9	2,3
	kom. Liegenschaften	1,8	0,6	0,2	0,3	0,7	0,1	0,3
	Straßenbeleuchtung	-	-	-	-	0,3	-	-
	<b>Summe</b>	<b>63</b>	<b>17,6</b>	<b>31,7</b>	<b>5,4</b>	<b>9,2</b>	<b>18,0</b>	<b>7,7</b>
Anwendungszwecke (Tsd. t CO <sub>2</sub> )		HEIZ	WW	PROZ	KÜHL	LICHT	MECH	IUK
<b>Sektor &amp; Energieträger</b>								
HH	Strom	0,1	6,9	6,3	2,7	2,2	1,2	5,0
HH	Erdgas	23,7	3,7	0,1	-	-	-	-
HH	Fernwärme	-	-	-	-	-	-	-
HH	nicht-leitungsgeb. Energieträger	27,0	4,8	-	-	-	-	-
Wirt I+II	Strom	0,2	0,2	4,9	0,8	1,8	11,6	0,2
Wirt I+II	Erdgas	1,7	0,1	10,3	-	-	0,1	-
Wirt I+II	Fernwärme	-	-	-	-	-	-	-
Wirt I+II	nicht-leitungsgeb. Energieträger	1,2	0,1	7,3	-	-	0,1	-
Wirt III	Strom	0,8	0,5	1,0	1,6	4,6	4,9	2,3
Wirt III	Erdgas	4,8	0,7	1,3	-	-	-	-
Wirt III	Fernwärme	-	-	-	-	-	-	-
Wirt III	nicht-leitungsgeb. Energieträger	1,3	0,2	0,4	-	-	-	-
Kom	Strom	-	0,2	0,2	0,3	0,4	0,1	0,3
Kom	Erdgas	1,7	0,3	-	-	-	-	-
Kom	Fernwärme	-	-	-	-	-	-	-
Kom	nicht-leitungsgeb. Energieträger	0,0	0,0	-	-	-	-	-
StrBel	Strom	-	-	-	-	0,3	-	-
<b>Sektoren (gesamt)</b>		<b>83</b>						
Private Haushalte		41						
Wirtschaft Sektor I+II		24						
Wirtschaft Sektor III		4						
kom. Liegenschaften		0,3						
<b>Energieträger (gesamt)</b>								
Strom								61
Erdgas								49
nicht-leitungsgeb. Energieträger								42

Tabelle 21: Errechnete CO<sub>2</sub>-Emissionen in den Sektoren nach Anwendungszwecken in der Stadt Kevelaer (in Tsd. t CO<sub>2</sub>/a) (Quelle: Gertec)

### 9.2.2.1 Berechnungsansätze für Einsparungen

Auf Basis der in Kapitel 3.1 genannten bundesweiten Untersuchungen konnten Einsparungen für die Anwendungszwecke ermittelt werden. Im Zeitraum von 2013 bis 2020 (vgl. Tabelle 22) sowie in der darauffolgenden Dekade von 2020 bis 2030 (vgl. Tabelle 23) ergeben sich je Anwendungszweck unterschiedliche wirtschaftlich umsetzbare Potenziale.



Anwendungszwecke (%)		Anwendungszwecke (%)						
		HEIZ	WW	PROZ	KÜHL	LICHT	MECH	IUK
Sektor & Energieträger								
HH	Strom	8,1%	1,1%	10,6%	6,4%	26,7%	11,4%	4,8%
HH	Erdgas	11,4%	4,8%	0,0%				
HH	Fernwärme	9,5%	2,7%					
HH	nicht-leitungsgeb. Energieträger	10,4%	3,8%					
Wirt I+II	Strom	30,7%	26,9%	16,4%	12,8%	11,4%	8,3%	3,2%
Wirt I+II	Erdgas	11,3%	0,0%	8,2%				
Wirt I+II	Fernwärme	9,7%	0,0%					
Wirt I+II	nicht-leitungsgeb. Energieträger	10,2%	0,0%	8,2%				
Wirt III	Strom		26,9%	5,4%	21,0%	12,4%	25,3%	5,9%
Wirt III	Erdgas	11,4%	4,8%	1,6%				
Wirt III	Fernwärme	9,5%	2,7%					
Wirt III	nicht-leitungsgeb. Energieträger	10,4%	3,8%					
Kom	Strom		26,9%	5,4%	24,2%	12,4%	25,3%	5,9%
Kom	Erdgas	11,4%	4,8%					
Kom	Fernwärme	9,5%	2,7%					
Kom	nicht-leitungsgeb. Energieträger	10,4%	3,8%					
StrBel	Strom					17,8%		

