



Stadt Plettenberg

Integriertes Klimaschutzkonzept

Bearbeitung durch:

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



Auftraggeber:

Stadt Plettenberg
Grünestraße 12
58840 Plettenberg



Tel.: 0 23 91 / 9 23 - 0
Fax: 0 23 91 / 9 23 - 128

Koordiniert durch den Märkischen Kreis



Förderinformationen:

Gefördert durch:



Bundesministerium
für Umwelt, Naturschutz
und nukleare Sicherheit

aufgrund eines Beschlusses
des Deutschen Bundestages



Das Integrierte Klimaschutz- und Klimaanpassungskonzept wurde im Rahmen der Nationalen Klimaschutzinitiative der Bundesregierung unter dem Förderkennzeichen 03K10240 mit Mitteln des Bundesministeriums für Umwelt, Naturschutz und nukleare Sicherheit gefördert.

Mit der Nationalen Klimaschutzinitiative initiiert und fördert das Bundesumweltministerium seit 2008 zahlreiche Projekte, die einen Beitrag zur Senkung der Treibhausgasemissionen leisten. Ihre Programme und Projekte decken ein breites Spektrum an Klimaschutzaktivitäten ab: Von der Entwicklung langfristiger Strategien bis hin zu konkreten Hilfestellungen und investiven Fördermaßnahmen. Diese Vielfalt ist ein Garant für gute Ideen. Die Nationale Klimaschutzinitiative trägt zu einer Verankerung des Klimaschutzes vor Ort bei. Von ihr profitieren Verbraucherinnen und Verbraucher ebenso wie Unternehmen, Kommunen oder Bildungseinrichtungen."

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

Vorwort des Bürgermeisters

Liebe Bürgerinnen und Bürger,

die Folgen des Klimawandels und die damit verbundenen Veränderungen unseres Lebensraumes zählen zu den bedeutenden Herausforderungen unserer Zeit. An den trockenen Sommern der letzten Jahre und den damit verbundenen Auswirkungen auf unsere Wälder können wir dies selbst erkennen. Für die kommenden Jahrzehnte sagen Fachleute eine deutliche Erwärmung des Klimas und die weitere Häufung von extremen Wetterereignissen voraus. Als eine der Hauptursachen für die Klimaerwärmung gilt dabei der massive Ausstoß von Kohlendioxid.

Die Stadt Plettenberg möchte ihren Beitrag zum Klimaschutz leisten. Der Rat der Stadt hat daher beschlossen, zusammen mit weiteren Städten im Märkischen Kreis ein Integriertes Klimaschutzkonzept für das Stadtgebiet aufzustellen.

Das nun vorliegende Klimaschutzkonzept zeigt auf, dass die Stadt in den letzten Jahren vor allem im Bereich der Gebäude Maßnahmen zur Senkung der Kohlendioxidbelastung umgesetzt hat. Gleichzeitig zeigt es aber auch auf, dass diese Maßnahmen nicht ausreichend sind und weitere Schritte erfolgen müssen. Darüber hinaus wird klar, dass die Stadtverwaltung zwar eine Vorreiterrolle übernehmen, aber die notwendigen Schritte nicht alleine gehen kann. Ein Erfolg des Klimaschutzkonzeptes ist nur gegeben, wenn wir alle gemeinsam an den Zielen arbeiten.

Klimaschutz sollte in allen Bereichen berücksichtigt werden und als ständige Handlungsaufgabe begriffen werden. Letztendlich darf Klimaschutz keine Einschränkung oder Komfortverlust bedeuten, sondern sollte als positive Umstellung wahrgenommen werden. Es gilt, die Identität und Charakter der Stadt Plettenberg als Industriestadt zu bewahren und Traditionen zu berücksichtigen, aber ebenso neue Wege mit Mut einzuschlagen.

Ulrich Schulte
Bürgermeister

Inhaltsverzeichnis

Inhaltsverzeichnis	5
Abbildungsverzeichnis	9
Tabellenverzeichnis	11
Abkürzungsverzeichnis	13
1 Ausgangssituation und Zielsetzung	15
1.1 Regionaler Kontext – Acht Konzepte für den Märkischen Kreis	15
1.2 Ausgangssituation in Plettenberg	16
1.3 Umweltpolitische und gesetzliche Rahmenbedingungen im Zusammenspiel mit kommunalem Klimaschutz	17
1.4 Klimaschutzziele	18
1.4.1 Internationale und nationale Rahmenbedingungen	18
1.4.2 Klimaschutzziele der Stadt Plettenberg	19
1.5 Das Förderprojekt: Integriertes Klimaschutzkonzept	20
2 Energie- und Treibhausgas-Bilanz	22
2.1 Methodik der Energie- und Treibhausgas-Bilanzierung	22
2.2 Datengrundlage	23
2.3 Endenergieverbrauch	25
2.4 Treibhausgas-Emissionen	31
2.5 Strom- und Wärmeproduktion durch Erneuerbare Energien	33
2.6 Ein Vergleich von lokalen und bundesweiten Indikatoren	35
2.7 Exkurs: Ernährung und Konsum	36
3 Potenziale zur Treibhausgas-Reduktion	40
3.1 Potenziale in den stationären Sektoren	40
3.2 Potenziale im Verkehrssektor	42
3.3 Potenziale durch den Einsatz erneuerbarer Energien und Veränderungen in der Energieverteilungsstruktur	45
3.3.1 Windkraft	47
3.3.2 Wasserkraft	47
3.3.3 Bioenergie	47
3.3.3.1 Holz als Biomasse	48
3.3.3.2 Biomasse aus Abfall	48
3.3.3.3 Landwirtschaftliche Biomasse (Nachwachsende Rohstoffe)	48
3.3.4 Sonnenenergie	49
3.3.4.1 Solarthermie	49

3.3.4.2	Photovoltaik	49
3.3.5	Umweltwärme	50
3.3.6	Ausbau dezentraler Kraft-Wärme-Kopplung und industrieller Abwärme	51
3.3.7	Austausch von Nachtspeicherheizungen	51
3.3.8	Reduzierung des Verbrauchs an nicht-leitungsgebundenen Energieträgern und Ausbau der Nah- und Fernwärme	51
4	Szenarien der Energie- und Treibhausgas-Reduzierung	52
4.1	Trend-Szenario	52
4.1.1	Trend-Szenario: Endenergieverbrauch	52
4.1.2	Trend-Szenario: THG-Emissionen	54
4.2	Klimaschutz-Szenario	55
4.2.1	Klimaschutz-Szenario: Endenergieverbrauch	56
4.2.2	Klimaschutz-Szenario: THG-Emissionen	57
5	Klima(folgen)anpassung in Plettenberg (Risikoanalyse)	59
5.1	Entwicklung des Klimas	60
5.2	Folgen des Klimawandels und Vulnerabilität der Kommune	63
5.2.1	Menschliche Gesundheit und Stadtplanung	65
5.2.2	Wasserwirtschaft	68
5.2.2.1	Hochwassergefahr	69
5.2.2.2	Trockenheitsgefahr	69
5.2.3	Wald- und Forstwirtschaft	73
5.2.3.1	Waldbrandgefahr	73
5.2.3.2	Sturmwurfisiko	73
5.2.3.3	Allgemeiner Waldzustand	74
5.2.4	Biodiversität und Naturschutz	75
5.3	Maßnahmenentwicklung zur Anpassung an den Klimawandel	75
6	Akteursbeteiligung und Maßnahmenentwicklung	78
6.1	Bisherige Aktivitäten der Stadt Plettenberg	78
6.2	(Lokale) Lenkungsgruppe aus kommunaler Verwaltung und Politik	78
6.3	(Regionale) Workshops	80
6.4	(Experten-) Interviews	82
6.5	Bürgerbeteiligung	82
6.5.1	Online-Ideenkarte	82
6.5.2	Klima-Café	87
6.5.2.1	Klimafreundliche Mobilität	88
6.5.2.2	Anpassung an die Folgen des Klimawandels	89
6.5.2.3	Klimaschutz im Alltag	89
6.5.2.4	Energieeinsparung und Energieversorgung	89
6.6	Politische Gremien	90

7	Handlungsorientiertes Maßnahmenprogramm	91
7.1	Übersicht zum Maßnahmenprogramm	91
7.2	Maßnahmensteckbrief und Bewertungssystematik	93
7.3	Maßnahmenkatalog	98
7.3.1	Handlungsfeld 1 – Strukturen für den Klimaschutz	98
7.3.2	Handlungsfeld 2 – Kommunale Liegenschaften und Anlagen	125
7.3.3	Handlungsfeld 3 – Energieeffizienz, Energieversorgung und erneuerbare Energien	146
7.3.4	Handlungsfeld 4 – Umweltfreundliche Mobilität	164
7.3.5	Handlungsfeld 5 – Umweltbildung	177
7.3.6	Handlungsfeld 6 – Anpassung an die Folgen des Klimawandels	191
7.4	Effekte des Maßnahmenprogrammes	205
7.4.1	Treibhausgas-Reduktion	205
7.4.2	Regionale Wertschöpfung	210
7.5	Zeit- und Kostenplan	212
7.6	Ausgewählte Klimaschutzmaßnahme	214
8	Controlling	216
8.1	Kommunales Controlling	216
8.2	Maßnahmen- und projektbezogenes Controlling	216
8.3	Klimaschutzbericht	222
9	Verstetigungsstrategie	223
9.1	Organisatorische Verankerung des Themas Klimaschutz in der Verwaltung	223
9.2	Klimaschutzmanagement	223
9.3	Arbeitsgruppe Klima	226
9.4	Klimabeirat	227
9.5	Kreisweite Arbeitsgruppe	227
9.6	Netzwerke	227
9.7	Fazit zur Verstetigungsstrategie	229
10	Kommunikationskonzept	230
10.1	Ziel und Kampagnenstruktur	230
10.2	Ordnung in Themensäulen und Kommunikationsstufen Richtung Bevölkerung	232
10.3	Engagierte Kommunikationsziele von der Sensibilisierung bis zur Handlungsauslösung	233
10.4	Das BIG5-Modell für Plettenberg – alle relevanten Bausteine im Zusammenhang	234
10.5	Die Rahmenkampagne plus zweier beispielhafter Vertiefungen – Klima für den Klimaschutz	235
10.6	Handlungsvorschlag einer (E)-Rad-Kampagne für Plettenberg – Verbreitung allgemeiner Zeit-, Geld- und Gesundheitsvorteile	242
10.6.1	Ziel und Setting	242

10.6.2	Zu erwartende Hürden – auch trotz Besitz eines intakten und modernen Rades – und deren Überwindungen	242
10.6.3	Überwindungen der Hürden/Faktische Angebote zur Verstärkung der Kommunikation rund um Rad-Mobilität	243
10.6.4	Geeignete Zeiten/geeignete Zielgruppen	244
10.6.5	Öffentlichkeitsarbeit auch zu Zeiteinsparungen: flankierende Pressearbeit/(Medienbeispiele) A/B	244
10.6.6	Informative Medien der Stufe B	246
10.6.7	Abschluss auch durch Kommunikationsstufe C (ggf. mit weiterem Klimathema kombiniert)	246
10.7	Handlungsvorschlag einer Photovoltaik-Kampagne	246
10.7.1	Ziele der PV-Kampagne	246
10.7.2	Zu beachtende und zu überwindende Hürden	247
10.7.3	Überwindungen der Hürden / Faktische Angebote zur Verstärkung der Kommunikation	248
10.7.4	Geeignete Zeiten	248
10.7.5	Plakative Medien der Stufe A	248
10.7.6	Informative Medien plus Pressearbeit B/C / Mittler zwischen Bekanntmachung und Handlung	249
10.7.7	Abschluss C	250
10.7.8	Hinweise zu Aufwänden	251
10.7.9	Ermöglichen einer Auswertung	251
10.7.10	Regionale Kooperation	251
11	Zusammenfassung und Ausblick	252
	Anhang	254

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1	Teilnehmende Kommunen an der Erstellung der acht Klimaschutzkonzepte	16
Abbildung 2	Wirkungsgefüge lokalspezifischer Klimaschutzaktivitäten und umweltpolitischer Rahmenbedingungen	18
Abbildung 3	Kernbausteine des Integrierten Klimaschutzkonzeptes	21
Abbildung 4	Emissionsfaktoren für das Jahr 2017	23
Abbildung 5	Entwicklung des Endenergieverbrauchs in Plettenberg	25
Abbildung 6	Entwicklung des Endenergieverbrauchs der privaten Haushalte	27
Abbildung 7	Entwicklung des Endenergieverbrauchs im Wirtschaftssektor	28
Abbildung 8	Entwicklung des Endenergieverbrauchs im Verkehrssektor	29
Abbildung 9	Modal Split der Städte Hemer, Iserlohn und Menden	29
Abbildung 10	Entwicklung des Endenergieverbrauchs der Stadtverwaltung Plettenberg	30
Abbildung 11	Sektorale Verteilung des Endenergieverbrauchs (2017)	31
Abbildung 12	Entwicklung der THG-Emissionen in Plettenberg	31
Abbildung 13	Sektorale Verteilung der THG-Emissionen (2017)	32
Abbildung 14	THG-Emissionen je Einwohner	32
Abbildung 15	Die Bedeutung von 1 Tonnen CO ₂	33
Abbildung 16	Lokale Stromproduktion durch erneuerbare Energien	34
Abbildung 17	Lokale Wärmeproduktion durch erneuerbare Energien	35
Abbildung 18	THG-Emissionen je Einwohner – ein Vergleich der kommunalen THG-Bilanz mit den Sektoren Ernährung und Konsum	37
Abbildung 19	THG-Emissionen je Einwohner durch Ernährung und Konsum	39
Abbildung 20	THG-Einsparpotenziale durch stationäre Energieverbräuche	42
Abbildung 21	THG-Emissionen nach Trend-Szenario des BMU übertragen auf die Stadt Plettenberg	44
Abbildung 22	THG-Emissionen nach Klimaschutz-Szenario des BMU übertragen auf die Stadt Plettenberg	45
Abbildung 23	THG-Vermeidungspotenzial durch den Ausbau der erneuerbaren Energien und Umstellungen der Energietechniken	45
Abbildung 24	Trend-Szenario: Endenergieverbrauch nach Energieträgern	53
Abbildung 25	Trend-Szenario: THG-Emissionen nach Energieträgern	55
Abbildung 26	Klimaschutz-Szenario: Endenergieverbrauch nach Energieträgern	57
Abbildung 27	Klimaschutz-Szenario: THG-Emissionen nach Energieträgern	58
Abbildung 28	Flächennutzung in Plettenberg, dem Märkischen Kreis und in NRW	63
Abbildung 29	Flächennutzung in Plettenberg	64
Abbildung 30	Anteil der Risikogruppen innerhalb der Bevölkerung im Märkischen Kreis	65
Abbildung 31	Lokale thermische Situation und Bedeutung der Grünflächen als Ausgleichsfunktion	67
Abbildung 32	Bodenversiegelung in Plettenberg	68
Abbildung 33	Topografie und Hochwassergefahr in Plettenberg	69
Abbildung 34	Grundwasserneubildung pro Jahr zwischen 1981 – 2010	70
Abbildung 35	Modellierung der Änderung von Grundwasserneubildung in Plettenberg	71
Abbildung 36	Entwicklung des Kronenzustandes aller Baumarten 1984 bis 2018	74
Abbildung 37	Online-Ideenkarte zum Klimaschutzkonzept der Stadt Plettenberg	83
Abbildung 38	Beiträge in der Online-Ideenkarte – Verteilung nach Themenfeldern	84
Abbildung 39	Beiträge in der Online-Ideenkarte – Verteilung nach Alter der Teilnehmer	84
Abbildung 40	THG-Reduktion durch die Handlungsfelder des Maßnahmenprogrammes	206

Abbildung 41	Die THG-Reduktion durch Umsetzung des Maßnahmenprogrammes	209
Abbildung 42	Zeit- und Kostenplan	213
Abbildung 43	Aufgabenspektrum des Klimaschutzmanagements	224
Abbildung 44	Optionen zur Verankerung eines Klimaschutzmanagements	225
Abbildung 45	Arbeitsgruppe Klima Plettenberg	226
Abbildung 46	Ausgewählte lokale Akteure in Plettenberg	228
Abbildung 47	Auswahl regionaler Akteure	228
Abbildung 48	Maßnahmenblatt zur Verstetigungsstrategie	229
Abbildung 49	Plakatsmotive aus der Klimakampagne OstWestfalen-Lippe	230
Abbildung 50	Ansicht interaktive „Ideenkarte“ der Stadt Plettenberg	231
Abbildung 51	Übersicht Individualkampagne	232
Abbildung 52	Din-A4-Aufsteller mit integriertem Fach für Faltblätter	237
Abbildung 53	Faltblatt und Türhänger aus der Klimakampagne OstWestfalen-Lippe	239
Abbildung 54	Dialog mit Bürgerinnen und Bürgern	240
Abbildung 55	Adhäsive Aufkleber	245
Abbildung 56	Broschüre zur Düsseldorfer Aktion DÜSS-Solar.	248
Abbildung 57	Faltblatt mit Einleger zur Düsseldorfer Aktion DÜSS-Solar.	250

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1	Übersicht zur Datengrundlage der Energie-und THG-Bilanz	25
Tabelle 2	Ein Vergleich von lokalen und bundesweiten Indikatoren	36
Tabelle 3	THG-Emissionen je Einwohner durch Ernährung	38
Tabelle 4	THG-Emissionen je Einwohner durch Konsum	38
Tabelle 5	THG-Einsparpotenziale durch stationäre Energieverbräuche	41
Tabelle 6	THG-Vermeidungspotenzial durch den Ausbau der erneuerbaren Energien und Umstellungen der Energietechniken	46
Tabelle 7	Trend-Szenario: Endenergieverbrauch nach Energieträgern	53
Tabelle 8	Trend-Szenario: THG-Emissionen nach Energieträgern	54
Tabelle 9	Klimaschutz-Szenario: Endenergieverbrauch nach Energieträgern	56
Tabelle 10	Klimaschutz-Szenario: THG-Emissionen nach Energieträgern	58
Tabelle 11	Definition meteorologischer Ereignistage	60
Tabelle 12	Niederschlagsveränderungen sowie prognostizierte Entwicklungen bis 2100 in Plettenberg (Quellen: LANUV, DWD, IPCC)	61
Tabelle 13	Temperaturänderungen zwischen 1951 bis 2010 sowie prognostizierte Entwicklungen bis 2100 in Plettenberg. (Quelle: Quellen: LANUV, DWD, IPCC)	62
Tabelle 14	Wärmebelastung in Plettenberg	66
Tabelle 15	Prognostizierte Entwicklung der Grundwasserneubildung bis 2100 (Quelle: Gertec, LANUV)	71
Tabelle 16	Prognose der Bodenfeuchte für leichte und schwere Böden bis 2100 in Plettenberg	72
Tabelle 17	Durchschnittliche landwirtschaftliche Erträge für Winterweizen und Silomais	72
Tabelle 18	bisherige (Klimaschutz)-Aktivitäten der Stadt Plettenberg	78
Tabelle 19	Beiträge in der Online-Ideenkarte – Differenzierung der Themenfelder	87
Tabelle 20	Übersicht zum Maßnahmenprogramm	93
Tabelle 21	Beschreibung der Inhalte des Maßnahmensteckbriefes	94
Tabelle 22	Übersicht über die THG-Reduktion durch die Handlungsfelder des Maßnahmenprogrammes	205
Tabelle 23	Bilanzierungsbasis und Zielsetzungen für die Stadt Plettenberg	206
Tabelle 24	Technisch-wirtschaftliche Potenziale zur THG-Reduktion in Plettenberg	207
Tabelle 25	Erfolgsindikatoren der Handlungsfelder Nr. 1 - 6	221
Tabelle 26	Übersicht des BIG5-Modells	234
Tabelle 27	Informative Medien der Stufe B	238
Tabelle 28	Medien der Stufe B	240
Tabelle 29	Optionale dialogische Einsätze der Stufe C	241

Abkürzungsverzeichnis

a	anno (Jahr)
ADFC	Allgemeine Deutsche Fahrrad-Club e.V.
AT	Arbeitstage
BAFA	Bundesamt für Wirtschaft und Ausfuhrkontrolle
BHKW	Blockheizkraftwerk
BImSchG	Bundesimmissionsschutzgesetz
BMU	Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und nukleare Sicherheit
BUND	Bund für Umwelt und Naturschutz Deutschland e. V
CO ₂ eq	CO ₂ -Äquivalente
d.h.	das heißt
DIN	Deutsches Institut für Normung
DWD	Deutscher Wetterdienst
EA.NRW	Energieagentur Nordrhein-Westfalen
EE	erneuerbare Energien
eea	European Energy Award
EEG	Erneuerbare Energien Gesetz
EEWärmeG	Erneuerbare-Energien-Wärmegesetz
EnEV	Energie-Einspeiseverordnung
EU	Europäische Union
EW	Einwohner
FB	Fachbereich
g	Gramm
ggf.	gegebenenfalls
GHD	Gewerbe-Handel-Dienstleistungen
GWS MK	Gesellschaft zur Wirtschafts- und Strukturförderung im Märkischen Kreis mbH
IHK	Industrie- und Handelskammer
inkl.	inklusive
IT.NRW	Information und Technik Nordrhein-Westfalen
IUK	Information und Kommunikation
IWU	Institut für Wohnen und Umwelt
KERN	Kommunales Energie- und Ressourceneffizienz-Netzwerk für Südwestfalen
KfW	Kreditanstalt für Wiederaufbau
KMU	kleine und mittlere Unternehmen

KSM	Klimaschutzmanagement
kW _{el}	Kilowatt elektrisch
kWh	Kilowattstunde
KWK	Kraft-Wärme-Kopplung
LANUV	Landesamt für Natur, Umwelt und Verbraucherschutz
LCA	Life Cycle Assessment
LED	Light Emitting Diode
MIV	motorisierter Individualverkehr
MUNLV	Ministerium für Umwelt, Landwirtschaft, Natur- und Verbraucherschutz des Landes Nordrhein-Westfalen
MVG	Märkische Verkehrsgesellschaft
MWh	Megawattstunde
NLE	Nicht-leitungsgebundene Energieträger
NRW	Nordrhein-Westfalen
OECD	Organisation für wirtschaftliche Zusammenarbeit und Entwicklung
ÖPNV	Öffentlicher Personennahverkehr
OSM	OpenStreetMap
PIK	Potsdam-Institut für Klimafolgenforschung
progress.nrw	Programm f. Rationelle Energieverwendung, Regenerative Energien und Energie-sparen
PV	Photovoltaik
t	Tonnen
THG	Treibhausgas
Tsd.	Tausend
u.a.	unter anderem
UBA	Umweltbundesamt
WEA	Windenergieanlage
z. B.	zum Beispiel
z.T.	zum Teil

1 Ausgangssituation und Zielsetzung

Der anthropogene Klimawandel, der sich bereits kurz- bis mittelfristig durch häufigere und längere Hitzeperioden, Dürren, vermehrt auftretende Starkregen- und Überschwemmungsereignisse sowie einer grundsätzlichen Destabilisierung des Wettergeschehens manifestiert, wird heute und in Zukunft das Leben und Wirtschaften aller Menschen deutlich beeinflussen. Verursacht wird er durch einen hohen Verbrauch an Ressourcen und damit einhergehenden Treibhausgas (THG)-Emissionen, zu dem die industrialisierten Staaten in besonderem Maße beitragen.