Tabelle 22: Einsparraten je Sektor, Energieträger und Anwendungszweck (2013 - 2020)  
(Quelle: Gertec)

Anwendungszwecke (%)		Anwendungszwecke (%)						
		HEIZ	WW	PROZ	KÜHL	LICHT	MECH	IUK
Sektor & Energieträger								
HH	Strom	11,6%	1,5%	7,2%	13,4%	15,8%	16,3%	5,5%
HH	Erdgas	16,2%	6,9%	0,0%				
HH	Fernwärme	13,6%	3,8%					
HH	nicht-leitungsgeb. Energieträger	14,9%	5,4%					
Wirt I+II	Strom	43,8%	38,5%	23,4%	18,3%	16,3%	11,8%	4,6%
Wirt I+II	Erdgas	16,2%	0,0%	11,7%				
Wirt I+II	Fernwärme	13,8%	0,0%					
Wirt I+II	nicht-leitungsgeb. Energieträger	14,6%	0,0%	11,7%				
Wirt III	Strom		38,5%	7,7%	30,0%	17,7%	36,2%	8,5%
Wirt III	Erdgas	16,2%	6,9%	2,3%				
Wirt III	Fernwärme	13,6%	3,8%					
Wirt III	nicht-leitungsgeb. Energieträger	14,9%	5,4%					
Kom	Strom	0,0%	38,5%	7,7%	34,6%	17,7%	36,2%	8,5%
Kom	Erdgas	16,2%	6,9%					
Kom	Fernwärme	13,6%	3,8%					
Kom	nicht-leitungsgeb. Energieträger	14,9%	5,4%					
StrBel	Strom					25,4%		

Tabelle 23: Einsparraten je Sektor, Energieträger und Anwendungszweck (2020 - 2030)  
(Quelle: Gertec)

Nach Übertragung der durchschnittlichen bundesdeutschen Energieanwendungszwecke auf die Verbräuche in Kevelaer (vgl. Tabelle 20) und durchschnittlichen Einsparraten bis 2020 (vgl. Tabelle 22) und 2030 (vgl. Tabelle 23), werden für die Stadt Kevelaer mögliche Endenergieeinsparungen nach Anwendungszwecken, wie in Tabelle 24 (2013 bis 2020) und Tabelle 25 (2020 bis 2030) dargestellt, angenommen.

Diese sind die Grundlage der Darstellungen in Kapitel 3.1.

Anwendungszwecke (GWh)		HEIZ	WW	PROZ	KÜHL	LICHT	MECH	IUK
<b>Energieträger</b>								
	Strom	0,1	0,6	3,0	1,3	2,9	4,6	0,8
	Erdgas	14,8	0,9	3,5	-	-	-	-
	Fernwärme	-	-	-	-	-	-	-
	nicht-leitungsgeb. Energieträger	11,0	0,7	2,1	-	-	-	-
	<b>Summe</b>	<b>25,9</b>	<b>2,2</b>	<b>8,6</b>	<b>1,3</b>	<b>2,9</b>	<b>4,6</b>	<b>0,8</b>
Anwendungszwecke (GWh)		HEIZ	WW	PROZ	KÜHL	LICHT	MECH	IUK
<b>Sektor</b>								
	Private Haushalte	21,1	1,5	1,3	0,3	1,1	0,3	0,5
	Wirtschaft Sektor I+II	1,4	0,1	7,1	0,2	0,4	1,9	0,0
	Wirtschaft Sektor III	2,7	0,4	0,2	0,7	1,1	2,4	0,3
	kom. Liegenschaften	0,8	0,2	0,0	0,2	0,3	0,1	0,0
	Straßenbeleuchtung	-	-	-	-	0,2	-	-
	<b>Summe</b>	<b>25,9</b>	<b>2,2</b>	<b>8,6</b>	<b>1,3</b>	<b>2,9</b>	<b>4,6</b>	<b>0,8</b>
Anwendungszwecke (GWh)		HEIZ	WW	PROZ	KÜHL	LICHT	MECH	IUK
<b>Sektor &amp; Energieträger</b>								
HH	Strom	0,0	0,1	1,3	0,3	1,1	0,3	0,5
HH	Erdgas	11,0	0,7	-	-	-	-	-
HH	Fernwärme	-	-	-	-	-	-	-
HH	nicht-leitungsgeb. Energieträger	10,1	0,6	-	-	-	-	-
Wirt I+II	Strom	0,1	0,1	1,6	0,2	0,4	1,9	0,0
Wirt I+II	Erdgas	0,8	-	3,4	-	-	-	-
Wirt I+II	Fernwärme	-	-	-	-	-	-	-
Wirt I+II	nicht-leitungsgeb. Energieträger	0,4	-	2,1	-	-	-	-
Wirt III	Strom	-	0,3	0,1	0,7	1,1	2,4	0,3
Wirt III	Erdgas	2,2	0,1	0,1	-	-	-	-
Wirt III	Fernwärme	-	-	-	-	-	-	-
Wirt III	nicht-leitungsgeb. Energieträger	0,5	0,0	-	-	-	-	-
Kom	Strom	-	0,1	0,0	0,2	0,1	0,1	0,0
Kom	Erdgas	0,8	0,1	-	-	-	-	-
Kom	Fernwärme	-	-	-	-	-	-	-
Kom	nicht-leitungsgeb. Energieträger	0,0	0,0	-	-	-	-	-
StrBel	Strom	-	-	-	-	0,2	-	-
<b>Sektoren (gesamt)</b>								
	Private Haushalte	26,0						
	Wirtschaft Sektor I+II	11,0						
	Wirtschaft Sektor III	7,8						
	kom. Liegenschaften	1,6						
	Straßenbeleuchtung	0,2						
<b>Energieträger (gesamt)</b>								
	Strom							13,4
	Erdgas							19,2
	nicht-leitungsgeb. Energieträger							13,8