1.1 Regionaler Kontext – Acht Konzepte für den Märkischen Kreis

Der Märkische Kreis ist sich seiner Rolle im Spannungsfeld zwischen lokaler und globaler Verantwortung bewusst. So wurde im Jahr 2013 bereits ein Konzept zu den Themen Klimaschutz und Klimaanpassung für die kreiseigenen Liegenschaften und Gesellschaften durch den Kreis erarbeitet. Zudem ist seit dem Jahr 2011 eine Klimaschutzbeauftragte im Märkischen Kreis tätig und unterstützt auch die ansässigen Kommunen bei der Umsetzung von Projekten. Des Weiteren besteht zusammen mit dem Regionalversorger ENERVIE und den Kommunen Hagen, Halver, Herscheid, Kierspe, Lüdenscheid, Neuenrade und Schalksmühle ein Kommunales Energieeffizienznetzwerk (KERN).

Eine Vielzahl von Kommunen im Kreis haben zudem bereits Maßnahmen für den Klimaschutz ergriffen. Dabei handelt es sich z. B. um integrierte Klimaschutzkonzepte, die Teilnahme an Zertifizierungsprogrammen wie dem european energy award (eea) oder die Initiierung von Klimaschutzmanagements. Dennoch sind im Märkischen Kreis weiterhin Kommunen zu finden, die bislang erst wenige Maßnahmen zum Klimaschutz vorangetrieben haben.

Mit der Koordinierung zur Erarbeitung eines integrierten Klimaschutzkonzeptes für acht Kommunen im Kreis entschied sich der Märkische Kreis dafür, eine umfassende Handlungsgrundlage erarbeiten zu lassen, um den Klimaschutzprozess auf Ebene der Städte und Gemeinden strategisch und langfristig auszurichten. Dabei berührt das Konzept weitreichende Zukunftsaufgaben. Mit den Klimaschutzkonzepten möchte die Kreisverwaltung das Thema Klimaschutz in den teilnehmenden Kommunen populärer machen und auch die Bürgerschaft diesbezüglich sensibilisieren. Das Angebot des Kreises nahmen die Kommunen Halver, Herscheid, Kierspe, Meinerzhagen, Nachrodt-Wiblingwerde, Neuenrade, Plettenberg und Schalksmühle an (vgl. [Abbildung 1](#)).

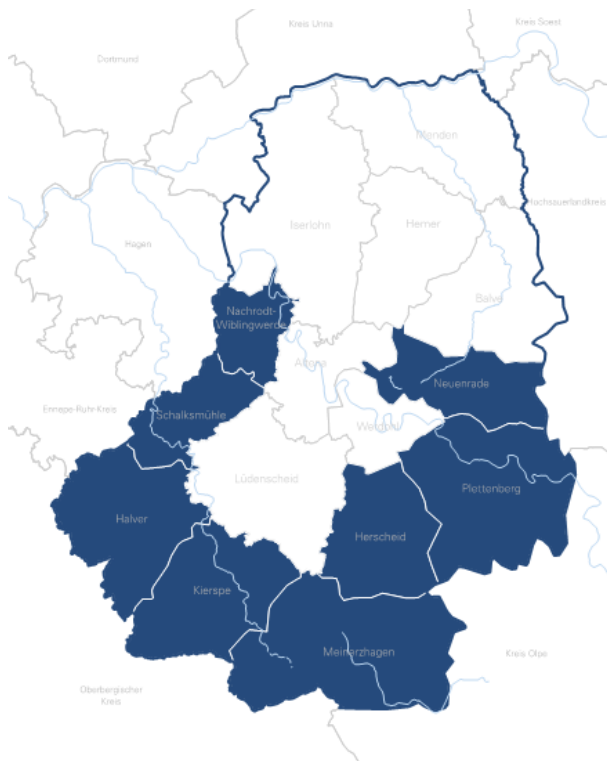


Abbildung 1 Teilnehmende Kommunen an der Erstellung der acht Klimaschutzkonzepte

1.2 Ausgangssituation in Plettenberg

Die dem Märkischen Kreis zugehörige Stadt Plettenberg zählt derzeit rund 25.300 Einwohner.¹ Bis zum Jahr 2030 wird ihr ein Bevölkerungsrückgang um ca. 14 % sowie die deutliche Zunahme des Durchschnittsalters prognostiziert.² Im Jahr 2017 waren rund 12.600 sozialversicherungspflichtig Beschäftigte³ tätig in Plettenberg, mit ca. 8.700 die überwiegende Mehrheit davon im Bereich des produzierenden Gewerbes. Dies unterstreicht die Bedeutung des Märkischen Kreises als wichtigen Industriestandort in der Region Südwestfalen.

Klimaschutz, Klimaanpassung und demographischer Wandel können als zentrale Herausforderungen „gemeinsam gedacht“ und behandelt werden und bieten somit Möglichkeiten, Synergieeffekte zu nutzen und positive Auswirkungen auch auf städtebauliche Fragen zu üben. Das integrierte Klimaschutzkonzept kann daher als Chance verstanden werden, um sich vorbeugend den Herausforderungen der Zukunft zu widmen und somit einen Beitrag zur Daseinsvorsorge unter den sich ändernden Rahmenbedingungen zu leisten. Die Stadt Plettenberg kommt damit gleichzeitig dem aktuellen Klimaschutzgesetz NRW nach, in welchem der Erstellung von Klimaschutzkonzepten durch Städte und Gemeinden ein wichtiger Stellenwert beim Einnehmen der Vorbildfunktion hinsichtlich des Klimaschutzes eingeräumt wird.

Mit dem Instrument des Klimaschutzkonzeptes ist die Stadt in der Lage, Klimaschutz-, Energieeffizienz- und Nachhaltigkeitsaktivitäten anzustoßen, die auf kommunaler Ebene flächenhaft Wirkung entfalten können. Drei wesentliche Ziele verfolgt das Konzept:

- Als strategische Entscheidungsgrundlage und Planungshilfe dienen,
- Akzeptanz und Umsetzung durch Partizipation vorbereiten,

¹ Landesdatenbank NRW: Bevölkerungsstand Stand 31.12.2018

² vgl. <https://www.wegweiser-kommune.de/kommunale-berichte>

³ Landesdatenbank NRW: Kommunalprofil, Stand 24.04.2019

- durch Umsetzung des Konzeptes auf lokaler Ebene einen Beitrag zum Klimaschutz leisten.

Aus dem Inhalt ergeben sich weitreichende Zukunftsaufgaben.

Die Stadt Plettenberg ist mit ihrem Engagement und ihren Aufgaben nicht alleine und kann in ihrer Umgebung auf die Unterstützung und den Austausch mit weiteren klimapolitisch aktiven Kommunen des Märkischen Kreises setzen.

Die Erstellung eines Klimaschutzkonzeptes bietet für die Stadt eine weitere Möglichkeit, das Thema Klimaschutz in der Plettenberger Gesellschaft zu verankern, die Bürger diesbezüglich zu sensibilisieren und anknüpfend an bisherige Aktivitäten weitere Maßnahmen zu ergreifen. Das partizipativ erarbeitete Maßnahmenprogramm dieses Klimaschutzkonzeptes, welches die spezifischen Ausgangssituationen in Plettenberg sowie ihre Möglichkeiten und Beschränkungen berücksichtigt, soll zum einen die Bürger erreichen und motivieren und somit eine breite Flächenwirkung erzielen. Zum anderen sind Maßnahmen enthalten, die in enger Abstimmung mit der Kommunalverwaltung entwickelt wurden, welche die Fachbereichsleitungen überzeugen, von der Mitarbeiterschaft verstanden, gut geheißen und möglichst selbstständig umgesetzt werden können und somit einen starken Rückhalt in der Verwaltung erreichen. Dabei beinhalten die Maßnahmen den Anspruch, der Stadt Plettenberg die bestmögliche Chance zu geben, dem Klimawandel entgegenzuwirken.

1.3 Umweltpolitische und gesetzliche Rahmenbedingungen im Zusammenspiel mit kommunalem Klimaschutz

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 lokalen Strategie zur Energieversorgungsumstellung und rationellen Energieverwendung unter Einbezug einer Vielfalt regenerativer und energieeffizienter Energiequellen sowie an Energieproduktionstechniken bzw. Energieprodukten
- Aufnahme und Steuerung von klimaschutzrelevanten Aspekten in Handlungsfelder wie Mobilität, Stadtplanung und Liegenschaften
- Austarieren von Nutzungs- und Interessenkonflikten

Konsumenten

- Genaue Nachkalkulation der Energiepreise oder Prüfung der Option, selbst Energieproduzent 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
- Optimierung der betriebseigenen Prozesse in Hinblick auf Energieeffizienz
- Aufnahme von Klimaschutzrelevanten Themen in die Lehrpläne von Bildungsträgern und Schule

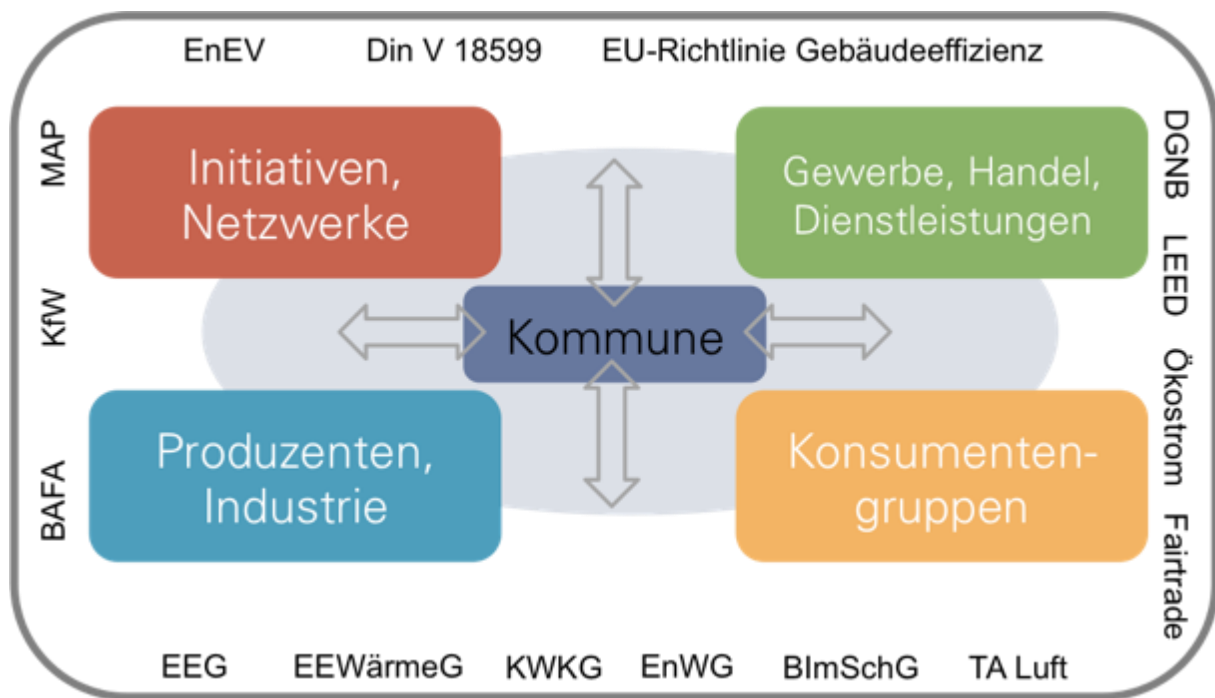


Abbildung 2 Wirkungsgefüge lokalspezifischer Klimaschutzaktivitäten und umweltpolitischer Rahmenbedingungen

1.4 Klimaschutzziele

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 Plettenberg mit ihren Bemühungen – bewegt. Die globalen Absichtserklärungen werden von der europäischen zur nationalen Ebene zunehmend präzisiert und verschärft. Dabei sind die einzelnen Ziele immer in Bezug zum Jahr 1990 zu sehen, dem sogenannten Basisjahr.

1.4.1 Internationale und nationale Rahmenbedingungen

Die europäischen Klimaziele sind mit dem Schlagwort „20-20-20“ zu beschreiben. Dies beinhaltet eine Energieeffizienzsteigerung um 20 %, eine Reduzierung des Treibhausgas (THG)-Ausstoßes um 20 % und einen Anteil der regenerativen Stromerzeugung von 20 % bis zum Jahr 2020. Bis zum Jahr 2030 lauten diese Ziele „27-40-27“.

Die THG-Reduktionsziele der Bundesregierung gehen über die europäischen Ziele hinaus und sehen eine Emissionsminderung um 55 % bis zum Jahr 2030, 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 (NRW) beschloss mit seinem Klimaschutzgesetz im Januar 2013 eine eigene Zielsetzung zur THG-Minderung um 25 % bis zum Jahr 2020 sowie um 80 % bis zum Jahr 2050. Diese Ziele berücksichtigen insbesondere die Rolle von NRW als wichtiger Stromerzeuger und dadurch großer THG-Emittent.

Stand 2016 liegen die Emissionen in NRW bei rund 14,4 t CO₂-Äquivalenten (CO₂eq)⁴ pro Einwohner. Damit befindet sich NRW aufgrund der Wirtschaftsstruktur und der Bevölkerungsdichte bundesweit hinter Brandenburg, Bremen und dem Saarland auf Platz vier. Um eine Einsparung der Treibhausgase um 25 % bis zum Jahr 2020 (im Vergleich zum Basisjahr 1990) zu erreichen, müssten die Pro-Kopf-Emissionen in NRW auf rund 13 t CO₂eq reduziert werden.⁵ Um eine THG-Einsparung um 80 % bis zum Jahr 2050 zu erreichen, müssten die Pro-Kopf-Emissionen auf rund 3,5 t CO₂eq sinken.

Im Vergleich dazu liegen die bundesweiten Emissionen (Stand 2017) bei 11,0 t CO₂eq pro Bundesbürger.⁶ Zur Zielerreichung müssten die Pro-Kopf-Emissionen auf 7,1 t CO₂eq bis 2020 (bei 40 % Emissionsminderung) und auf 2,4 t CO₂eq bis zum Jahr 2050 (bei 80 % Emissionseinsparung) reduziert werden.

1.4.2 Klimaschutzziele der Stadt Plettenberg

Mit der Erarbeitung des Integrierten Klimaschutzkonzeptes verfolgt die Stadt Plettenberg mehrere Ziele. Es gilt, die vor Ort vorhandenen Potenziale zur Treibhausgas-Reduzierung zu identifizieren und Potenziale für den Einsatz von erneuerbaren Energien bzw. Änderungen in der Energieverteilungsstruktur aufzuzeigen sowie ein umsetzbares Maßnahmenprogramm zu entwickeln, das einen Beitrag zum Klimaschutz leisten kann und insbesondere den kurz- bis mittelfristigen Horizont der nächsten fünf bis zehn Jahre abdeckt.

Dabei bewegt sich die Stadt Plettenberg zum einen in den zuvor geschilderten Rahmenbedingungen auf europäischer, nationaler sowie Landesebene und zum anderen in ihrem eigenen, räumlichen und strukturellen Kontext. So verursachen die verschiedenen Akteure in Plettenberg derzeit einen Ausstoß an Treibhausgasen, der auf Grund der Strukturen in der Stadt nicht beliebig minimiert werden kann. Klimaschutzziele müssen sich daher in einem realistischen Rahmen bewegen, da die Stadt Plettenberg nur einen Teil der übergeordneten Klimaschutzziele selber beeinflussen kann. Sie sollten dennoch das spezifisch maximal-mögliche anstreben.

Der Entwicklung lokaler Klimaschutzziele für die Stadt Plettenberg wurden als Rahmenbedingungen die Energie- und THG-Bilanzierung (vgl. Kapitel 2), die sektorspezifischen Potenzialermittlungen (vgl. Kapitel 3) sowie das Maßnahmenprogramm – als tragfähiges und partizipativ abgesichertes Handlungsprogramm (vgl. Kapitel 7) – zugrunde gelegt. Deren Festlegung erfolgt mit der offiziellen Verabschiedung des Klimaschutzkonzeptes durch den Rat der Stadt Plettenberg:

- Die Stadt Plettenberg unterstützt das Land NRW sowie die Bundesregierung beim Erreichen der auf Landes- und Bundesebene gesteckten Klimaschutzziele.
- Die THG-Emissionen in der Stadt Plettenberg sollen nicht nur langfristig, sondern – auf Basis des handlungsorientierten Maßnahmenprogrammes des integrierten Klimaschutzkonzeptes – auch kurz- bis mittelfristig reduziert werden. Zusätzlich zur allgemeinen Trend-Entwicklung um ca. 1,5 % bis zum Jahr 2035, entsprechend der errechneten THG-Reduktionen des Maßnahmenprogrammes (vgl. Kapitel 7.4.1)
- Die organisatorischen, finanziellen und personellen Rahmenbedingungen für die Umsetzung von Klimaschutzmaßnahmen werden in ausreichendem Maße bereitgestellt.

⁴ vgl. https://www.foederal-erneuerbar.de/landesinfo/bundesland/NRW/kategorie/wirtschaft/auswahl/538-co2-emissionen_aus_d/

⁵ vgl. https://www.energieagentur.nrw/content/anlagen/G_519_CO2_Emissionen_pro_Kopf_NRW_Deutschland.jpg

⁶ vgl. <https://www.umweltbundesamt.de/daten/klima/treibhausgas-emissionen-in-der-europaeischen-union#textpart-2>

- Das auf Grundlage des Klimaschutzkonzeptes in der Stadt Plettenberg installierte Klimaschutzmanagement wird durch eine „Arbeitsgruppe Klimaschutz“ (Klimabeirat) unterstützt.
- Die Stadtverwaltung und die politische Ebene der Stadt Plettenberg übernehmen eine aktive Vorbildrolle (eigene Liegenschaften, Mobilitätsverhalten, Nutzerverhalten, Beschaffung etc.) und beachten und berücksichtigen bei Nutzungskonkurrenzen den Klimaschutz.
- Die Stadt Plettenberg baut den Anteil erneuerbarer Energien im Stadtgebiet aus, insbesondere im Hinblick auf die großen, noch ungenutzten Solarpotenziale.
- Die Kommunikation und zielgruppenorientierte Öffentlichkeitsarbeit zum Klimaschutz und der Energiewende werden verstärkt und kontinuierlich ausgebaut.
- Die Stadt Plettenberg ergreift aktiv Maßnahmen zur Anpassung an den Klimawandel und unterstützt die Bürger bei der Umsetzung eigener Anpassungsmaßnahmen.

1.5 Das Förderprojekt: Integriertes Klimaschutzkonzept

Jedes integrierte Klimaschutzkonzept besteht aus Bausteinen, die vom Fördermittelgeber – dem Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und nukleare Sicherheit (BMU) – vorgegeben sind und in ihrer Ausprägung von Kommune zu Kommune differenziert erarbeitet werden können. Folgende Kernbausteine enthält das Integrierte Klimaschutzkonzept für die Stadt Plettenberg (vgl. [Abbildung 3](#)):

- Bestandsaufnahme und Erstellung einer kommunalen Energie- und Treibhausgas-Bilanz
- Sektorspezifische Ermittlung von Potenzialen sowie eines Szenario (kurz-, mittel- und langfristig)
- Zieldefinition
- Akteursbeteiligung (z. B. Politik, Bürger etc.)
- Prozess für eine partizipative Maßnahmenentwicklung und Erstellung eines Maßnahmenkataloges
- Umsetzungskonzept mit Netzwerkbildung, Öffentlichkeitsarbeit und Kommunikationsstrategie
- Controllingkonzept (Konzept für eine Fortschreibung und Erfolgsbilanzierung)

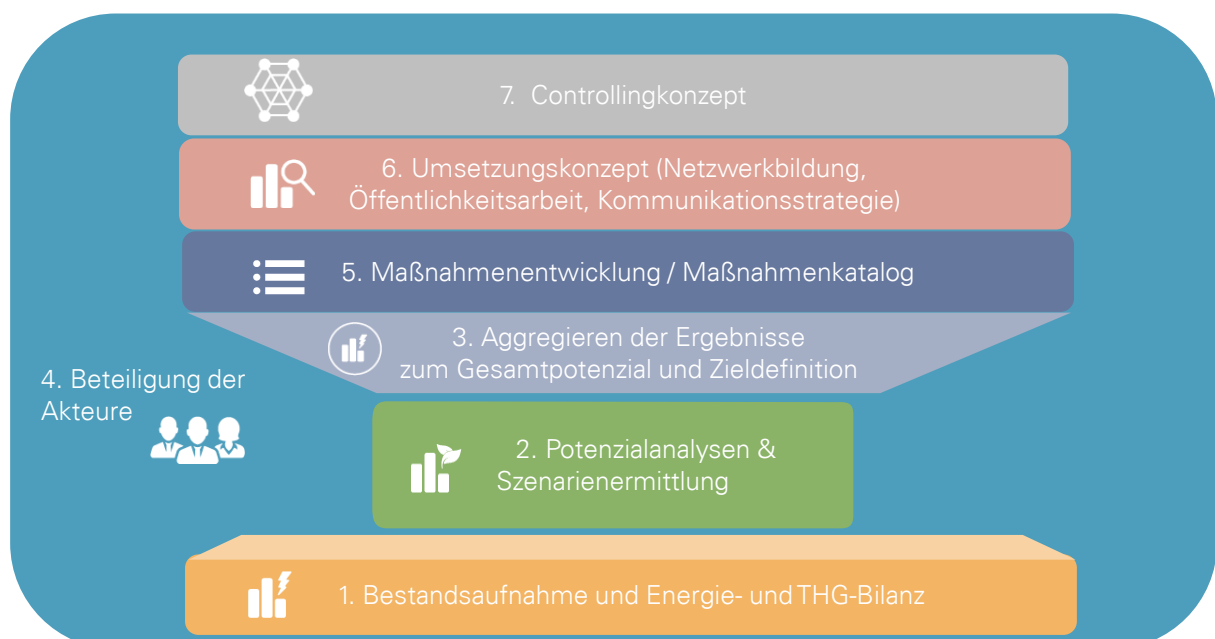


Abbildung 3 Kernbausteine des Integrierten Klimaschutzkonzeptes

Die Basis bildet die Erstellung einer kommunalen Energie- und THG-Bilanz, um die Ausgangslage (also den Status Quo) für den Klimaschutzprozess sowie erste Handlungsschwerpunkte zu bestimmen. Auf Grundlage dieser Ausgangsbilanz werden Potenziale zur THG-Reduzierung für die verschiedenen Energieverbrauchssektoren (private Haushalte, die Wirtschaft mit der Industrie und dem Gewerbe, Handel und Dienstleistungen, kommunale Verwaltung sowie Mobilität) kurz-, mittel- und langfristig (also bis zu den Jahren 2025, 2030 und 2050) ermittelt.