Tabelle 24: Wirtschaftliche Endenergieeinsparpotenziale je Sektor, Energieträger und Anwendungszweck in GWh/a (2013 - 2020) (Quelle: Gertec)



Anwendungszwecke (Tsd. t CO2)		HEIZ	WW	PROZ	KÜHL	LICHT	MECH	IUK
<b>Energieträger</b>								
	Strom	0,1	0,3	1,5	0,7	1,5	2,4	0,4
	Erdgas	3,6	0,2	0,9	-	-	-	-
	Fernwärme	-	-	-	-	-	-	-
	nicht-leitungsgeb. Energieträger	3,1	0,2	0,6	-	-	-	-
	<b>Summe</b>	<b>6,8</b>	<b>0,7</b>	<b>3,0</b>	<b>0,7</b>	<b>1,5</b>	<b>2,4</b>	<b>0,4</b>
Anwendungszwecke (Tsd. t CO2)		HEIZ	WW	PROZ	KÜHL	LICHT	MECH	IUK
<b>Sektor</b>								
	Private Haushalte	5,5	0,4	0,7	0,2	0,6	0,1	0,2
	Wirtschaft Sektor I+II	0,4	0,1	2,2	0,1	0,2	1,0	0,0
	Wirtschaft Sektor III	0,7	0,2	0,1	0,3	0,6	1,2	0,1
	kom. Liegenschaften	0,2	0,1	0,0	0,1	0,2	0,0	0,0
	Straßenbeleuchtung	-	-	-	-	0,1	-	-
	<b>Summe</b>	<b>6,8</b>	<b>0,7</b>	<b>3,0</b>	<b>0,7</b>	<b>1,5</b>	<b>2,4</b>	<b>0,4</b>
Anwendungszwecke (Tsd. t CO2)		HEIZ	WW	PROZ	KÜHL	LICHT	MECH	IUK
<b>Sektor &amp; Energieträger</b>								
HH	Strom	0,0	0,1	0,7	0,2	0,6	0,1	0,2
HH	Erdgas	2,7	0,2	-	-	-	-	-
HH	Fernwärme	-	-	-	-	-	-	-
HH	nicht-leitungsgeb. Energieträger	2,8	0,2	-	-	-	-	-
Wirt I+II	Strom	0,1	0,1	0,8	0,1	0,2	1,0	0,0
Wirt I+II	Erdgas	0,2	-	0,8	-	-	-	-
Wirt I+II	Fernwärme	-	-	-	-	-	-	-
Wirt I+II	nicht-leitungsgeb. Energieträger	0,1	-	0,6	-	-	-	-
Wirt III	Strom	-	0,1	0,1	0,3	0,6	1,2	0,1
Wirt III	Erdgas	0,5	0,0	0,0	-	-	-	-
Wirt III	Fernwärme	-	-	-	-	-	-	-
Wirt III	nicht-leitungsgeb. Energieträger	0,1	0,0	-	-	-	-	-
Kom	Strom	-	0,1	0,0	0,1	0,0	0,0	0,0
Kom	Erdgas	0,2	0,0	-	-	-	-	-
Kom	Fernwärme	-	-	-	-	-	-	-
Kom	nicht-leitungsgeb. Energieträger	0,0	0,0	-	-	-	-	-
StrBel	Strom	-	-	-	-	0,1	-	-
<b>Sektoren (gesamt)</b>								
	Private Haushalte	7,7						
	Wirtschaft Sektor I+II	3,9						
	Wirtschaft Sektor III	3,2						
	kom. Liegenschaften	0,6						
	Straßenbeleuchtung	0,1						
<b>Energieträger (gesamt)</b>								
	Strom						6,9	
	Erdgas						4,7	
	nicht-leitungsgeb. Energieträger							3,9