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

Zentrales Element des Klimaschutzkonzeptes ist das handlungsorientierte Maßnahmenprogramm (vgl. [Kapitel 7](#)), das aus vorhandenen Planungen, gutachterlichen Empfehlungen der Gertec GmbH Ingenieurgesellschaft sowie den Ideen und Vorschlägen aus dem Beteiligungsprozess (vgl. [Kapitel 6](#)) entstanden ist. Im Hinblick auf eine erfolgreiche Umsetzung des Maßnahmenprogrammes sowie auf die Schaffung dauerhafter Strukturen, die über den Förderzeitraum eines potenziellen Klimaschutzmanagements (vgl. [Kapitel X](#)) hinausreichen, ist es ein zentrales Ziel, vorhandene und übergeordnete Strategien in einzelne Prozesse vor Ort zu überführen und zu personifizieren. Die lokalen Akteure sollen einen tragfähigen Klimaschutzprozess in Plettenberg mitgestalten und zur Umsetzung weiterer Projekte motiviert werden.

2 Energie- und Treibhausgas-Bilanz

Das Treibhausgas (THG) Kohlenstoffdioxid (CO₂) 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 THG-Bilanzierung stellt für Kommunen und Kreise häufig ein Hilfsmittel der Entscheidungsfindung dar, um Klimaschutzaktivitäten zu konzeptionieren bzw. ihre Umsetzung in Form eines Monitorings zu überprüfen.

Das Klimabündnis europäischer Städte hat zusammen mit der Firma ECOSPEED ein Energie- und THG-Bilanzierungstool für Kommunen und Kreise entwickeln lassen (ECOSPEED Region^{smart}), welches die Erarbeitung standardisierter Bilanzen ermöglicht, so dass sich die Anwendung des Tools als Standard für kommunale und kreisweite Bilanzen etabliert hat. Aus diesem Grund wurde auch die Energie- und THG-Bilanz für die Stadt Plettenberg mittels ECOSPEED Region^{smart} erstellt.

Mit dem Tool ist die Erstellung einer kommunalen Energie- und THG-Bilanz möglich, selbst wenn dem Nutzer 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 Vergleich mit den Bilanzierungen anderer Kommunen möglich. Das Programm gestattet dabei Vergleiche diverser Sektoren (z. B. private Haushalte, Wirtschaft, Verkehr, kommunale Verwaltung) sowie Vergleiche diverser Energieträger (z. B. Strom, Erdgas, Benzin) im Hinblick auf die jeweiligen Anteile an den gesamten THG-Emissionen vor Ort.

2.1 Methodik der Energie- und Treibhausgas-Bilanzierung

Für die Erstellung einer „Startbilanz“⁷ wurde zunächst, auf Basis der jahresbezogenen Einwohner- und Beschäftigtenzahlen (differenziert nach Wirtschaftszweigen) in Plettenberg, anhand bundesdeutscher Verbrauchskennwerte der lokale Endenergiebedarf (differenziert nach Energieträgern und Verbrauchssektoren) berechnet. Die Bilanz wurde anschließend mit Hilfe lokal verfügbarer Daten zu einer „Endbilanz“ nach der Bilanzierungs-Systematik Kommunal (BISKO)⁸, sowohl für die stationären Sektoren als auch für den Verkehrssektor, konkretisiert. Somit wurden in der Bilanzierung ausschließlich die auf dem Territorium der Stadt Plettenberg anfallenden Energieverbräuche auf Ebene der Endenergie⁹ berücksichtigt. Anhand von Emissionsfaktoren der in Plettenberg relevanten Energieträger (vgl. Abbildung 4) können die Energieverbräuche schließlich in THG-Emissionen umgerechnet werden.

⁷ Die Startbilanz wird im Bilanzierungstool ECOSPEED Region^{smart} fortlaufend aus regionalen, nationalen und internationalen Statistiken generiert

⁸ vgl. https://www.ifeu.de/wp-content/uploads/Bilanzierungs-Systematik_Kommunal_Kurzfassung.pdf

⁹ 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.

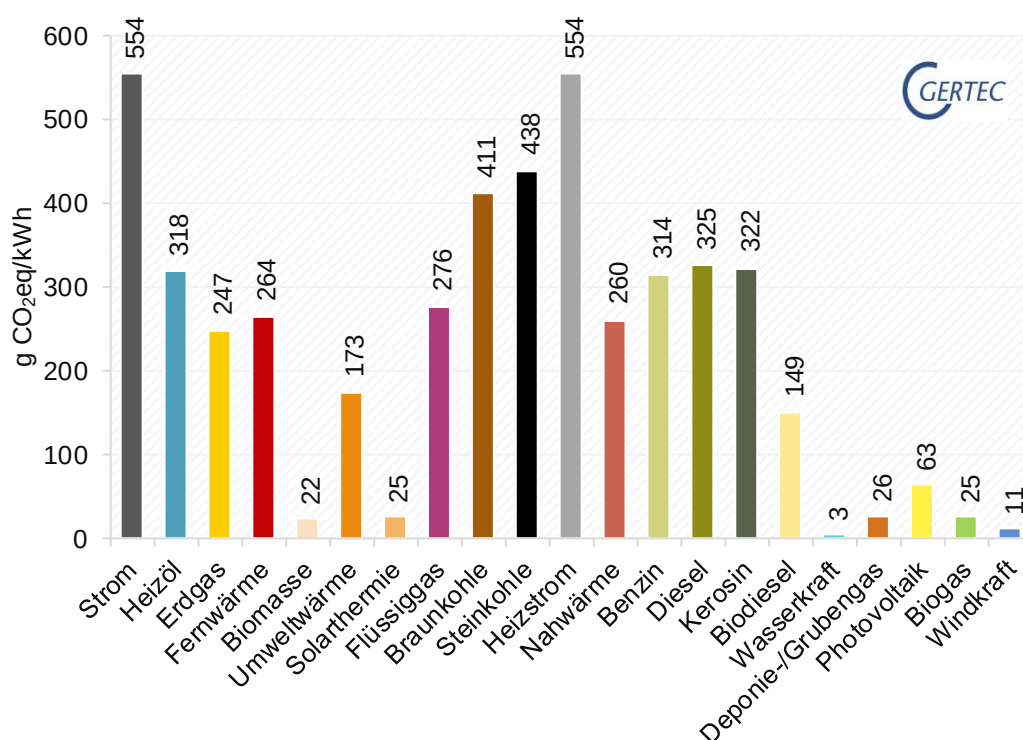


Abbildung 4 Emissionsfaktoren für das Jahr 2017¹⁰

Die in diesem Konzept erstellte Bilanz bezieht sich nicht ausschließlich auf das Treibhausgas CO₂, sondern betrachtet zudem die durch weitere klimarelevante Treibhausgase (wie Methan (CH₄) oder Distickstoffmonoxid (N₂O)) entstehenden Emissionen. Um die verschiedenen Treibhausgase hinsichtlich ihrer Klimaschädlichkeit¹¹ vergleichbar zu machen, werden diese in CO₂-Äquivalente (CO₂eq)¹² umgerechnet, da das Treibhausgas CO₂ mit 87 % der durch den Menschen verursachten Treibhausgas-Emissionen in Deutschland das mit Abstand klimarelevanteste Gas darstellt.

Grundlage für die Berechnung der stadtweiten THG-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) zu dem Endenergieverbrauch (wie am Hausanschluss abgelesen) addiert wird. Somit ist es beispielsweise möglich, der im Endenergieverbrauch emissionsfreien Energieform Strom „graue“ Emissionen aus seinen Produktionsvorstufen zuzuschlagen und diese in die THG-Bilanzierung mit einzubeziehen.

2.2 Datengrundlage

Daten zum stadtweiten Stromverbrauch (für die Jahre 2010 bis 2017) wurden von der Enervie AssetNetWork GmbH zur Verfügung gestellt. Für den gleichen Zeitraum stellten die Stadtwerke Plettenberg GmbH die Erdgasverbräuche in Plettenberg zur Verfügung.

Ebenso lieferte die Plettenberger Stadtverwaltung Daten zu Stromeinspeisungen aus Wind- und Wasserkraft, Biomasse sowie Photovoltaik (für die Jahre 2012 bis 2017), die nach dem Erneuerbare-Energien-Gesetz (EEG) vergütet werden. Für die Jahre 2002 bis 2012 wurden die Daten zur Stromproduktion mit Daten von energymap.info ergänzt.

¹⁰ Datenquelle: ECOSPEED Region^{smart}

¹¹ Methan beispielsweise ist 21-mal so schädlich wie CO₂ (1 kg Methan entspricht deshalb 21 kg CO₂ Äquivalent. Ein Kilogramm Lachgas entspricht sogar 300 Kilogramm CO₂ Äquivalent.)

¹² Sämtliche in diesem Bericht aufgeführten Treibhausgasemissionen stellen die Summe aus CO₂-Emissionen und CO₂-Äquivalenten (CO₂eq) dar.

Für die Ermittlung von Verbräuchen der nicht-leitungsgebundenen Energieträger (Heizöl, Holz, Kohle, Flüssiggas) wurde auf bundesweite Kennzahlen (für die Zeitreihe von 1990 bis 2017) zurückgegriffen, die im Rahmen der Erstellung der Startbilanz berechnet wurden.

Die Erfassung der Wärmeerzeugung mittels Solarthermieranlagen erfolgte für die gesamte Zeitreihe von 1990 bis 2017 auf Grundlage der durch die EnergieAgentur.NRW (EA.NRW) zentral erhobenen Förderdaten. Diese werden durch das Bundesamt für Wirtschaft und Ausfuhrkontrolle (BAFA) sowie des Landesförderprogramms von progres.NRW („Programm für Rationelle Energieverwendung, Regenerative Energien und Energiesparen“) zur Verfügung gestellt.

Im Bereich des öffentlichen Personennahverkehrs (ÖPNV) wurden die Fahrleistungen der Busse innerhalb des Stadtgebiets von Plettenberg von der Märkischen Verkehrsgesellschaft GmbH (MVG) für die Jahre 2012 bis 2017 zur Verfügung gestellt.

Darüber hinaus stehen von der Stadtverwaltung Plettenberg Daten zu Strom- und Wärmeverbräuchen der städtischen Liegenschaften und Infrastrukturen (jeweils für die Jahre 2013 bis 2017) zur Verfügung. Daten zum Stromverbrauch der Straßenbeleuchtung sowie zum Kraftstoffverbrauch der städtischen Flotte liegen für die Jahre von 2010 bis 2017 vor.

Tabelle 1 beinhaltet eine Übersicht der verfügbaren Daten sowie Angaben zur Datenherkunft und der jeweiligen Datengüte. ¹³ Alle weiteren Daten wurden zunächst von ECOSPEED Region^{smart} bei der Erstellung der Startbilanz auf Basis der jahresbezogenen Einwohner- und Beschäftigtenzahlen (differenziert nach Wirtschaftszweigen) automatisch generiert und beruhen auf nationalen Durchschnittswerten.

Bezeichnung	Datenquelle	Jahr(e)	Datengüte
<i>- Startbilanz -</i>			
Einwohner	Landesdatenbank NRW (IT.NRW)	1990–2017	A
Erwerbstätige (nach Wirtschaftszweigen)	Bundesagentur für Arbeit	1990–2017	A
<i>- Endbilanz -</i>			
Stromverbräuche	Enervie AssetNetWork GmbH	2010–2017	A
Erdgasverbräuche	Stadtwerke Plettenberg GmbH	2010–2017	A
lokale Stromproduktionen (Windkraft, Photovoltaik)	Stadtverwaltung Plettenberg	2012–2017	A
lokale Stromproduktionen (Windkraft, Photovoltaik)	energymap.info	2002–2012	B
Verbrauch an nicht-leitungsgebundenen Energieträgern (Heizöl, Holz, Kohle und Flüssiggas)	ECOSPEED Region ^{smart}	1990–2017	D
Wärmeerträge durch Solarthermieranlagen (anhand Daten der Förderprogramme BAFA und pro-	EnergieAgentur.NRW	1990–2017	B

¹³ 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

gres.NRW)			
Fahrleistungen des ÖPNV (Linienbusse)	Märkische Verkehrsgesellschaft GmbH (MVG)	2012–2017	A
Energieverbräuche (Strom und Wärme) der kommunalen Liegenschaften und der Infrastruktur	Stadtverwaltung Plettenberg	2013–2017 (tlw. 2012)	A
Stromverbrauch der Straßenbeleuchtung	Stadtverwaltung Plettenberg	2010–2017	A

Tabelle 1 Übersicht zur Datengrundlage der Energie- und THG-Bilanz

2.3 Endenergieverbrauch

Im Rahmen der Erstellung des Klimaschutzkonzeptes für die Stadt Plettenberg konnte aufgrund der Datengüte – d. h. der Menge und Qualität der zur Verfügung stehenden Daten (vgl. [Kapitel 2.2](#)) – eine Endenergiebilanz für die Zeitreihe von 1990 bis 2017 erstellt werden, die Aussagen über die Energieverbräuche sowie über die vor Ort verursachten THG-Emissionen erlaubt. Je weiter man in die Vergangenheit blickt wird diese Bilanz – aufgrund der Datenlage – zwar ungenauer, den näherungsweisen Verlauf der Energieverbräuche und THG-Emissionen kann diese Bilanz dennoch abbilden.

Gesamtstädtischer Endenergieverbrauch

Die Abbildung 5 veranschaulicht zunächst die Entwicklung der gesamten Endenergieverbräuche in Plettenberg zwischen den Jahren 1990 und 2017. Diese Energieverbräuche entsprechen der Summe aller Verbräuche der Verbrauchssektoren private Haushalte, Wirtschaft (Industrie und Gewerbe, Handel, Dienstleistung (GHD)), Verkehr sowie der Stadtverwaltung.

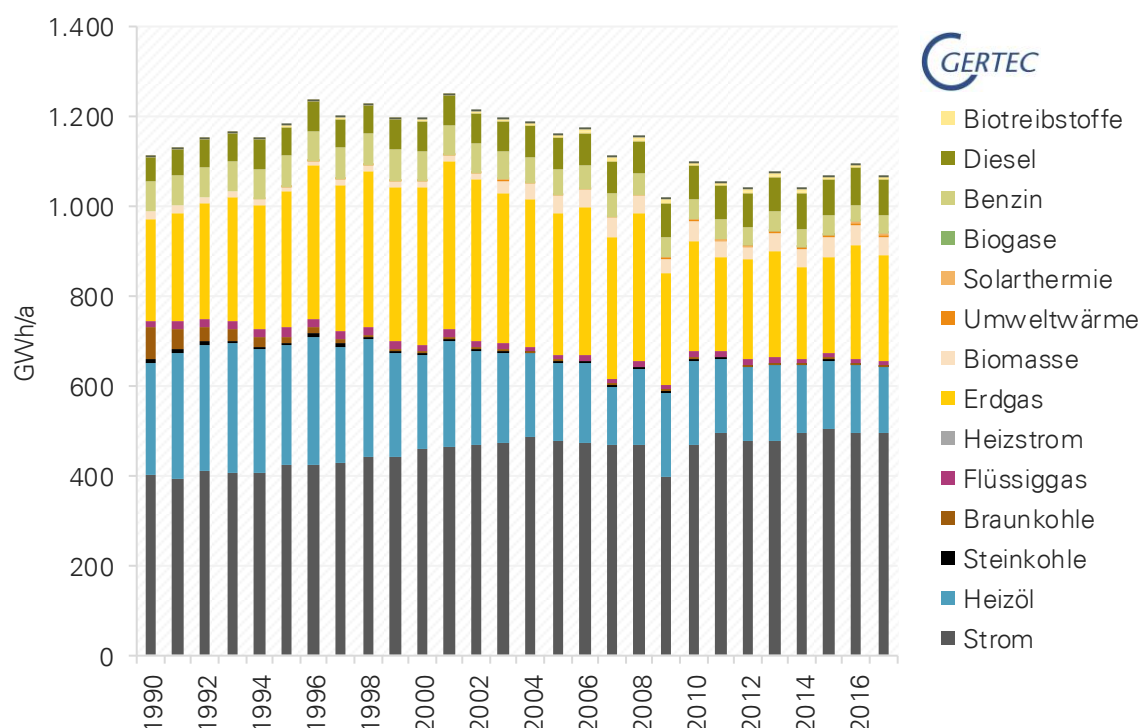


Abbildung 5 Entwicklung des Endenergieverbrauchs in Plettenberg

Während die Energieverbräuche im Zeitraum von 1990 bis 2001 von ca. 1.100 GWh/a auf 1.250 GWh/a angestiegen sind, konnte seitdem ein deutlicher Rückgang verzeichnet werden, auf ca. 1.050 GWh/a im Jahr 2017. Schwankungen zwischen den einzelnen Jahren können unterschiedliche Gründe haben, z. B.:

- witterungsbedingte Gegebenheiten,
- Bevölkerungsentwicklung,
- Ab- und Zuwanderung von Betrieben sowie konjunkturelle Entwicklung,
- Veränderung des Verbrauchsverhaltens (z. B. Trend zur Vergrößerung des Wohnraums, neue strombetriebene Anwendungen),
- Veränderungen im Verkehrssektor (z. B. durch steigende Anzahl an Pkw oder sich ändernden Fahrleistungen des ÖPNV).

Insbesondere die witterungsbedingten Gegebenheiten (also die Aussage darüber, ob ein einzelnes Jahr – im Vergleich zum langjährigen Mittel – ein „kaltes“, „warmes“ oder „durchschnittlich warmes“ Jahr war) haben große Auswirkungen auf die Energie- und THG-Bilanz.

Bei den in Plettenberg zu Heiz- und Prozessanwendungszwecken verwendeten erneuerbaren Energien (Biomasse, Solarthermie, Umweltwärme) ist – über die gesamte Zeitreihe betrachtet – lediglich ein geringer Anstieg zu erkennen, so dass diese im Jahr 2017 ca. 11 % des gesamten Wärmeenergieverbrauchs ausmachen. Der Anteil der fossilen, nicht-leitungsgebundenen Energieträger Heizöl, Kohle und Flüssiggas befindet sich insgesamt auf einem rückläufigen Niveau. Im Jahr 2017 entfällt jedoch immer noch ein Anteil von 37 % aller Wärmeverbräuche auf diese nicht-leitungsgebundenen Energien. Mit einem Anteil von 52 % am Wärmeenergieverbrauch ist der Energieträger Erdgas dominierend.

Endenergieverbrauch im Sektor der privaten Haushalte

Aktuell wird der Wohnraum der privaten Haushalte überwiegend mit Erdgas beheizt (ca. 64 %). Ein bedeutender Anteil der privaten Haushalte beheizt den eigenen Wohnraum dennoch mittels Heizöl (ca. 23 %). Im Laufe der Jahre konnte bereits ein Rückgang der Heizölverbräuche verzeichnet werden. Dieser ist auf eine gesteigerte Effizienz der Wärmeerzeugung sowie den kontinuierlichen Anschluss weiterer Gebäude an das Erdgasnetz oder die verstärkte Nutzung von erneuerbaren Energien zurückzuführen (vgl. Abbildung 6). Auffällig ist ein Anstieg der Stromverbräuche über die Zeitreihe. Dieser Stromverbrauch könnte auf die Zunahme von technischen Geräten im Haushalt zurückzuführen sein. Zwischen den Jahren 1990 bis 2017 lassen sich insgesamt leicht rückläufige Energieverbräuche in den privaten Haushalten erkennen. Schwankungen zwischen einzelnen Jahren sind im Sektor der privaten Haushalte insbesondere witterungsbedingt.

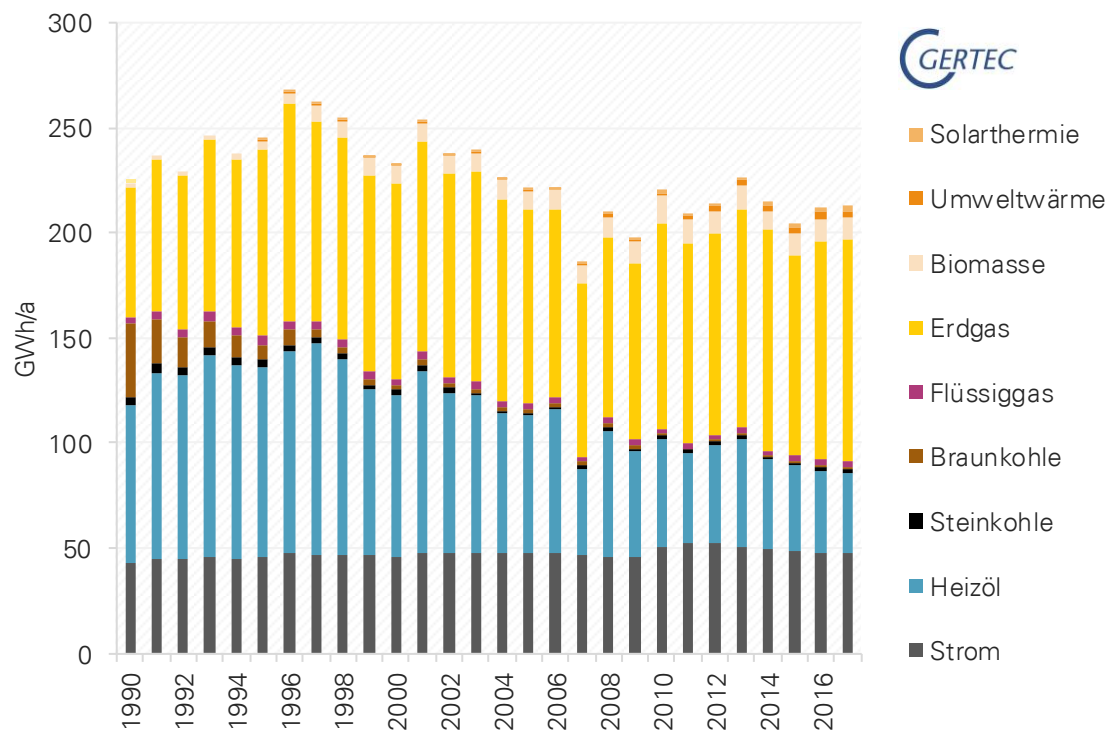


Abbildung 6 Entwicklung des Endenergieverbrauchs der privaten Haushalte

Endenergieverbrauch im Wirtschaftssektor

Im Jahr 2017 sind Strom (ca. 62 %), Erdgas (ca. 17 %) und Heizöl (ca. 15 %) die im Wirtschaftssektor am häufigsten eingesetzten Energieträger (vgl. [Abbildung 7](#)). Auffällig ist die deutliche Reduzierung der Stromverbräuche im Jahr 2009. Die ist dadurch erklärbar, dass in den energieintensiven Unternehmen des produzierenden Gewerbes während der Weltwirtschaftskrise 2009 die Produktion zurückgefahren wurde und somit auch der Energieverbrauch in dem Jahr deutlich rückläufig war.

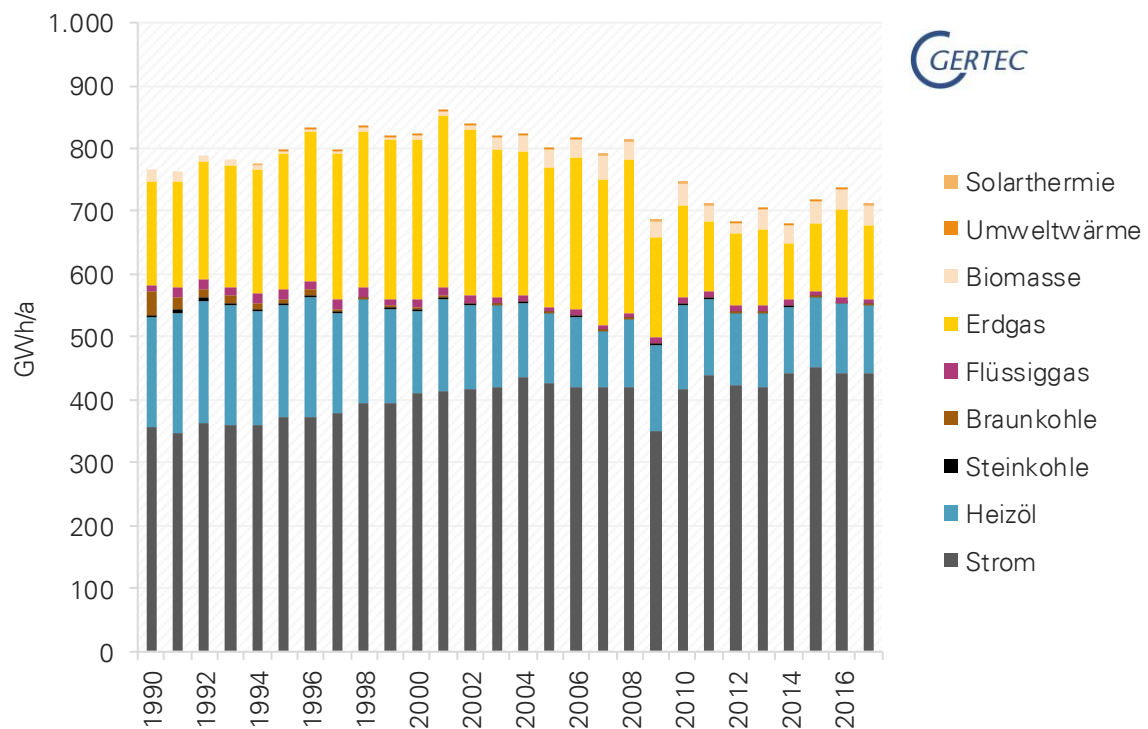


Abbildung 7 Entwicklung des Endenergieverbrauchs im Wirtschaftssektor

Endenergieverbrauch im Verkehrssektor

Hinsichtlich des Energieverbrauchs im Verkehrssektor lässt sich anhand von Abbildung 8 ein Energieverbrauch ablesen, der zwischen 1990 und 2017 nahezu konstant geblieben ist. Jedoch ist in der Zeitreihe eine deutliche Energieträgerverschiebung von Benzin zu Diesel zu erkennen. Seit der Jahrtausendwende ist ebenfalls der Anteil der Biotreibstoffe (Biobenzin und Biodiesel) angestiegen, so dass Biotreibstoffe im Jahr 2017 einen Anteil von ca. 5 % an den Energieverbräuchen im Verkehrssektor ausmachen. Strom-, erdgas- und flüssiggasbetriebene Fahrzeuge spielen (mit zusammen ca. 2,2 %) derzeit lediglich eine untergeordnete Rolle.

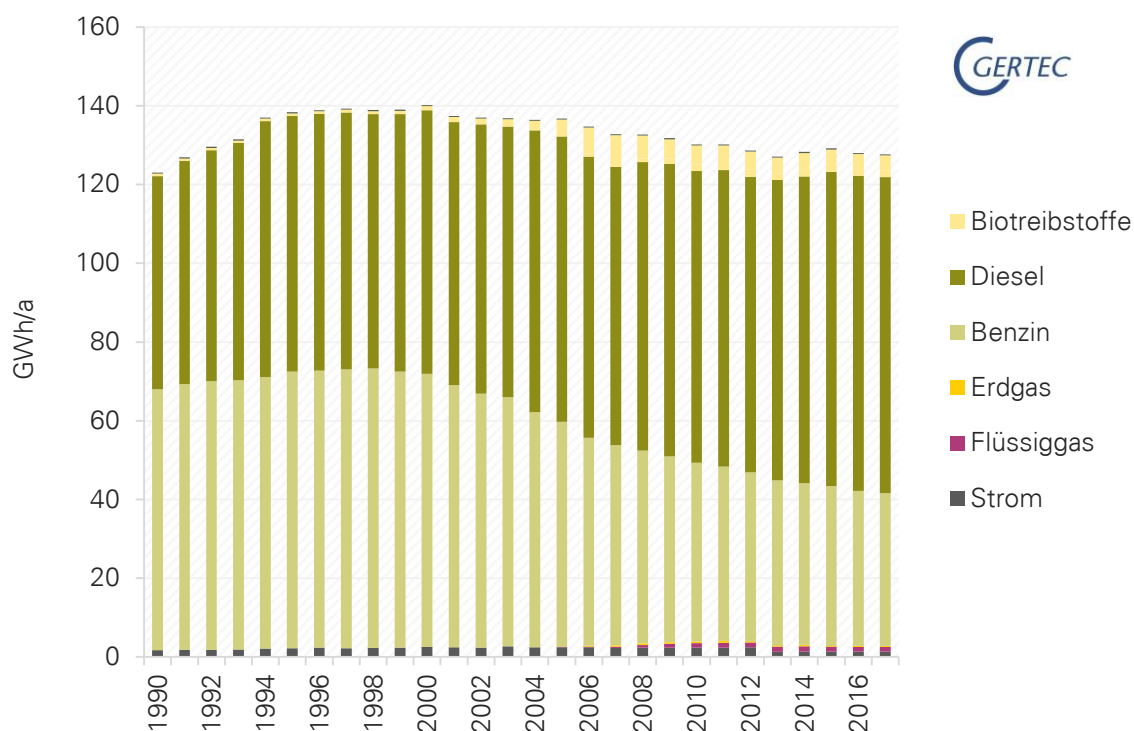


Abbildung 8 Entwicklung des Endenergieverbrauchs im Verkehrssektor

Für die Stadt Plettenberg wurde bislang kein Modal Split erhoben. Daher wurde auf den Modal Split im Rahmen des Verkehrsentwicklungsplans der Kommunen Hemer, Iserlohn und Menden aus dem Jahr 2013 zurückgegriffen¹⁴. Die Grundzüge dieses Modal Split können auch auf die Stadt Plettenberg übertragen werden. Im Vergleich mit dem Bundesdurchschnitt¹⁵ ist auffällig, dass der MIV-Anteil überdurchschnittlich ausgeprägt ist, wohingegen der Fuß- und Radverkehr unterrepräsentiert ist (vgl. Abbildung 9).

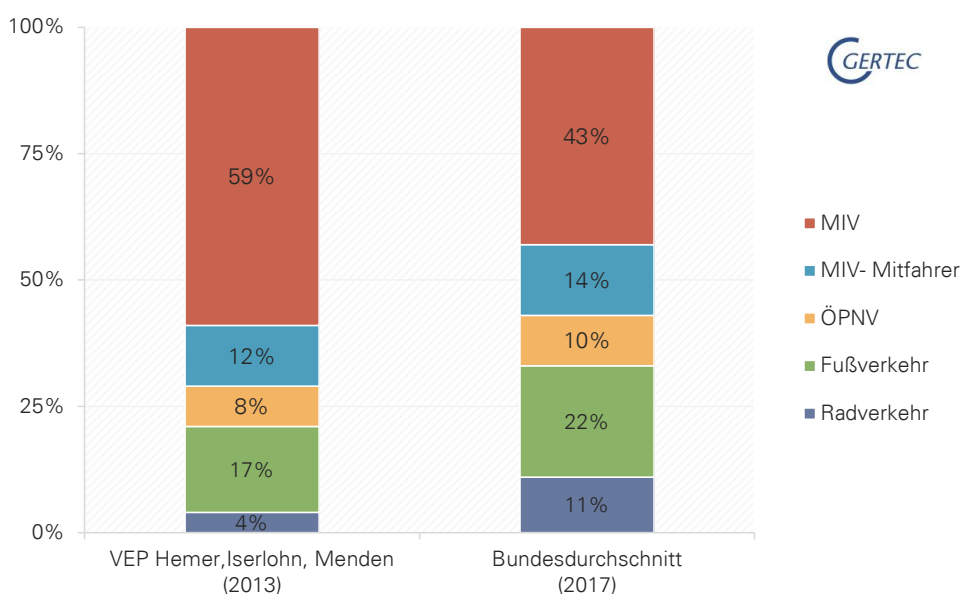


Abbildung 9 Modal Split der Städte Hemer, Iserlohn und Menden

¹⁴ vgl. Interkommunaler Verkehrsentwicklungsplan Hemer, Iserlohn, Menden, April 2016

¹⁵ http://www.mobilitaet-in-deutschland.de/pdf/infas_Mobilitaet_in_Deutschland_2017_Kurzreport_DS.pdf

Endenergieverbrauch der Stadtverwaltung Plettenberg

Im Jahr 2017 nutzt die Stadtverwaltung (für die kommunalen Liegenschaften, die Straßenbeleuchtung sowie den städtischen Fuhrpark) hauptsächlich die Energieträger Erdgas, Strom und Diesel (vgl. Abbildung 10). Der Endenergieverbrauch bewegt sich zwischen 2013 bis 2017 in einem Bereich von ca. 12 – 15 GWh/a, die Daten für das Jahr 2012 sind nicht vollständig und werden somit hier nicht abgebildet. Schwankungen zwischen den einzelnen Jahren sind insbesondere auf witterungsbedingte Gegebenheiten zurückzuführen. Eine wesentliche Energieeinsparung ist insgesamt bislang nicht erkennbar.

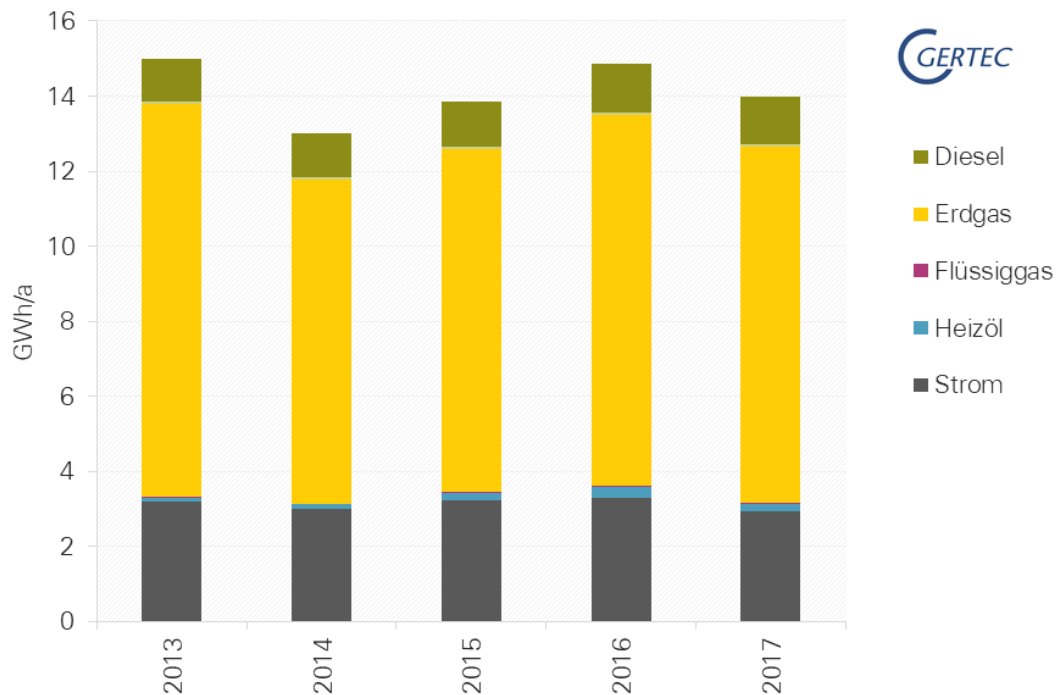


Abbildung 10 Entwicklung des Endenergieverbrauchs der Stadtverwaltung Plettenberg

Sektorale Verteilung der Endenergieverbräuche

Zusammenfassend verdeutlicht Abbildung 11 die sektorale Verteilung der Energieverbräuche in Plettenberg im Jahr 2017. Während 20 % der Endenergieverbräuche dem Sektor der privaten Haushalte zuzuordnen sind, entfallen 67 % auf den Wirtschaftssektor (Industrie und GHD) sowie 12 % auf den Verkehrssektor. Die Stadtverwaltung (mit den kommunalen Liegenschaften, der Straßenbeleuchtung und dem städtischen Fuhrpark) nimmt mit ca. 2 % nur eine untergeordnete Rolle an den stadtweiten Endenergieverbräuchen ein.

Zum Vergleich: Im bundesdeutschen Durchschnitt entfielen im Jahr 2017 rund 45 % des Endenergieverbrauchs auf den Wirtschaftssektor, 30 % auf die privaten Haushalte und 25 % auf den Verkehrssektor.¹⁶

¹⁶ <https://www.umweltbundesamt.de/daten/energie/energieverbrauch-nach-energetraegern-sektoren>

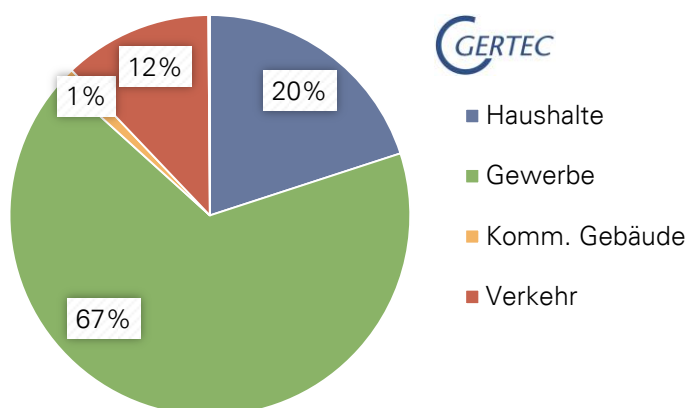


Abbildung 11 Sektorale Verteilung des Endenergieverbrauchs (2017)

2.4 Treibhausgas-Emissionen

Aus der Multiplikation der in Kapitel 2.3 dargestellten Endenergieverbräuche mit den Emissionsfaktoren der jeweiligen Energieträger (vgl. Abbildung 4) lassen sich die stadtweiten THG-Emissionen errechnen, wie in Abbildung 12 dargestellt. Analog zu den deutlich gesunkenen Endenergieverbräuchen nehmen auch die daraus resultierenden THG-Emissionen stetig ab.

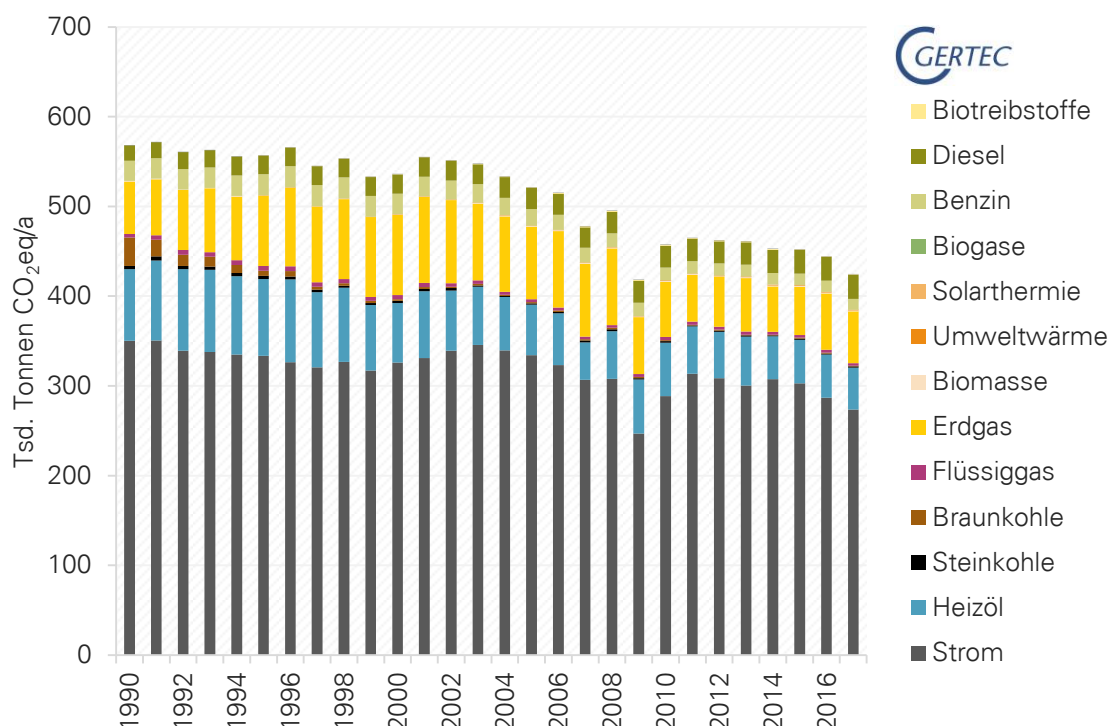


Abbildung 12 Entwicklung der THG-Emissionen in Plettenberg

Zu erklären ist dieser deutliche Rückgang u. a. mit den stetig voranschreitenden Energieträgerumstellungen (z. B. Wechsel von Heizöl zu Erdgas oder erneuerbaren Energien), da diese klimaschonenderen Energieträger teils deutlich geringere Emissionsfaktoren aufweisen als die fossilen, nicht-leitungsgebundenen Energieträger. So lässt sich z. B. erkennen, dass die erneuerbaren Energien (wie Biomasse, Umweltwärme oder Solarthermie) nur minimal zu den stadtweiten THG-Emissionen beitra-

gen, obwohl diese im Jahr 2017 immerhin 11 % der zu Wärmeanwendungen genutzten Energieträger ausmachen (vgl. Kapitel 2.3).

Prozentual gesehen entfallen mit 74 % die meisten THG-Emissionen auf den Wirtschaftssektor, 16 % auf den Sektor der privaten Haushalte und 18 % auf den Verkehrssektor (vgl. Abbildung 13). Analog zu den Energieverbräuchen nimmt die Stadtverwaltung mit ca. 1 % auch emissionsseitig nur eine untergeordnete Rolle ein.

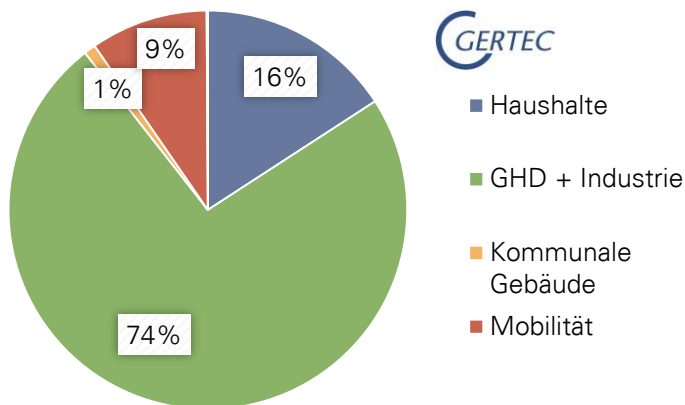


Abbildung 13 Sektorale Verteilung der THG-Emissionen (2017)

Übertragen auf einen einzelnen Einwohner in Plettenberg lässt sich – über die gesamte Zeitreihe betrachtet – ein Rückgang der THG-Emissionen errechnen, von 19,5 Tonnen CO₂eq/a im Jahr 1990 auf 16,4 Tonnen CO₂eq/a im Jahr 2017 (vgl. Abbildung 14).