Tabelle 26: Wirtschaftliche CO<sub>2</sub>-Einsparpotenziale je Sektor, Energieträger und Anwendungszweck in Tsd. t CO<sub>2</sub> (2013 - 2020) (Quelle: Gertec)



Anwendungszwecke (Tsd. t CO <sub>2</sub> )		HEIZ	WW	PROZ	KÜHL	LICHT	MECH	IUK
<b>Energieträger</b>								
	Strom	0,1	0,4	1,4	0,9	1,4	2,8	0,5
	Erdgas	4,6	0,3	1,1	-	-	-	-
	Fernwärme	-	-	-	-	-	-	-
	nicht-leitungsgeb. Energieträger	3,9	0,3	0,8	-	-	-	-
	<b>Summe</b>	<b>8,6</b>	<b>0,9</b>	<b>3,4</b>	<b>0,9</b>	<b>1,4</b>	<b>2,8</b>	<b>0,5</b>
Anwendungszwecke (Tsd. t CO <sub>2</sub> )		HEIZ	WW	PROZ	KÜHL	LICHT	MECH	IUK
<b>Sektor</b>								
	Private Haushalte	7,0	0,6	0,4	0,3	0,3	0,2	0,3
	Wirtschaft Sektor I+II	0,5	0,1	2,9	0,1	0,3	1,3	0,0
	Wirtschaft Sektor III	0,9	0,2	0,1	0,4	0,7	1,3	0,2
	kom. Liegenschaften	0,3	0,1	0,0	0,1	0,2	0,0	0,0
	Straßenbeleuchtung	-	-	-	-	0,1	-	-
	<b>Summe</b>	<b>8,6</b>	<b>0,9</b>	<b>3,4</b>	<b>0,9</b>	<b>1,4</b>	<b>2,8</b>	<b>0,5</b>
Anwendungszwecke (Tsd. t CO <sub>2</sub> )		HEIZ	WW	PROZ	KÜHL	LICHT	MECH	IUK
<b>Sektor &amp; Energieträger</b>								
HH	Strom	0,0	0,1	0,4	0,3	0,3	0,2	0,3
HH	Erdgas	3,4	0,2	-	-	-	-	-
HH	Fernwärme	-	-	-	-	-	-	-
HH	nicht-leitungsgeb. Energieträger	3,6	0,2	-	-	-	-	-
Wirt I+II	Strom	0,1	0,1	1,0	0,1	0,3	1,3	0,0
Wirt I+II	Erdgas	0,2	-	1,1	-	-	-	-
Wirt I+II	Fernwärme	-	-	-	-	-	-	-
Wirt I+II	nicht-leitungsgeb. Energieträger	0,2	-	0,8	-	-	-	-
Wirt III	Strom	-	0,1	0,1	0,4	0,7	1,3	0,2
Wirt III	Erdgas	0,7	0,0	0,0	-	-	-	-
Wirt III	Fernwärme	-	-	-	-	-	-	-
Wirt III	nicht-leitungsgeb. Energieträger	0,2	0,0	-	-	-	-	-
Kom	Strom	-	0,1	0,0	0,1	0,1	0,0	0,0
Kom	Erdgas	0,2	0,0	-	-	-	-	-
Kom	Fernwärme	-	-	-	-	-	-	-
Kom	nicht-leitungsgeb. Energieträger	0,0	0,0	-	-	-	-	-
StrBel	Strom	-	-	-	-	0,1	-	-
<b>Sektoren (gesamt)</b>								
	Private Haushalte	9,0						
	Wirtschaft Sektor I+II	5,0						
	Wirtschaft Sektor III	3,8						
	kom. Liegenschaften	0,7						
	Straßenbeleuchtung	0,1						
<b>Energieträger (gesamt)</b>								
	Strom							7,5
	Erdgas							6,0
	nicht-leitungsgeb. Energieträger							5,0

Tabelle 27: Wirtschaftliche CO<sub>2</sub>-Einsparpotenziale je Sektor, Energieträger und Anwendungszweck in Tsd. t CO<sub>2</sub> (2020 - 2030) (Quelle: Gertec)