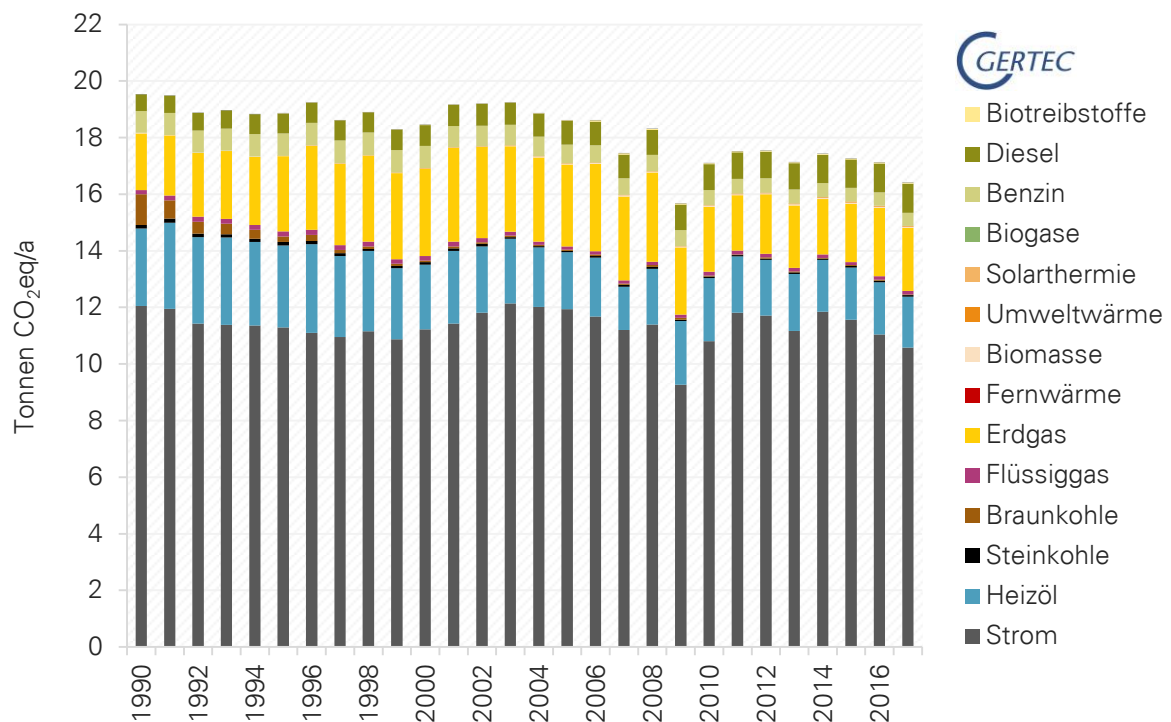


Abbildung 14 THG-Emissionen je Einwohner

Um die Größenordnung der einwohnerbezogenen THG-Emissionen greifbar zu machen und in ein Verhältnis zu setzen, veranschaulicht **Abbildung 15** Beispiele, die dem Ausstoß oder der Bedeutung von 1 Tonne CO₂ entsprechen.

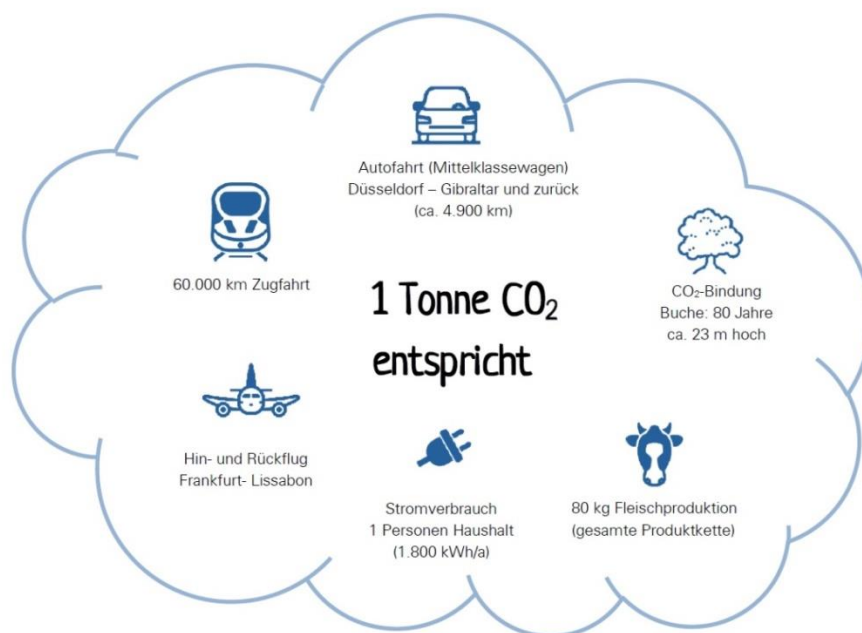


Abbildung 15 Die Bedeutung von 1 Tonnen CO₂¹⁷

2.5 Strom- und Wärmeproduktion durch Erneuerbare Energien

Lokale Stromproduktionen erfolgen in Plettenberg mittels der erneuerbaren Energien Wasserkraft, Windkraft, Biogas und Photovoltaik. Im Jahr 2017 haben in Plettenberg zwei Wasserkraftwerke, drei Windkraftanlagen und 208 Photovoltaikanlagen sowie die Stromerzeugung aus Biomasse insgesamt ca. 20,1 GWh/a¹⁸ erneuerbaren Strom erzeugt (vgl. **Abbildung 16**). Diese Stromerzeugungen decken den Stromverbrauch in Plettenberg zu knapp 4,3 % ab und können aufgrund der Datengrundlagen (vgl. **Kapitel 2.1**) in einer Zeitreihe von 2007 bis 2017 abgebildet werden.

¹⁷ CO₂ umfasst hierbei auch weitere Treibhausgase, sodass es sich um CO₂-Äquivalente handelt (vgl. Kapitel 0). Die Ermittlung der Vergleichswerte erfolgt durch folgende Quellen:

https://www.oekoservice.ch/images/news/2016/Factsheet_Swiss_Climate_Wie_viel_ist_eine_Tonne_CO2.pdf

<https://www.stromspiegel.de/fileadmin/ssi/stromspiegel/Broschuere/Stromspiegel-2019-web.pdf> (in Kombination mit dem Emissionsfaktor des deutschen Strommix (554 g/kWh), sowie Abfragen des CO₂-Rechners des IWR: <http://www.iwr.de/re/eu/co2/co2.html>)

¹⁸ Strommengen, die nach EEG vergütet werden.

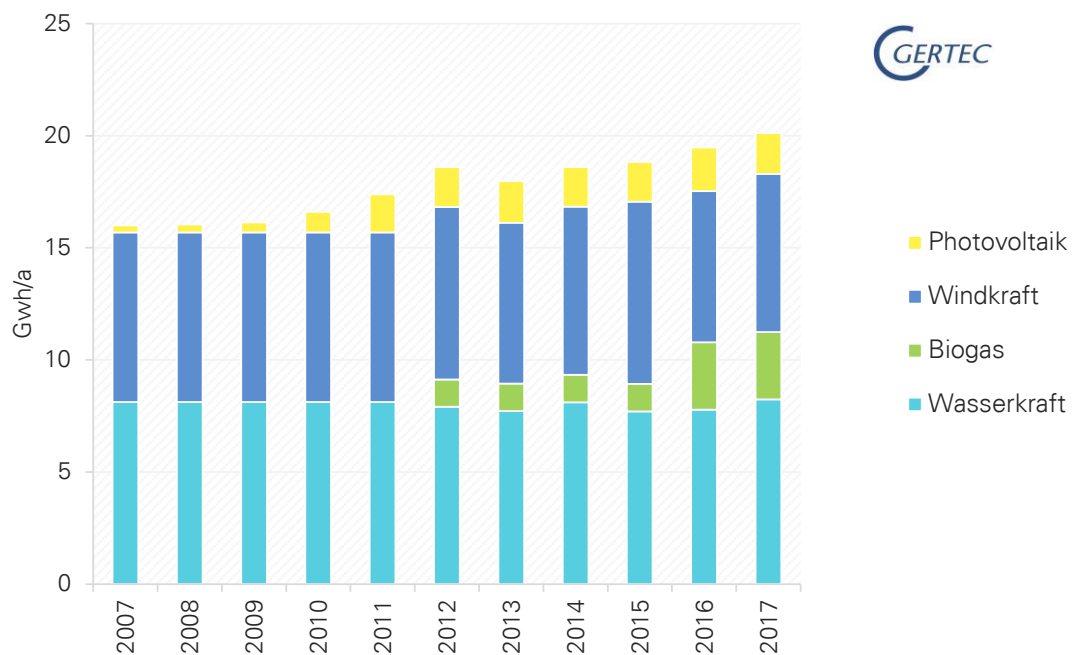


Abbildung 16 Lokale Stromproduktion durch erneuerbare Energien

Zu berücksichtigen ist jedoch, dass nur jene Strommengen erfasst werden konnten, die in das stadtweite Stromnetz eingespeist wurden. Informationen zu Strom-Eigennutzungen (im Bereich der privaten Haushalte ist dies z. B. bei Photovoltaik (PV)-Anlagen möglich) liegen an dieser Stelle nicht vor. Aktuell gibt es keine Möglichkeit, entsprechendes Datenmaterial ohne Einzelbefragungen der jeweiligen Anlagenbetreiber zu generieren. Im Hinblick auf das in Zukunft immer mehr an Bedeutung gewinnende Thema der Speicherung von lokal erzeugtem Strom (welches an Dynamik zunehmen und sich durch steigende Wachstumsraten kennzeichnen wird) gilt es, im Rahmen zukünftiger Fortschreibungen der Energie- und THG-Bilanz zu überlegen, wie sich entsprechendes Datenmaterial generieren lässt, um ein kommunales Monitoring in ausreichender Qualität zu gewährleisten.

Im Bereich der lokalen Wärmeproduktion kommen in Plettenberg die Energieträger Biomasse, Solarthermie und Umweltwärme zum Einsatz. Im Jahr 2017 konnten durch diese insgesamt ca. 49 GWh/a erneuerbare Wärme erzeugt werden (vgl. [Abbildung 17](#)), was einem Anteil von ca. 11 % am gesamten Wärmeverbrauch entspricht.

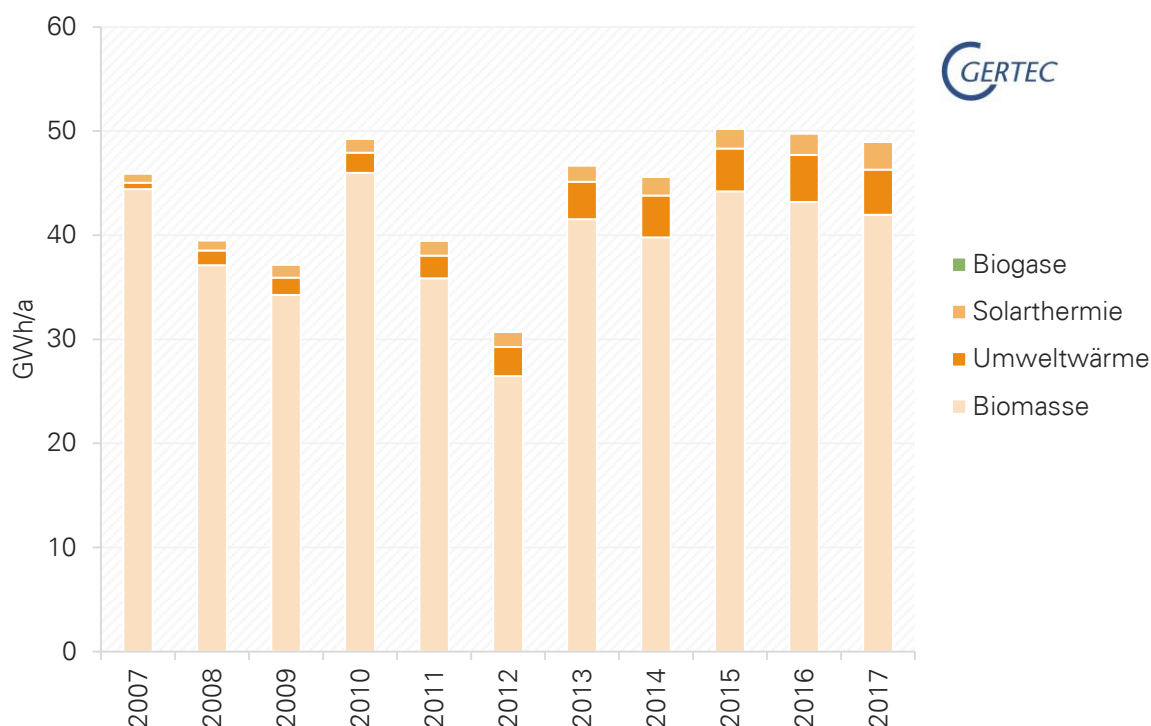


Abbildung 17 Lokale Wärmeproduktion durch erneuerbare Energien

2.6 Ein Vergleich von lokalen und bundesweiten Indikatoren

Der Vergleich von lokalen Indikatoren mit dem Bundesdurchschnitt¹⁹ (vgl. Tabelle 2) hilft dabei, die Ergebnisse der Energie- und THG-Bilanzierung einzuordnen.

Auffällig ist, dass die endenergiebezogenen THG-Emissionen je Einwohner in Plettenberg mit ca. 16,4 Tonnen CO₂eq/a deutlich über dem Bundesdurchschnitt (ca. 9,3 Tonnen CO₂eq/a) liegen. Dies ist auf den vergleichsweise stark ausgeprägten Anteil des Wirtschaftssektors zurückzuführen. Die THG-Emissionen im Sektor der privaten Haushalte liegen in Plettenberg im Bereich des Bundesdurchschnitts (ca. 2,7 Tonnen CO₂eq/a bzw. ca. 8.200 kWh/a in Plettenberg und ca. 2,4 Tonnen CO₂eq/a bzw. ca. 8.200 kWh/a im Bundesdurchschnitt).

Im Wirtschaftssektor liegen die Endenergieverbräuche je sozialversicherungspflichtig Beschäftigtem in Plettenberg mit ca. 45.500 kWh/a hingegen deutlich höher als im Bundesschnitt (mit ca. 25.700 kWh/a). Dies ist ein Indikator dafür, dass die Wirtschaftsaktivitäten in Plettenberg „im Schnitt“ deutlich energieintensiver sind als im Bundesvergleich.

Die Endenergieverbräuche je Einwohner am motorisierten Individualverkehrs (MIV) liegen mit ca. 3.600 kWh/a unter dem Bundesdurchschnitt (mit ca. 5.000 kWh/a), was darauf zurückzuführen ist, dass durch das Plettenberger Stadtgebiet z. B. keine Autobahn mit einem hohen Verkehrsaufkommen führt. Der Einfluss hätte aufgrund des territorialen Betrachtungsrahmens deutliche Auswirkungen auf die THG-Bilanz. (vgl. Kapitel 2.1)

Der Anteil der erneuerbaren Energien ist im Bereich der Wärmeerzeugung in Plettenberg (11,4 %) mit dem Bundesschnitt (13,4 %) vergleichbar. Im Bereich der Stromerzeugung ist dieser in Plettenberg (4,1 %) – verglichen mit dem Bundesdurchschnitt (36,0 %) – deutlich unterdurchschnittlich.

¹⁹ Datenquelle: Umweltbundesamt (vgl. <https://www.umweltbundesamt.de/>)

Der derzeitige Anteil der Kraft-Wärme-Kopplung (KWK) konnte für Plettenberg auf 2,0 % beziffert werden (im Bundesschnitt hingegen 16,3 %). Dieser geringe Anteil ist insbesondere auf fehlende Nah-/Fernwärmenetze in Plettenberg zurückzuführen.

Klimaschutzindikatoren	Plettenberg (2017)	Bundesdurchschnitt (2017)
THG-Emissionen je Einwohner (t CO ₂ eq/a)	16,4	9,3
THG-Emissionen je Einwohner im Wohnsektor (t CO ₂ eq/a)	2,7	2,4
Endenergieverbrauch je Einwohner im Wohnsektor (kWh/a)	8.200	8.200
Anteil der erneuerbaren Energien am Energieverbrauch	7,0 %	15,9 %
Anteil der erneuerbaren Energien am Stromverbrauch	4,1 %	36,0 %
Anteil der erneuerbaren Energien am Wärmeverbrauch	11,4 %	13,4 %
Anteil KWK am Wärmeverbrauch	2,0 %	16,3 %
Endenergieverbrauch je sozialversicherungspflichtigen Beschäftigten im Wirtschaftssektor (kWh/a)	45.500	25.700
Endenergieverbrauch je Einwohner am motorisierten Individualverkehr (kWh/a)	3.600	5.000

Tabelle 2 Ein Vergleich von lokalen und bundesweiten Indikatoren

2.7 Exkurs: Ernährung und Konsum

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

Insbesondere hinsichtlich Ernährung und Konsum ist es wichtig, nicht ausschließlich das Treibhausgas CO₂ zu betrachten, sondern den Fokus auch auf weitere Treibhausgase wie Methan (CH₄) oder Distickstoffmonoxid (N₂O) zu setzen, da für die Befriedigung von Nahrungs- und Konsumbedürfnissen überwiegend diese T freigesetzt werden. Da sämtliche THG-Emissionen in diesem Bericht als CO₂-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 „CO₂-Spiegel“ der Klimaschutz- und Energie-Beratungsagentur²⁰ lassen sich bezüglich des Sektors Ernährung anhand der Annahmen:

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

²⁰ vgl. <http://kliba.co2spiegel.de/>

jährlich 1,6 Tonnen CO₂eq-Ausstoß je Einwohner errechnen. Diese Annahmen sollen das Verhalten eines durchschnittlichen Einwohners in Plettenberg 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 Tonnen CO₂eq je Einwohner.

Stellt man diese errechneten Emissionen nun den Emissionen der stadtweiten THG-Bilanz gegenüber (vgl. [Kapitel 2.4](#)), wird deutlich, welche Bedeutung die Bereiche Ernährung und Konsum hinsichtlich der verursachten THG-Emissionen jedes Einwohners in Plettenberg haben (vgl. [Abbildung 18](#)).

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

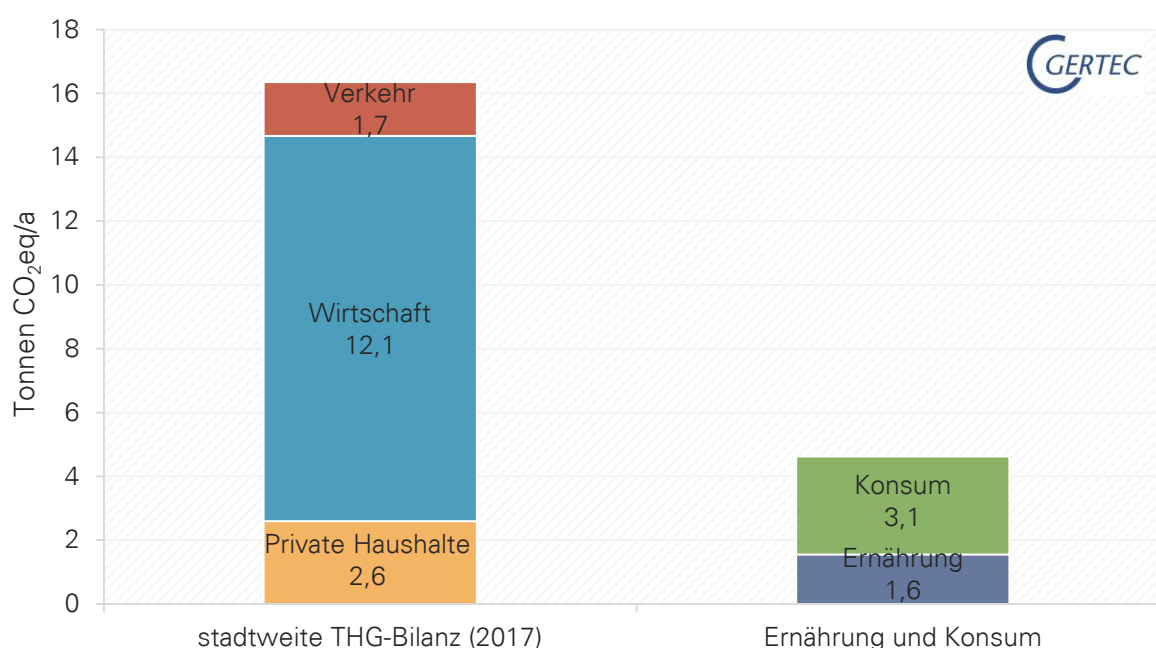


Abbildung 18 THG-Emissionen je Einwohner – ein Vergleich der kommunalen THG-Bilanz mit den Sektoren Ernährung und Konsum

Um zu verdeutlichen, dass auch hinsichtlich Ernährung und Konsum ein enormer Beitrag zum Klimaschutz eines jeden Einwohners geleistet werden kann, stellen [Tabelle 3](#) und [Tabelle 4](#) sowie [Abbildung 22](#) die jährlichen Pro-Kopf THG-Emissionen in diesen Bereichen dar. Betrachtet werden mehrere Faktoren, die unterschiedliches Ernährungs- und Konsumverhalten kennzeichnen (z. B. die Herkunft von Lebensmitteln, die Häufigkeit des 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-Tool „CO₂-Spiegel“ entnommen.

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

Tabelle 3 THG-Emissionen je Einwohner durch Ernährung

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

Tabelle 4 THG-Emissionen je Einwohner durch Konsum

Zu beachten ist, dass in der Variante „Klimaschutzverhalten“ kein radikaler Einschnitt im Ernährungs- und Konsumverhalten eines Menschen im Vergleich zur Variante „durchschnittliches Verhalten“ stattfinden muss, sondern dass alle Ernährungs- und Konsumentscheidungen lediglich ein wenig klimabewusster getroffen werden. So lassen sich die Emissionen im Bereich Ernährung von 1,6 auf 1,2 Tonnen CO₂eq/a und im Bereich Konsum von 3,1 auf 2,0 Tonnen CO₂eq/a reduzieren, was bezogen auf die Summe der Emissionen aus Ernährung und Konsum einer THG-Reduktion um knapp ein Drittel entspricht.

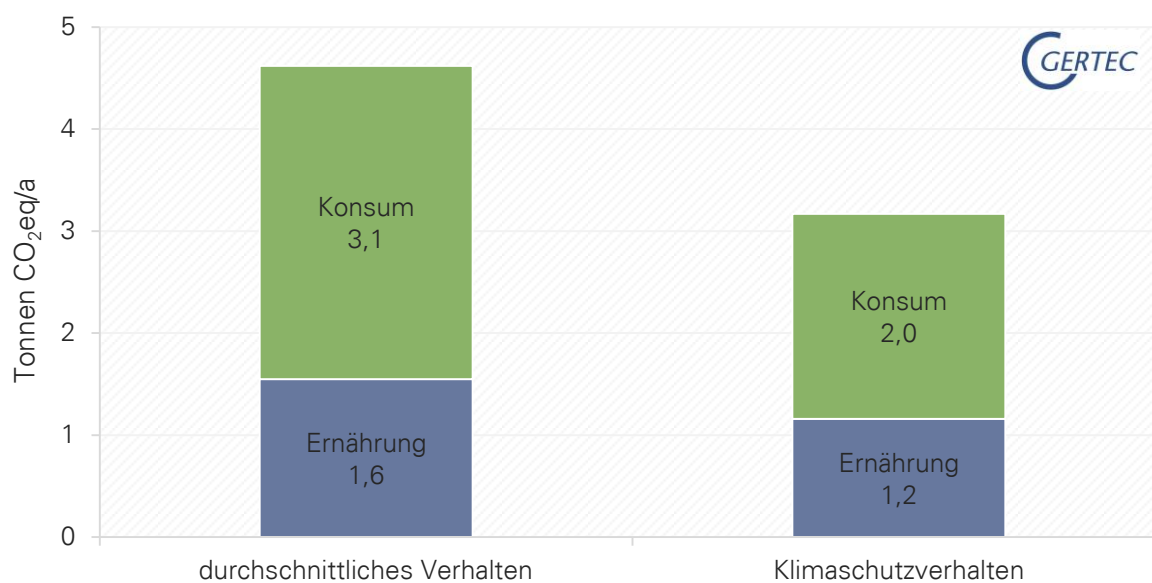


Abbildung 19 THG-Emissionen je Einwohner durch Ernährung und Konsum

Diese ermittelten, einwohnerbezogenen Emissionseinsparungen ergeben – übertragen auf die gesamte Stadt Plettenberg – ein THG-Einsparpotenzial von rund 37,5 Tsd. Tonnen CO₂eq/a.

3 Potenziale zur Treibhausgas-Reduktion

Auf der Basis von bundesweiten Studien²¹ zu wirtschaftlichen Minderungspotenzialen des Stromverbrauchs, den in Gebäudetypologien ermittelten Minderungspotenzialen im Bereich der Raumheizung sowie mit detaillierten Studien hinsichtlich zukünftiger Stromverbrauchsentwicklungen in privaten Haushalten, können anhand der Ergebnisse der zuvor erstellten Energie- und THG-Bilanzierung (vgl. [Kapitel 2](#)) sowie unter der Annahme von moderaten Energiepreissteigerungen die technischen und wirtschaftlichen THG-Emissionseinsparpotenziale²² – sowohl für den kurz-/mittelfristigen Zeitraum bis zu den Jahren 2025 und 2030 als auch langfristig bis zum Jahr 2050 – berechnet werden. In den verschiedenen Sektoren (private Haushalte, Wirtschaft²³, kommunale Verwaltung und Verkehr) lassen sich somit Handlungsschwerpunkte ableiten.

Im Folgenden werden die technisch und wirtschaftlichen Emissionsminderungspotenziale auf der Verbraucherseite durch stationäre Energieverbräuche (einschließlich Energieeffizienzmaßnahmen) ([Kapitel 3.1](#)), im Verkehrssektor ([Kapitel 3.2](#)) sowie durch den Einsatz erneuerbarer Energien und durch Veränderungen in der Energieversorgungsstruktur ([Kapitel 3.3](#)) betrachtet.

3.1 Potenziale in den stationären Sektoren

Die nachfolgend aufgeführten, technischen und wirtschaftlichen Einsparpotenziale durch verbraucherseitige Einsparungen stationärer Energieverbräuche (in den Sektoren private Haushalte, Wirtschaft und kommunale Liegenschaften) wurden anhand der genannten bundesweiten Studien zu Stromeinsparungen, Energieeffizienz sowie auf der Grundlage von Gebäudetypologien überschlägig ermittelt und auf die Stadt Plettenberg übertragen.

Wesentliche Basisparameter der verwendeten Studien mit hohem Einfluss auf die Ergebnisse sind:

- Strom- und Wärmeeinsparpotenziale auf Basis von Effizienzsteigerungen sowie geänderten Verhaltensweisen
- Erneuerungszyklen der Bauteile und der Anlagentechnik/Geräte,
- Ziel-Standards bei der Durchführung von Sanierungen/Ersatzinvestitionen,
- Energiepreise und Energiepreisprognosen
- sowie die Einbeziehung von Hemmnissen/Marktversagen.

²¹ Öko-Institut e.V., Fraunhofer ISI; Klimaschutzszenario 2050. 2. Endbericht: Studie im Auftrag des Bundesministeriums für Umwelt, Naturschutz, Bau, und nukleare Sicherheit. Berlin, Dezember 2015.

EWI, GWS, Prognos AG; Endbericht: Entwicklung der Energiemärkte –Energieresferenzprognose. Projekt Nr. 57/12 Studie im Auftrag des Bundesministeriums für Wirtschaft und Technologie. Basel/Köln/Osnabrück, Juni 2014.

²² 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.

²³ Differenzierung der Wirtschaft gemäß ECOSPEED Region^{smart}: Industrie und Gewerbe, Handel, Dienstleistung (GHD).

	Private Haushalte				Industrie				Gewerbe-Handel-Dienstleistung				Kommunale Liegenschaften			
	2017	bis 2025	bis 2030	bis 2050	2017	bis 2025	bis 2030	bis 2050	2017	bis 2025	bis 2030	bis 2050	2017	bis 2025	bis 2030	bis 2050
Anwendungszwecke	Tsd. Tonnen CO ₂ eq/a				Tsd. Tonnen CO ₂ eq/a				Tsd. Tonnen CO ₂ eq/a				Tsd. Tonnen CO ₂ eq/a			
Heizung	49,7	44,6	39,4	25,7	27,6	26,5	22,1	15,6	10,3	7,6	6,0	3,2	1,8	1,3	1,0	0,6
Warmwasser	7,6	7,2	7,3	6,9	3,2	3,3	3,3	3,1	1,2	1,2	1,2	1,1	0,2	0,2	0,2	0,2
Prozesswärme	1,8	1,4	1,3	1,0	188,6	180,5	162,0	130,2	1,9	2,5	1,9	2,0	0,3	0,4	0,3	0,3
Kühlung	1,1	0,9	0,9	1,5	8,7	8,5	12,0	19,6	0,9	0,8	1,2	1,9	0,2	0,1	0,2	0,3
Beleuchtung	1,1	1,0	0,5	0,2	4,3	4,1	3,5	2,9	3,7	3,4	2,7	1,9	0,6	0,6	0,5	0,5
Mechanische Anwendungen	3,7	3,0	2,6	1,9	53,6	52,6	45,9	38,0	3,7	3,2	3,1	2,3	0,7	0,6	0,5	0,5
Information und Kommunikation	2,2	1,2	1,6	1,1	3,4	3,3	2,5	1,7	1,4	0,0	1,1	0,9	0,2	0,0	0,2	0,2
Summe	67,2	59,2	53,5	38,2	289,4	278,9	251,3	211,0	23,1	18,6	17,2	13,3	4,0	3,3	3,0	2,6
%-Einsparungen		12%	20%	43%		4%	13%	27%		19%	26%	42%		19%	26%	36%

Tabelle 5 THG-Einsparpotenziale durch stationäre Energieverbräuche

Die ermittelten THG-Einsparpotenziale durch stationäre Energieverbräuche in den verschiedenen Sektoren werden in [Tabelle 5](#) und [Abbildung 20](#) dargestellt und nach den Energieanwendungszwecken:

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

aufgeschlüsselt und differenziert dargestellt.

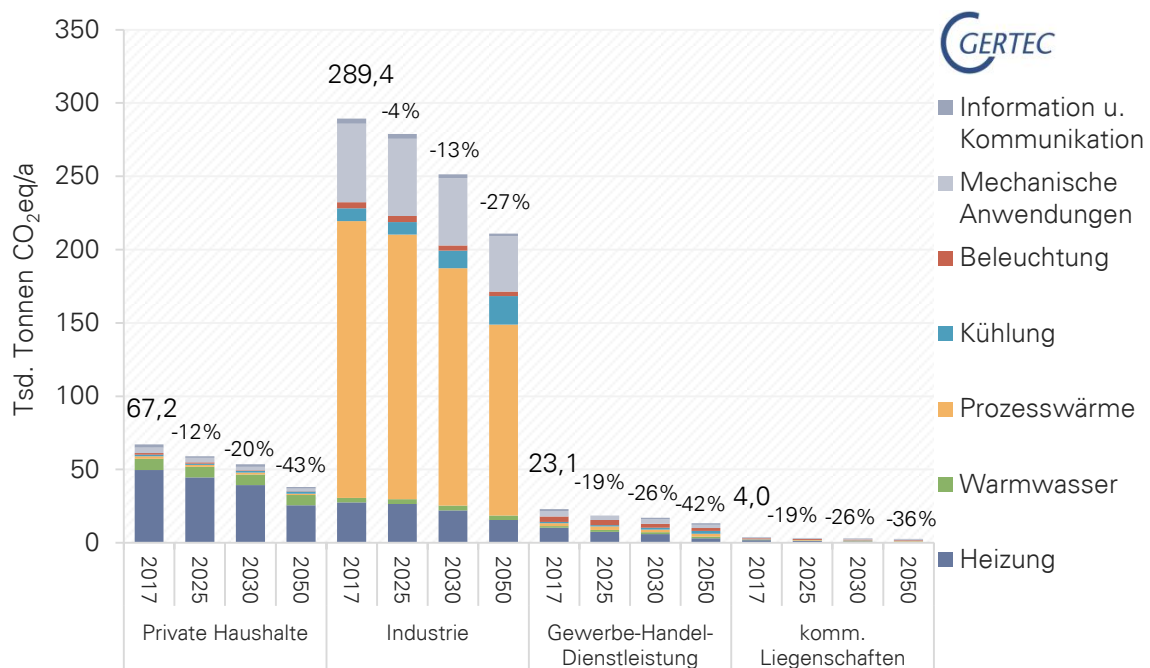


Abbildung 20 THG-Einsparpotenziale durch stationäre Energieverbräuche

Absolut gesehen existieren in Plettenberg mit ca. 78 Tsd. t CO₂eq/a die größten Einsparpotenziale im Industriesektor, was einer Einsparung von ca. 27 % bis zum Jahr 2050 innerhalb dieses Sektors entspricht. Die größtmöglichen Einsparmöglichkeiten liegen hierbei im Bereich der Prozesswärme. Des Weiteren sind im Sektor der privaten Haushalte ca. 29 Tsd. t CO₂eq/a (entspricht ca. 43 % Einsparung bis 2050) an Emissionseinsparungen möglich, überwiegend im Bereich der Heizungsanwendungen. Im Sektor GHD sind mit ca. 10 Tsd. t CO₂eq/a (entspricht ca. 42 % bis 2050) weitere THG-Einsparmöglichkeiten gegeben, hierbei insbesondere im Anwendungszweck der Heizwärme und Beleuchtung. In den kommunalen Liegenschaften existiert darüber hinaus ein Emissionsminderungspotenzial von ca. 1,5 Tsd. t CO₂eq/a (entspricht ca. 36 % Einsparung bis 2050).

Es wird deutlich, dass – quantitativ betrachtet – der Industriesektor sowie der Sektoren der privaten Haushalte bei der Entwicklung von Maßnahmenempfehlungen die größte Relevanz aufweisen. Die kommunalen Liegenschaften können insgesamt zwar nur geringfügig zur stadtweiten Emissionsminderung beitragen, aufgrund der Bedeutung im Hinblick auf ihre Vorbildwirkung bei der Durchführung von Energieeinspar- und Effizienzmaßnahmen sind diese jedoch nicht zu vernachlässigen.

3.2 Potenziale im Verkehrssektor

Potenzielle Maßnahmen zur Reduktion der THG-Emissionen im Verkehrssektor lassen sich in folgende Kategorien differenzieren:

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

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

Der Kategorie Verkehrsverlagerung können diejenigen Maßnahmen zugeordnet werden, die auf eine Nutzungssteigerung von umweltverträglichen Verkehrsmitteln abzielen. Radförderprogramme, Attraktivierungsmaßnahmen für den ÖPNV und touristische Angebote (wie Wander- und Fahrradrouten) 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 THG-Einsparpotenzial. Insbesondere im Bereich des Freizeitverkehrs, der im Durchschnitt einen Anteil von rund 35 % der gesamten THG Emissionen im Verkehrssektor ausmacht, können erhebliche THG-Minderungspotenziale durch alternative Mobilitätsangebote zum motorisierten Individualverkehr realisiert werden.²⁴

Emissionsminderungsziele können auch durch eine effizientere Nutzung von Verkehrsmitteln erreicht werden. Hierzu zählt der Einsatz moderner Technologien, z. B. die Nutzung von Hybrid- und Elektrobussen im ÖPNV oder der Einsatz kraftstoffsparender Pkw im Alltags- und Berufsverkehr sowie die Nutzung von Elektroautos im privaten Bereich und für gewerbliche (und kommunale) Flotten. Carsharing stellt ein weiteres Beispiel für die effiziente Nutzung von Verkehrsmitteln in Form einer Kapazitätsoptimierung dar.

Ordnungsrechtliche Vorgaben auf EU-, Bundes und Landesebene können ebenfalls THG-Emissionsminderungen im Verkehrssektor auf lokaler Ebene bewirken. So können z. B. Emissionsgrenzwerte für Neuwagen gesetzlich vorgeschrieben oder Fahrzeuge entsprechend ihrem THG-Ausstoß besteuert werden. Insgesamt ist das THG-Minderungspotenzial durch gesetzliche Regelungen als hoch bis sehr hoch einzuschätzen. Dem stehen jedoch bei vielen potenziellen Maßnahmen Akzeptanzprobleme in der Bevölkerung entgegen.

Ogleich in der Theorie die THG-Minderungspotenziale im Verkehrssektor weitgehend bekannt sind, existieren bislang wenige ausführliche und aktuelle Studien, die eine konkrete Quantifizierung des Einsparpotenzials durch Klimaschutzmaßnahmen ausweisen. Den bis dato umfassendsten Ansatz liefern das Öko-Institut e.V. und Fraunhofer ISI im Auftrag des Bundesministeriums für Umwelt, Naturschutz, Bau und nukleare Sicherheit (BMU) mit einer Studie aus dem Jahr 2015.²⁵ Darin enthalten ist (unter Einbeziehung aller im Jahr 2015 bereits beschlossenen Maßnahmen und Gesetzesänderungen) ein Maßnahmenkatalog mit Einzelmaßnahmen zur THG-Einsparung, die den genannten Kategorien (Verkehrsvermeidung, Verkehrsverlagerung, Verkehrsverbesserung bzw. technische Innovationen und ordnungsrechtliche Vorgaben) zugeordnet werden können. Darüber hinaus liefert die Studie detaillierte Trend- und Zielszenarien der verschiedenen Verkehrsträger bis 2050. Die Maßnahmen reichen von der Förderung regionaler Wirtschaftskreisläufe (Verkehrsvermeidung), über eine Verkehrsverlagerung vom Pkw zum ÖPNV/Fahrradverkehr (Verkehrsverlagerung) und kraftstoffsparendem Fahren (Verkehrsverbesserung) bis hin zu CO₂-Grenzwert- Gesetzgebungen (ordnungsrechtliche Vorgaben), E-Mobilität und Änderungen der Treibstoffherstellung sowie Versorgung durch strombasierte Kraftstoffe (Power-to-Fuel).

Übertragen auf die Gegebenheiten in Plettenberg lässt sich gemäß Trend-Szenario des BMU im Verkehrssektor eine zukünftige Minderung der THG-Emissionen um 5 % bis 2025, 8 % bis 2030 und 15 % bis 2050 errechnen (bezogen auf das Bezugsjahr 1990) was einer THG-Reduktion in Höhe von ca. 6,4 Tsd. Tonnen CO₂eq/a entsprechen würde (vgl. [Abbildung 21](#)).

²⁴ vgl. Berechnungen des UBA in „Tourismus und Umwelt“, 2018. <https://www.umweltbundesamt.de/publikationen/tourismus-umwelt>

²⁵ Öko-Institut e.V., Fraunhofer ISI; Klimaschutzszenario 2050. 2. Endbericht: Studie im Auftrag des Bundesministeriums für Umwelt, Naturschutz, Bau, und nukleare Sicherheit. Berlin, Dezember 2015.

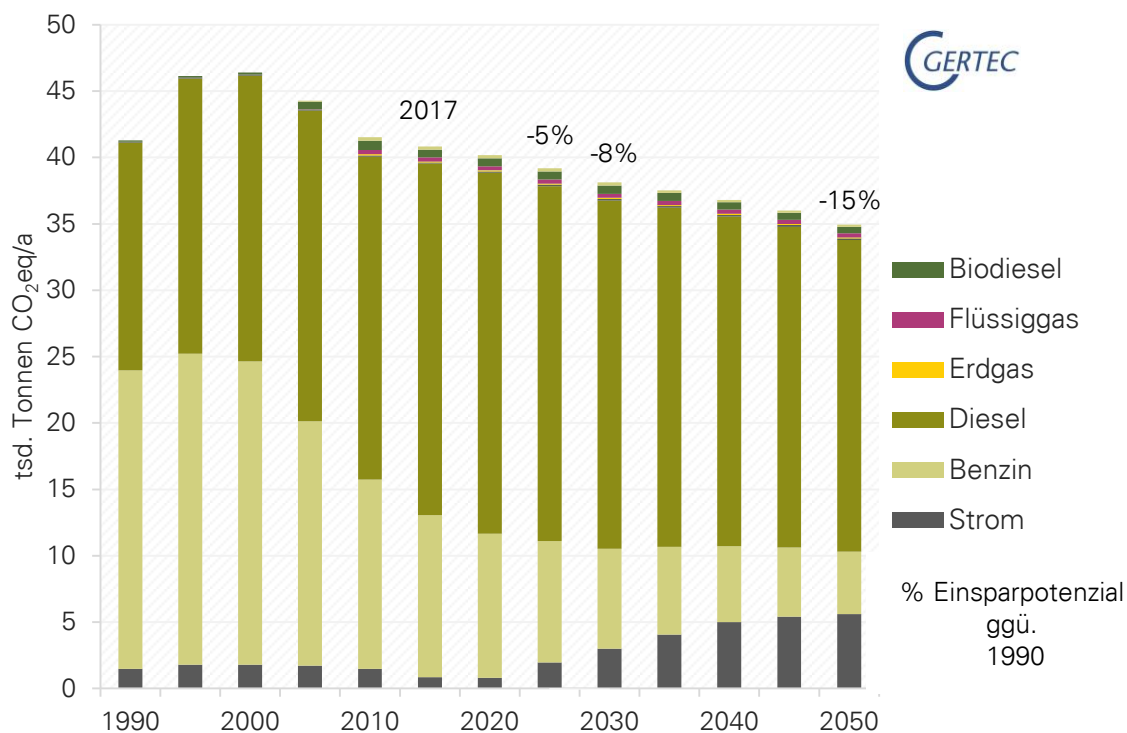


Abbildung 21 THG-Emissionen nach Trend-Szenario des BMU übertragen auf die Stadt Plettenberg

Demgegenüber ließe sich durch eine vollständige Umsetzung der vom BMU in die Potenzialermittlung einbezogenen Maßnahmen – übertragen auf die Gegebenheiten in Plettenberg – bis zum Jahr 2025 eine THG-Reduktion um 15 %, bis 2030 um 26 % und bis 2050 um insgesamt 91 % – bezogen auf das Jahr 1990 – errechnen, also eine Reduktion um ca. 37,4 Tsd. Tonnen CO₂eq/a (vgl. [Abbildung 22](#)).

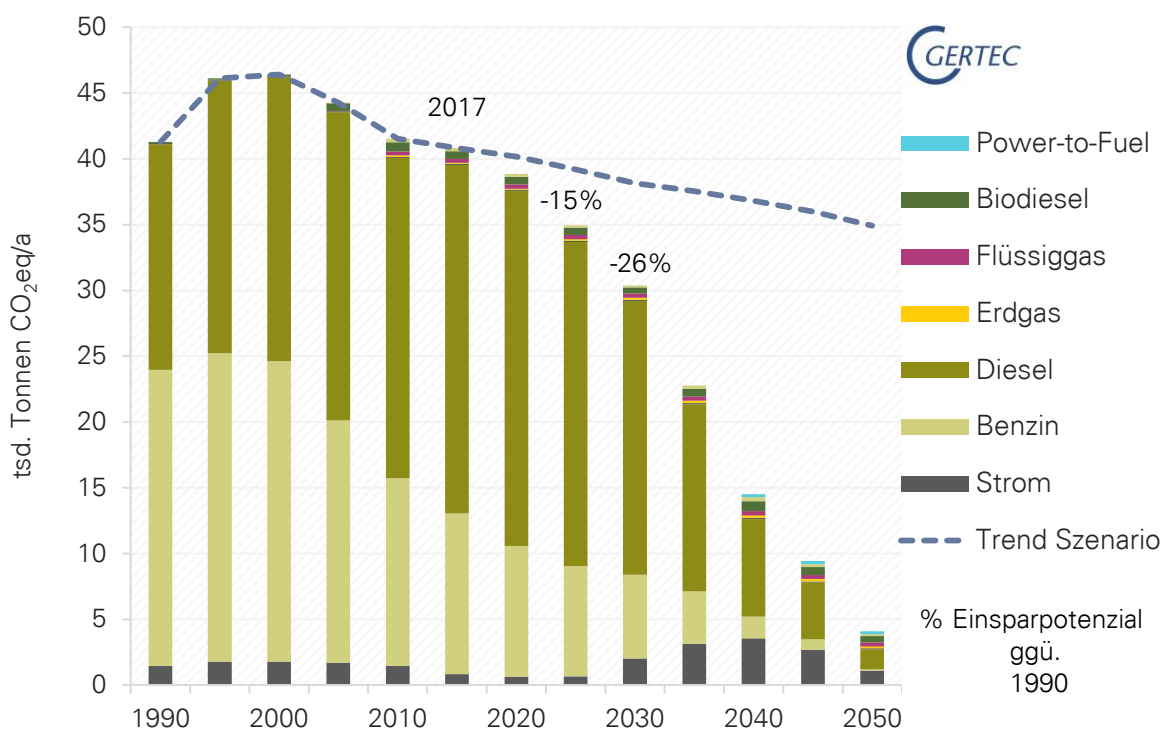


Abbildung 22 THG-Emissionen nach Klimaschutz-Szenario des BMU übertragen auf die Stadt Plettenberg

3.3 Potenziale durch den Einsatz erneuerbarer Energien und Veränderungen in der Energieverteilungsstruktur

Neben THG-Reduktionen durch verbraucherseitige Einsparungen von stationären Energieverbräuchen (vgl. Kapitel 3.1) sowie im Verkehrssektor (vgl. Kapitel 3.2) lassen sich durch den Einsatz von erneuerbaren Energien sowie Änderungen in der Energieverteilungsstruktur die stadtweiten THG-Emissionen zusätzlich deutlich verringern. Abbildung 23 und Tabelle 6 zeigen zusammengefasst die in diesen Bereichen bestehenden Potenziale in Plettenberg.

Zur Bestimmung der Potenziale wurde für jede Energieform zunächst ein theoretisches Gesamtpotenzial ermittelt. Dieses wurde mittels Potenzialstudien des Landesamt für Natur, Umwelt und Verbraucherschutz Nordrhein Westfalen (LANUV)²⁶ sowie gutachterlicher Einschätzungen (z. B. Ausweisung von Biomassepotenzialen anhand der in Plettenberg vorhandenen Wald-, Acker- und Grünflächen; Ausweisung von Solarthermie-Potenzialen lediglich im Bereich von Wohn- und Mischgebieten mit entsprechenden Abnehmern der produzierten Wärme) auf ein verbleibendes, technisch-wirtschaftliches Potenzial für die Zeiträume bis 2025, 2030 und 2050 reduziert.

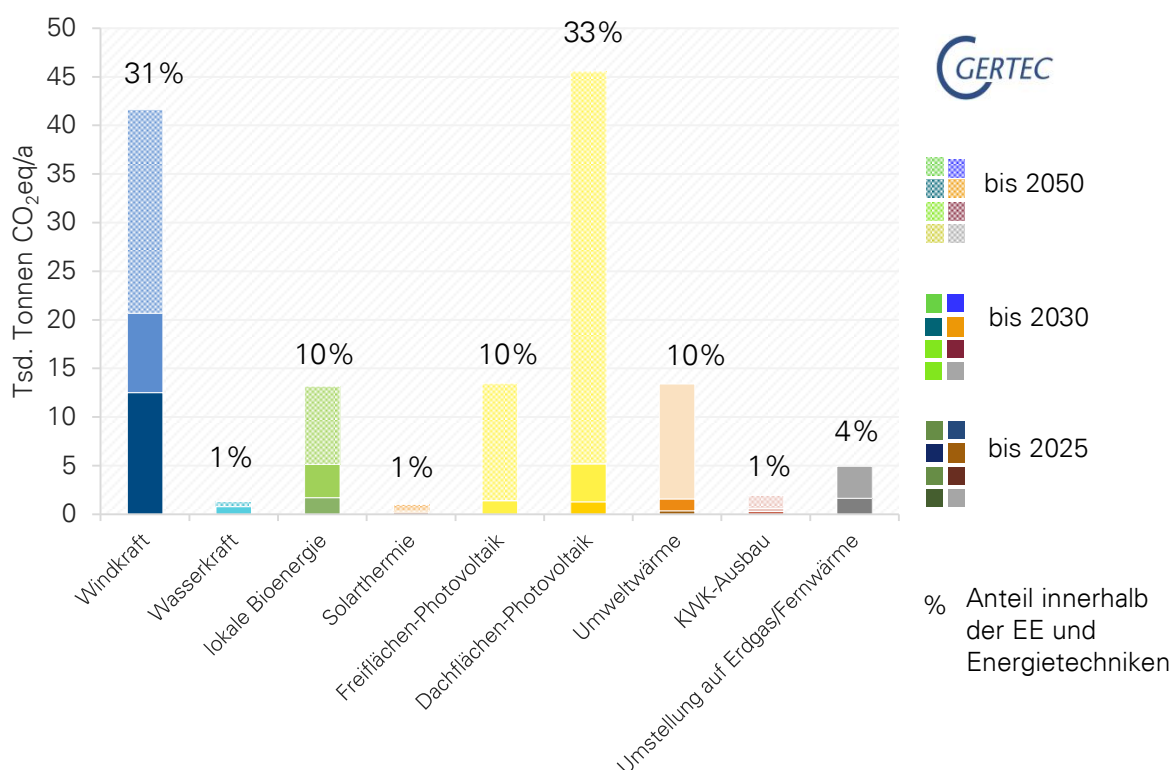


Abbildung 23 THG-Vermeidungspotenzial durch den Ausbau der erneuerbaren Energien und Umstellungen der Energietechniken

²⁶ <https://www.energieatlas.nrw.de/site/potenzialstudien>

	bis 2025	bis 2025	bis 2030	bis 2030	bis 2050	bis 2050
	Tsd. Tonnen CO ₂ eq/a	%	Tsd. Tonnen CO ₂ eq/a	%	Tsd. Tonnen CO ₂ eq/a	%
Windkraft	12,5	70%	20,7	22%	41,6	31%
Wasserkraft	0,0	0%	0,8	1%	1,3	1%
lokale Bioenergie	1,7	10%	5,1	8%	13,7	10%
Solarthermie	0,2	1%	0,3	1%	1,0	1%
Freiflächen-Photovoltaik	0,0	0%	1,4	13%	13,4	10%
Dachflächen-Photovoltaik	1,3	7%	5,2	42%	45,5	33%
Umweltwärme	0,3	2%	1,6	12%	13,4	10%
KWK-Ausbau	0,3	2%	0,6	1%	1,9	1%
Umstellung auf Erd- gas/Fernwärme	1,6	9%	4,9	0%	4,9	4%
SUMME	17,9		40,6		136,3	

Tabelle 6 THG-Vermeidungspotenzial durch den Ausbau der erneuerbaren Energien und Umstellungen der Energietechniken

Es wird deutlich, dass in Plettenberg hinsichtlich des Ausbaus der erneuerbaren Energien die größten THG-Einsparpotenziale in den Bereichen

- der Stromerzeugung mittels Photovoltaik auf Dachflächen (45,5 Tsd. t CO₂eq/a bzw. 33 %),
- der Stromerzeugung mittels Windkraftanlagen (41,6 Tsd. t CO₂eq/a bzw. 31 %),
- einer zukünftig gesteigerten, energetischen Verwertung von lokaler Biomasse und Biogasen aus der Land- und Forstwirtschaft sowie anhand von Abfällen (13,7 Tsd. t CO₂eq/a bzw. 10 %)
- sowie der Stromerzeugung mittels Photovoltaik auf Freiflächen (13,4 Tsd. t CO₂eq/a bzw. 10 %) liegen.

Darüber hinaus existieren weitere THG-Einsparpotenziale in der Wärmeerzeugung

- mittels Umweltwärme, inkl. oberflächennaher Geothermie (13,4 Tsd. t CO₂eq/a bzw. 10 %)
- sowie der solarthermischen Nutzung von Dachflächen in Wohn und Mischgebieten (1 Tsd. t CO₂eq/a bzw. 0,7 %).

Zudem lassen sich hinsichtlich Änderungen der Energieverteilungsstruktur durch

- eine Umstellung von nicht leitungsgebundenen, fossilen Energieträgern (insb. Heizöl) auf Erdgas und Nah-/Fernwärme (4,9 Tsd. t CO₂eq/a bzw. 4 %),
- sowie einem zukünftigen Ausbau der KWK und der Nutzung von industrieller Abwärme (1,9 Tsd. t CO₂eq/a bzw. 1 %)

weitere THG Emissionen einsparen.

In der Summe ergibt sich durch den Ersatz fossiler Brennstoffe, dem Einsatz von erneuerbaren Energien sowie einer zukünftig veränderten Energieversorgungsstruktur bis zum Jahr 2025 ein gesamtes THG-Einsparpotenzial von ca. 17,9 Tsd. t CO₂eq/a, bis zum Jahr 2030 40,6 Tsd. t CO₂eq/a und bis zum Jahr 2050 ein Potenzial von insgesamt ca. 136,3 Tsd. t CO₂eq/a. Eine detaillierte Beschreibung zur Er-

mittlung von THG Einsparpotenzialen der einzelnen erneuerbaren Energien und Energietechniken erfolgt in den Kapiteln 3.3.1 bis 3.3.8.

3.3.1 Windkraft

Derzeit befinden sich in Plettenberg drei im Jahr 2007 installierte Windkraftanlagen mit einer installierten Gesamtleistung von 6 MW. Diese haben im Jahr 2017 einen Stromertrag von ca. 7,1 GWh/a erzeugt

Auf Basis einer Studie des LANUV zu Potenzialen der erneuerbaren Energien²⁷ konnte für die Stadt Plettenberg ein gesamtes (theoretisches) Windkraftpotenzial in Höhe von 487 GWh/a beziffert werden. Angesichts des derzeit bereits erzielten Windkraftertrags lässt sich ein noch unerschlossenes (theoretisches) Ausbaupotenzial in Höhe von ca. 480 GWh/a ableiten, was dem Ertrag von rund 60 weiteren Windkraftanlagen der derzeit gängigen 3-MW-Klasse entspricht.

Zu berücksichtigen ist hierbei jedoch, dass die Potenzialstudie des LANUV eine „Grobuntersuchung“ für das gesamte Land NRW darstellt (auf Basis von landesweit verfügbaren Datensätzen, die in ihrem Detaillierungsgrad nicht für eine endgültige kommunenscharfe Bewertung ausreichen) und lediglich einen ersten Ansatz hinsichtlich landesweiter Windkraftpotenziale geben kann. Für eine qualifizierte Bewertung der Windkraftpotenziale in der Stadt Plettenberg sind zwingend weitere Detailprüfungen (ggf. Umweltverträglichkeitsprüfungen (UVP), Artenschutzprüfungen etc.) von potenziellen Standorten erforderlich. Ebenso ist eine frühzeitige und umfassende Bürgerbeteiligung eine Voraussetzung für die weitere Windkraftanlagenplanung, um Kritikpunkte, wie z. B. den Eingriff in das Landschaftsbild aufzunehmen und zu berücksichtigen.

Aufgrund der politischen und entsprechend gesetzlichen Unsicherheiten hinsichtlich der Windkraft in NRW sowie des zurzeit hohen Widerstandes vieler Anwohner gegen einen Ausbau der Windkraft, kann das tatsächliche Ausbau- und Repowering-Potenzial für die kommenden Jahre derzeit nicht seriös beziffert werden. Unter der Annahme, dass bis zum Jahr 2025 zwei Windkraftanlagen, bis 2030 zwei weitere Windkraftanlagen sowie bis zum Jahr 2050 sechs zusätzliche Windkraftanlagen (jeweils der 3-MW-Klasse) im Stadtgebiet installiert werden, ließe sich bis zum Jahr 2050 eine THG-Einsparung in Höhe von ca. 41,6 Tsd. t CO₂eq/a erzielen.

3.3.2 Wasserkraft

In Plettenberg existieren zwei Anlagen zur Nutzung von Wasserkraft, die im Jahr 2017 einen Ertrag von ca. 8 GWh/a erbracht haben. Entsprechend den Potenzialermittlungen des LANUV sind Ausbaupotenziale für vier weitere Anlagen mit einem theoretischen Ertrag von 2,4 GWh/a vorhanden. Somit ließen sich bis zum Jahr 2050 THG-Einsparungen in Höhe von 1,3 Tsd. t CO₂eq/a erzielen.

3.3.3 Bioenergie

Im Jahr 2017 wurde in Plettenberg mittels fester Biomasse (in Form von Holz/Pellets) ca. 49 GWh/a Wärme erzeugt. Zur Stromerzeugung wurde Biomasse bislang nicht eingesetzt. Weitere Potenziale liegen vor im Hinblick auf

- Holz als Biomasse,
- Biomasse aus Abfall
- sowie landwirtschaftlicher Biomasse (nachwachsende Rohstoffe (NaWaRo)).

²⁷ LANUV Energieatlas NRW Windkraft, 2020. <http://www.energieatlas.nrw.de>

Das LANUV stellt für die Kreisebene in NRW eine detaillierte Studie zu den Potenzialen zur Wärmeenergie aus Biomasse bereit, für die Potenziale zur Stromerzeugung aus Biomasse/Biogas sogar für die kommunale Ebene. Beides wurde für die Potenzialermittlungen für Plettenberg herangezogen.²⁸

3.3.3.1 Holz als Biomasse

Als wichtiger Rohstoff für die Bau-, Möbel- und Papierindustrie steht hauptsächlich die stoffliche Nutzung von Holz im Vordergrund (Stichwort: Industrieholz). Erst danach steht Holz in Form von Altholz²⁹ als Energieträger zur Verfügung. Für eine energetische Verwendung kommen vor allem Landschaftspflegeholz, Durchforstungs- und Waldrestholz in Frage, da diese aufgrund ihrer Beschaffenheit für eine stoffliche Verwertung nicht oder nur eingeschränkt geeignet sind.

Vor dem Hintergrund einer kommerziellen Nutzung von Festbrennstoffen zur Energieerzeugung konzentriert sich die Potenzialermittlung auf anfallende Holzreste, wie sie bei der Durchforstung und bei der Stammholzernte in forstwirtschaftlichen Betrieben in Plettenberg anfallen. Auf Basis der vorhandenen Erträge und entsprechend der in der LANUV-Studie genannten, erschließbaren Potenziale, ist nach gutachterlicher Einschätzung ein THG-Minderungspotenzial in Höhe von 7,9 Tsd. t CO₂eq/a bis zum Jahr 2050 möglich.

3.3.3.2 Biomasse aus Abfall

Unter „Biomasse aus Abfall“ wird nicht nur die Vergasung von Grün- und Bioabfällen sowie Abfall aus der Landschaftspflege verstanden, sondern auch die energetische Verwertung von Restmüll, der sich nicht durch Recycling reduzieren lässt. Anhand der LANUV-Studie können für die Stadt Plettenberg THG-Minderungspotenziale in Höhe von insgesamt 3,9 Tsd. t CO₂eq/a bis zum Jahr 2050 errechnet werden.

3.3.3.3 Landwirtschaftliche Biomasse (Nachwachsende Rohstoffe)

Ein Großteil der in Deutschland seit 2004 in Betrieb genommenen landwirtschaftlichen Biogasanlagen nutzt verstärkt Energiepflanzen zur Biogasgewinnung. Die in der Stadt Plettenberg vorhandenen Acker- und Grünlandflächen (insgesamt ca. 1.900 ha) bilden an dieser Stelle die Grundlage der Potenzialermittlung. Die Flächenkonkurrenz zwischen Energiepflanzen- und Nahrungsmittelanbau begrenzt eine uneingeschränkte energetische Verwendung der Landwirtschaftsflächen.

Etwa 10 % der Acker- und Grünlandflächen werden in Deutschland für die Erzeugung von NaWaRo genutzt. Die Ackerflächen werden im Rahmen der Analyse zum Anbau von Mais und Grünflächen zur Erzeugung von Grassilage betrachtet. Beide Produkte gehen entsprechend ihres flächenabhängigen Ertragsverhältnisses in die Biogasberechnung mit ein. Das EEG 2014 hat die Vergütung für Biogasanlagen, die ab dem 01.08.2014 in Betrieb genommen wurden, gestrichen. Somit sind Boni und Erhöhungen für bestimmte Einsatzstoffe (Pflanzen, Gülle, Landschaftspflegematerial etc.) sowie Gasaufbereitungsboni entfallen. Aus diesem Grunde sind die nachfolgenden Annahmen konservativ gewählt, da von einem geringeren Potenzial durch das Wegfallen der Förderung ausgegangen wird.

Anhand der in der LANUV-Studie ausgewiesenen Potenziale hinsichtlich landwirtschaftlicher Biomasse können die Potenziale für Plettenberg abgeleitet werden. Demnach ist bis zum Jahr 2050 eine THG-Einsparung von 1,8 Tsd. t CO₂eq/a möglich.

²⁸ LANUV Energieatlas NRW –Bioenergie, 2018. <http://www.energieatlas.nrw.de>

²⁹ Unter dem Begriff Altholz werden Reste der verarbeitenden Industrie (Industrierestholz) sowie gebrauchte Erzeugnisse aus Holz (Gebrauchtholz) verstanden.

3.3.4 Sonnenenergie

Im Rahmen der Ermittlung von technisch-wirtschaftlichen Potenzialen zur Nutzung der Sonnenenergie wird in der Analyse sowohl das Solarthermiefpotenzial zur Wärmenutzung (auf Dachflächen) als auch das Photovoltaik (PV-)Potenzial zur Stromerzeugung (auf Dach- und Freiflächen) betrachtet.

3.3.4.1 Solarthermie

Die Potenziale der solarthermischen Energiebereitstellung liegen vorwiegend in den Anwendungsgebieten der solaren Brauchwassererwärmung sowie der Heizungsunterstützung, in geringerem Maße zudem in der Bereitstellung von Prozesswärme. Im Gebäudebestand werden vorrangig Systeme zur Brauchwasserunterstützung installiert. Eine solare Heizungsunterstützung eignet sich stärker bei Wohnungsneubauten und bei Gebäuden, die auf einen hohen Standard saniert wurden. Solare Prozesswärme kann im gewerblichen Bereich ebenfalls Anwendung finden.

Durch einen stetigen Ausbau der Solarthermie auf den Dachflächen der Einfamilien- und Reihenhäuser in Plettenberg wäre bei einem jährlichen Zubau von 30 bis 50 Solarthermieranlagen eine THG-Reduktion von ca. 1,0 Tsd. t CO₂eq/a bis zum Jahr 2050 möglich.

3.3.4.2 Photovoltaik

Im Jahr 2017 lag der stadtweite Stromertrag durch Photovoltaik bei 1,8 GWh/a. Entsprechend den Potenzialermittlungen des LANUV liegen in Plettenberg bedeutende PV-Potenziale vor – sowohl auf Dachflächen (insgesamt ca. 85 GWh/a) als auch auf Freiflächen (insgesamt ca. 51 GWh/a).³⁰

PV-Dachflächenanlagen

Der derzeitige PV-Stromertrag wird in Plettenberg ausschließlich mittels Dachflächenanlagen erzeugt und entspricht ca. 2 % des vom LANUV ausgewiesenen (theoretischen) Gesamtpotenzials. Seit dem Jahr 2010 wurde durch den Ausbau der Photovoltaik auf Dachflächen ein Ertragszuwachs in Höhe von jährlich ca. 120 MWh/a realisiert.

Sofern dieser Zubau bis 2025 auf ca. 250 MWh/a, anschließend bis 2030 auf jährlich ca. 650 MWh/a und in den darauffolgenden Dekaden (bis zum Jahr 2050) auf jährlich 3.700 MWh/a gesteigert werden kann, ließen sich kurzfristig (bis 2025) ca. 1,3 Tsd. t CO₂eq/a, mittelfristig (bis 2030) ca. 5,2 Tsd. t CO₂eq/a sowie langfristig (bis 2050) ca. 45,5 Tsd. t CO₂eq/a THG einsparen. Das vom LANUV ermittelte Gesamtpotenzial für PV-Anlagen auf Dachflächen könnte somit bis zum Jahr 2030 zu 20 % und bis 2050 nahezu vollständig erschlossen werden. Dieser Ansatz basiert u. a. auf den zukünftig erwarteten Verbesserungen der Technik sowie der Wirtschaftlichkeit der Photovoltaik zugunsten eines weiteren PV-Ausbaus.

An dieser Stelle sei zudem auf das Solardachkataster³¹ des Märkischen Kreises hingewiesen, in welchem die Plettenberger Dachflächenlandschaft detailliert aufgeführt ist und erste Informationen über die Solareignung der Dachflächen in Erfahrung gebracht werden können.

PV-Freiflächenanlagen

Bislang wurden in Plettenberg keine PV-Freiflächenanlagen installiert. In NRW gibt es aktuell zwar ca. 300 PV-Freiflächenanlagen, hiervon wurden allerdings weniger als zehn Anlagen in den vergangenen drei Jahren errichtet.³² Die Durchschnittsgröße der in den vergangenen drei Jahren errichteten Freiflä-

³⁰ LANUV EnergieAtlas.NRW NRW –Solarthermie, 2018

³¹ vgl. <https://www.maerkischer-kreis.de/buergerinfo/infoseiten/umwelt/Solardachkataster.php>

³² Energieatlas NRW, 2018. <http://www.energieatlas.nrw.de/site/bestandskarte>

chenanlagen beträgt hierbei ca. 750 kWp. Eine Anlage dieser Größenordnung benötigt eine Fläche von ca. 1,2 ha.

Insgesamt stagniert der Zubau von Freiflächenanlagen in NRW in den letzten Jahren deutlich, da durch das neue Ausschreibungsverfahren (für den Ausbau von Freiflächenanlagen über 750 kWp installierter Leistung) nur ein begrenzter, jährlich geförderter Ausbau möglich ist. Der Fokus liegt hierbei auf den produktivsten und dementsprechend wirtschaftlichsten Standorten in Süd- und Ostdeutschland. Darüber hinaus muss Strom aus Anlagen zwischen 100 kWp und 750 kWp selbst vermarktet werden.

Ein bedeutender Zubau von Freiflächenanlagen wird in NRW daher vermutlich erst wieder stattfinden, wenn die Potenziale in Süd- und Ostdeutschland ausgeschöpft sind oder wenn die Technik sich dahingehend weiterentwickelt hat, dass Freiflächenanlagen in NRW auch ohne staatliche Zuschüsse wirtschaftlich realisierbar sind. Dennoch sollte die Annahme getroffen werden, dass PV-Freiflächenanlagen insbesondere aufgrund verbesserter Technologien zukünftig auch in NRW wieder wirtschaftlich errichtet werden können.

Die Potenzialstudie des LANUV weist für die Stadt Plettenberg ein Freiflächen-PV-Potenzial von 51 GWh/a aus. Dies würde, für die gesamte Ausschöpfung des Potenzials, eine Modulfläche von ca. 33 ha sowie eine installierte Leistung von ca. 60 MWp nach sich ziehen. Durch Installation von vier PV-Freiflächenanlagen (mit durchschnittlich je 750 kWp installierter Leistung) bis zum Jahr 2050, also einer Ausschöpfung des Potenzials zu ca. 5 %, könnte – mittel- bis langfristig betrachtet – eine THG-Einsparung von ca. 13,4 Tsd. t CO₂eq/a erreicht werden.

3.3.5 Umweltwärme

Das technische Potenzial zur Nutzung von Umweltwärme ist vor allem in Kombination mit strombetriebenen Wärmepumpen zur Warmwasserbereitung sowie zu Heizzwecken im Neubau (Niedertemperaturheizungssystem in Verbindung mit hohem energetischem Gebäudestandard entsprechend der Energieeinsparverordnung (EnEV) 2014) und im Zuge von Kernsanierungen bei Bestandsgebäuden zu sehen.

Da für den Betrieb von Wärmepumpen der Einsatz von Strom eine Voraussetzung ist (und der heutige konventionelle Strommix einen vergleichsweise hohen Emissionsfaktor aufweist), lassen sich durch Wärmepumpen in der Praxis derzeit nur geringfügig THG-Einsparungen erzielen. Aufgrund des stetig voranschreitenden Ausbaus der erneuerbaren Energien zur Stromerzeugung – und somit einer stetigen Verbesserung des Emissionsfaktors im Bundes-Strommix – kann auch die Umweltwärme in absehbarer Zukunft mit einem immer besser werdenden Emissionsfaktor berechnet werden.

Hinsichtlich der Nutzung von oberflächennaher Geothermie weist die Potenzialermittlung des LANUV für Plettenberg ein theoretisches Gesamtpotenzial in Höhe von ca. 365 GWh/a³³ aus. Dieses – rein theoretische Potenzial – sollte jedoch auf kernsanierte und neu errichtete Gebäude beschränkt werden. Diese Gebäude zeichnen sich durch hohe Dämmstandards und einen geringen Energiebedarf aus. Dadurch ist es möglich, mit niedrigen Heizungstemperaturen zu arbeiten, die von einer Wärmepumpe bereitgestellt werden können.

Demgegenüber sind Luftwärmepumpen nicht von geologischen Faktoren abhängig, in der Regel aber ineffizienter als Erdwärmepumpen. Da sie jedoch sehr flexibel einsetzbar sind, nehmen Luftwärmepumpen eine immer stärker werdende Rolle bei der Wärmeversorgung ein.

Gemäß dem an Plettenberg angepassten Klimaschutzszenario des BMU könnte die Umweltwärme (aus Luft- und Erdwärmepumpen) im Jahr 2030 einen Ertrag in Höhe von ca. 42 GWh/a sowie im Jahr 2050 in Höhe von 57 GWh/a erzielen. Hierdurch wären THG-Einsparungen in Höhe von 13,4 Tsd. t CO₂eq/a bis 2050 möglich.

³³ LANUV Energieatlas NRW –Geothermie, 2018. <http://www.energieatlas.nrw.de>

3.3.6 Ausbau dezentraler Kraft-Wärme-Kopplung und industrieller Abwärme

Im Bereich der KWK-Technik ist ein zunehmendes Potenzial zu erkennen. Dabei sind auch Mikro-KWK-Anlagen (mit einer Leistung $<10 \text{ kW}_{el}$) zu nennen, die auch als „stromerzeugende Heizung“ bezeichnet werden können, da der eingesetzte Motor neben Abwärme für den Heizungseinsatz auch Strom erzeugt. Auf Bundesebene prognostiziert das Shell BDH³⁴ einen Anstieg der Gesamtzahl von Mikro-KWK Anlagen auf rund 40.000 Anlagen im Jahr 2030. Bei einem Übertrag dieser Steigerungsrate des Bundestrends auf die Dimensionen der Stadt Plettenberg (und einer Fortschreibung dieser bis zum Jahr 2050) sowie einer weiteren Annahme, dass vereinzelt zudem Kleinst- und Klein-BHKW (mit einer Leistung von 15 - 50 kW_{el}) installiert werden, könnte bis zum Jahr 2050 betrachtet ca. 7,2 GWh/a Strom und 14,1 GWh/a Wärme aus diesen BHKW erzeugt werden. 1,9 Tsd. t $\text{CO}_2\text{eq/a}$ könnten somit eingespart werden.

Darüber hinaus wurde im Jahr 2019 vom LANUV eine Potenzialstudie zur industriellen Abwärme veröffentlicht.³⁵ Diese Studie benennt konkrete Abwärmepotenziale aus der Industrie, sodass naheliegende Gebäudebestände mit umweltschonender Wärme (Nah- und Fernwärme) versorgt werden könnten. Für Plettenberg konnten durch die Studie jedoch weder bestehende Abwärme-Kooperationen noch Ausbaupotenziale identifiziert werden.

3.3.7 Austausch von Nachtspeicherheizungen

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

Aufgrund der fehlenden Datengrundlage (d.h. fehlender Daten über Nachtspeichertarife bzw. Nachtstromabnahmen im Stadtgebiet) ist es nicht möglich, den derzeitigen Einsatz sowie die zukünftigen Einsparpotenziale zu bestimmen. Es kann aber davon ausgegangen werden, dass in Plettenberg verhältnismäßig wenige Nachtspeicherheizungen in Betrieb sind und somit kein großes Potenzial vorliegt.

3.3.8 Reduzierung des Verbrauchs an nicht-leitungsgebundenen Energieträgern und Ausbau der Nah- und Fernwärme

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

Gemäß des für Plettenberg angepassten Trend- und Klimaschutzszenarios des BMU wird erwartet, dass bis 2040 der größte Anteil emissionsintensiver, fossiler nicht-leitungsgebundener Energieträger ersetzt wird. Bei dieser Reduktion werden Erdgas und ggf. Nah-/Fernwärme als „Zwischenschritt“ – zwischen nicht-leitungsgebundenen, fossilen Energieträgern und erneuerbaren Energien – eine wichtige Rolle spielen.

Durch die Substitution von Ölheizungen sowie dem Ausbau des Erdgasnetzes und ggf. der Nahwärmeinfrastruktur lassen sich die THG-Emissionen bis 2050 um insgesamt ca. 4,9 Tsd. t $\text{CO}_2\text{eq/a}$ reduzieren.

³⁴ Shell BDH Hauswärme-Studie Klimaschutz im Wohnungssektor –wie heizen wir morgen? Fakten, Trends und Perspektiven für Heiztechniken bis 2030. http://www.hwwi.org/fileadmin/hwwi/Publikationen/Studien/Shell_BDH_Hauswaerme_Studie_II.pdf

³⁵ Potenzialstudie Industrielle Abwärme (LANUV-Fachbericht 96. 2019): https://www.lanuv.nrw.de/fileadmin/lanuv/presse/dokumente/LANUV_Fachbericht_96.pdf

4 Szenarien der Energie- und Treibhausgas-Reduzierung

In diesem Kapitel werden verschiedene Szenarien ausgearbeitet, um mögliche Entwicklungen zukünftiger Endenergieverbräuche und THG-Emissionen in Plettenberg darzustellen. Die betrachteten Zeithorizonte reichen bis zu den Jahren 2025, 2030 und 2050, also kurz-, mittel- und langfristig.

Als Basis der Szenarien wird die aktuelle Energie- und THG-Bilanz der Stadt Plettenberg (vgl. [Kapitel 2](#)) sowie eine ausführliche Studie des Öko-Institut e.V. und Fraunhofer ISI im Auftrag des BMU³⁶ zu Grunde gelegt. Die in der Studie genannten Annahmen und Ausarbeitungen wurden anhand der lokalen Gegebenheiten (Energieversorgungsstruktur, Potenziale, Trends etc.), auf Plettenberg übertragen, so dass szenarienhaft der zukünftige Energiebedarf, die Energieversorgungsstruktur sowie eine Klimabilanz bis 2050 kalkuliert werden konnte. Ein Vergleich des zu erwartenden Trends mit einem Klimaschutz-Szenario kann das Verständnis dafür erhöhen, welche Klimaschutz-Schwerpunkte bedeutende Auswirkungen mit sich bringen können. Im Folgenden werden daher zwei Szenarien unterschieden:

- Szenario 1: Trend-Szenario (Aktuelle-Maßnahmen-Szenario)
- Szenario 2: Klimaschutz-Szenario (Ziel: 95 % THG-Reduzierung gegenüber 1990)

4.1 Trend-Szenario

Beim Trend-Szenario (Aktuelles-Maßnahmen-Szenario) handelt es sich um die Fortschreibung derzeit prognostizierter Entwicklungen bzw. Trends hinsichtlich des Energieverbrauchs sowie der THG-Emissionen bis zum Jahr 2050. Es beschreibt somit die Auswirkung der schon umgesetzten bzw. geplanten Klimaschutzmaßnahmen (z. B. durch Fördermittel und Gesetze) und eintretenden Effekte.

Das Trend-Szenario wurde für Plettenberg anhand der spezifischen Energie- und THG-Bilanz, der lokalen Entwicklung von Einwohnerzahlen sowie sektorspezifischer Entwicklungen (z. B. im Bereich der Wirtschaft oder des Verkehrs im Stadtgebiet) abgeleitet.

4.1.1 Trend-Szenario: Endenergieverbrauch

[Tabelle 7](#) und [Abbildung 24](#) zeigen die Entwicklung des Endenergieverbrauchs im Trend Szenario. Zwar kann für Plettenberg insgesamt ein Einwohnerrückgang³⁷ prognostiziert werden, der Trend einer steigenden, einwohnerspezifischen Wohnfläche (die beheizt werden muss) steht dem jedoch gegenüber. Ähnliche Rebound-Effekte lassen sich auch hinsichtlich der prognostizierten Strom- oder Treibstoffverbräuche beobachten. Immer effizienter werdenden Endgeräten (z. B. im IT-Bereich) oder Fahrzeugen (sowohl im Personen- als auch im Güterverkehr) stehen ansteigende Zahlen entsprechender Endgeräte bzw. Fahrleistungen von Fahrzeugen gegenüber.

Es wird deutlich, dass die Endenergieverbräuche in Plettenberg ohne weitere lokale Klimaschutzaktivitäten nur begrenzt bis zum Jahr 2050 reduziert werden können. Somit könnte bis 2050 der Endenergieverbrauch um 24 % reduziert werden. Das übergeordnete Klimaziel der Bundesregierung wird durch die Maßnahmen des Trend- Szenarios nicht erfüllt.

³⁶ Öko-Institut e.V. und Fraunhofer Institut ISI; Klimaschutzszenario 2050. 2. Endbericht. Studie im Auftrag des Bundesministeriums für Umwelt, Naturschutz, Bau und nukleare Sicherheit. 2015.

³⁷ Kommunalprofil Stadt Plettenberg: <https://www.it.nrw/sites/default/files/kommunalprofil/105962052.pdf>

	1990	2000	2010	2017	2020	2030	2040	2050
Strom	401,8	459,7	470,2	494,1	491,3	493,5	512,6	524,5
Heizöl	249,4	207,1	186,2	146,3	137,6	104,3	76,7	59,0
Benzin	66,3	69,4	45,4	38,9	34,8	24,9	19,6	16,6
Diesel	54,1	66,9	75,1	81,5	83,5	79,8	74,8	70,1
Erdgas	226,8	348,9	245,7	233,4	228,5	187,2	142,9	114,4
Biomasse	18,0	13,0	46,0	42,0	41,5	36,2	31,3	26,3
Umweltwärme	0,0	0,4	1,9	4,3	5,2	10,7	17,3	21,3
Solarthermie	0,0	0,2	1,3	2,7	3,3	5,2	5,5	5,1
Flüssiggas	15,3	16,4	13,2	11,3	10,7	8,4	6,5	5,2
Biodiesel	0,6	1,1	4,8	3,9	3,9	4,1	3,7	3,3
Braunkohle	71,2	3,9	2,2	1,8	1,6	1,1	0,7	0,6
Steinkohle	7,7	5,5	3,7	3,1	2,7	1,8	1,3	1,1
Biobenzin	0,0	0,0	1,7	1,6	1,7	1,7	1,2	1,0
Summe	1.112	1.193	1.098	1.065	1.047	959	894	849

Tabelle 7 Trend-Szenario: Endenergieverbrauch nach Energieträgern

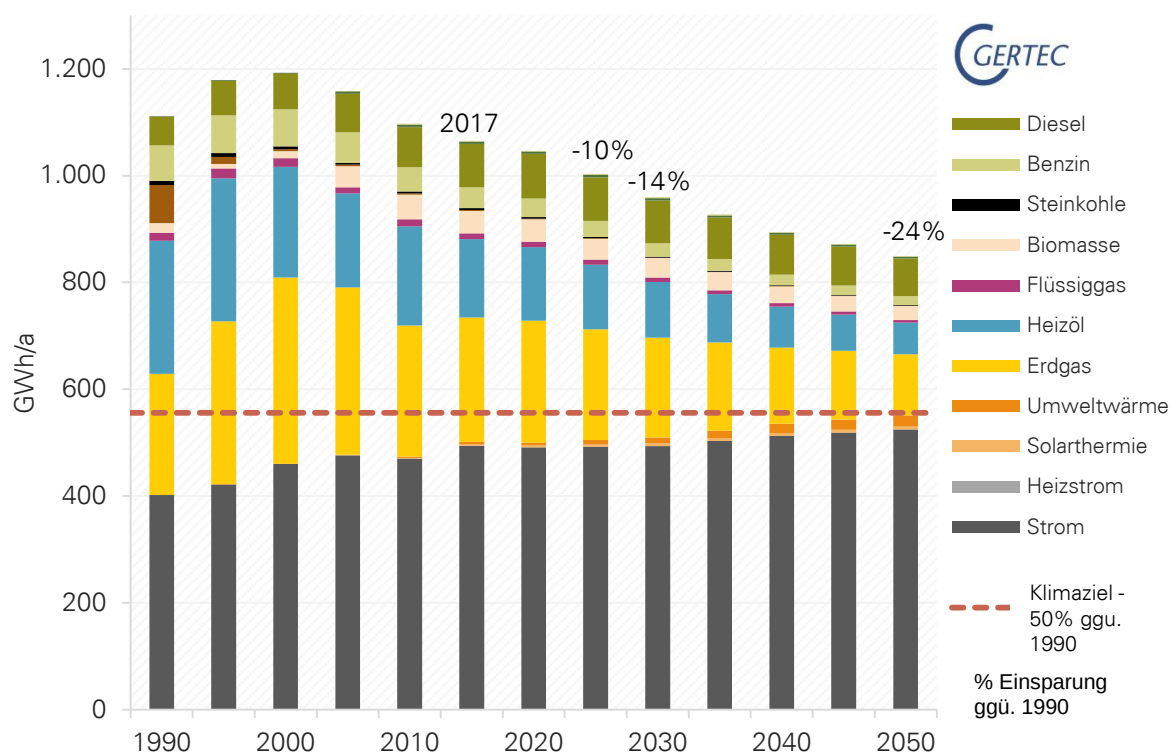


Abbildung 24 Trend-Szenario: Endenergieverbrauch nach Energieträgern

4.1.2 Trend-Szenario: THG-Emissionen

Die aus den Endenergieverbräuchen ermittelten THG-Emissionen lassen sich im Trend-Szenario bis 2025 um 17 %, bis 2030 um 22 % sowie bis 2050 um 42 % gegenüber 1990 reduzieren (vgl. [Tabelle 8](#) und [Abbildung 25](#)). Trotz deutlicher Reduzierungen des fossilen Energieträgers Erdgas nimmt dieser im Jahr 2050 im Trend-Szenario weiterhin eine bedeutende Rolle ein. Das Klimaziel der Bundesregierung – die THG-Emissionen bis 2050 um 95 % gegenüber 1990 zu reduzieren – wird deutlich verfehlt.

	1990	2000	2010	2017	2020	2030	2040	2050
Strom	350,4	325,9	288,7	296,4	265,3	243,8	226,1	179,4
Heizöl	79,8	66,3	59,6	46,8	43,7	33,1	24,3	18,6
Benzin	22,5	22,8	14,3	12,2	10,8	7,5	5,7	4,7
Diesel	17,2	21,5	24,3	26,5	27,2	26,2	24,8	23,5
Erdgas	58,3	89,7	61,4	58,4	56,2	45,3	34,1	26,9
Biomasse	0,6	0,5	1,2	1,1	0,8	0,6	0,3	0,1
Umweltwärme	0,0	0,1	0,4	0,8	0,8	1,3	1,5	1,1
Flüssiggas	0,0	0,0	0,0	0,1	0,1	0,1	0,0	0,0
Biodiesel	4,2	4,5	3,5	3,0	2,9	2,3	1,8	1,4
Braunkohle	0,1	0,2	0,7	0,6	0,6	0,6	0,6	0,5
Steinkohle	31,5	1,7	1,0	0,8	0,6	0,4	0,3	0,2
Summe	3,6	2,6	1,6	1,4	1,2	0,8	0,5	0,4

Tabelle 8 Trend-Szenario: THG-Emissionen nach Energieträgern

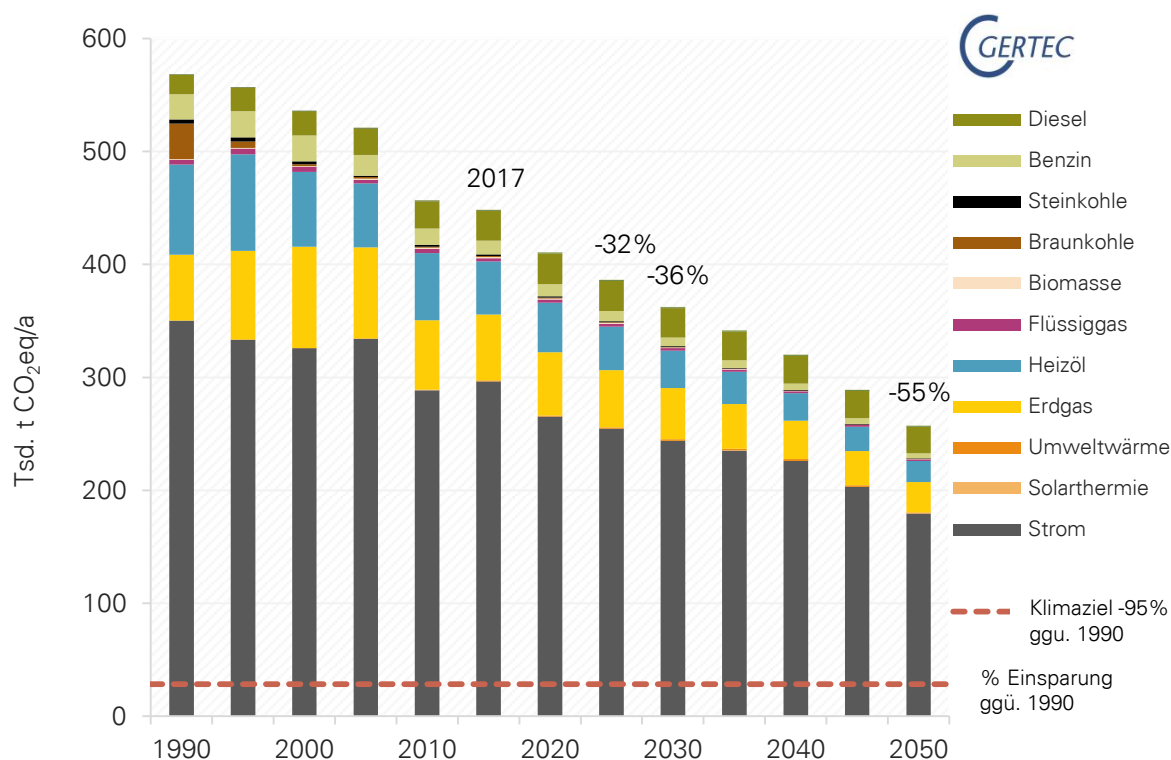


Abbildung 25 Trend-Szenario: THG-Emissionen nach Energieträgern

4.2 Klimaschutz-Szenario

Auf Basis der Zielsetzung, bis zum Jahr 2050 insgesamt 95 % der THG-Emissionen (gegenüber 1990) einzusparen, wird im Klimaschutz-Szenario die Annahme getroffen, dass alle erschließbaren Einsparpotenziale (nahezu) vollständig ausgeschöpft und gehoben werden können. Dies betrifft sowohl die Steigerung der Energieeffizienz und Energieeinsparungen, den Ausbau der erneuerbaren Energien als auch die Sektorenkopplung.

Anhand der Eingangsparameter:

- Bevölkerungsentwicklung und sektorspezifische lokale Trends in Plettenberg,
- Energie- und THG-Minderungen durch verbraucherseitige Energieeinsparungen stationärer Energieverbräuche (Heizung, Warmwasser, Prozesswärme, Kühlung, Beleuchtung, mechanische Anwendungen, Information und Kommunikation),
- Energie-, THG-Minderungen und Energieträgerschiebungen im Verkehrssektor,
- ermittelte Potenziale durch den Ausbau der erneuerbaren Energien (Windkraft, Biomasse, Photovoltaik, Solarthermie, Umweltwärme),
- Änderungen der Energieverteilstruktur (Ausbau dezentraler Kraft-Wärme-Kopplung, Austausch Nachtspeicherheizungen, Umstellungen von fossilen, nicht-leitungsgebundenen Energieträgern auf erneuerbare Energien)
- sowie Verbesserungen der Emissionsfaktoren einiger Energieträger bis 2050 (z. B. des Emissionsfaktors für Strom aufgrund des Ausbaus der erneuerbaren Energien)

wurden die Endenergieverbräuche und THG-Emissionen bis zum Jahre 2050 szenarienhaft berechnet.

4.2.1 Klimaschutz-Szenario: Endenergieverbrauch

Tabelle 9 und Abbildung 26 zeigen die Entwicklung des Endenergieverbrauchs im Klimaschutzszenario. Im Bereich der stationären Sektoren lassen sich bei Umsetzung aller technisch-wirtschaftlichen Potenziale die Endenergieverbräuche von fossilen, nicht-leitungsgebundenen Energieträgern bis zum Jahr 2040 nahezu vollständig reduzieren. Aufgrund von Priorisierungen der erneuerbaren Energien (z. B. Umweltwärme, Solarthermie und Biomasse) sowie Effizienzsteigerungen lässt sich auch der Verbrauch von Erdgas deutlich substituieren.

Durch die Sektorenkopplung und den damit verbundenen, ansteigenden Stromverbräuchen (sowohl im Verkehrssektor als auch z. B. für den Einsatz von Wärmepumpen) wird im Klimaschutz-Szenario davon ausgegangen, dass der Stromverbrauch bis zum Jahr 2050 kontinuierlich zunehmen wird.

Im Bereich der Treibstoffe kann festgehalten werden, dass bei konsequenter Umsetzung von Klimaschutzmaßnahmen insbesondere die Energieverbräuche im motorisierten Individualverkehr (MIV) erheblich reduziert werden können. Ab dem Jahr 2040 kann Power-to-Fuel zudem eine zunehmende Bedeutung im Verkehrssektor bekommen. Insgesamt spielt im Klimaschutz-Szenario Elektromobilität sowie die Umwandlung von ökologisch erzeugtem Strom in Treibstoffe eine wichtige Rolle, um die THG-Emissionen im Verkehrssektor langfristig zu verringern.

In der Energiebilanz des Klimaschutz-Szenarios ist bis zum Jahr 2050 eine Reduktion der Endenergieverbräuche um 46 % gegenüber dem Jahr 1990 möglich. Anhand dieses Szenarios lässt sich zeigen, dass das Klimaziel der Bundesregierung (eine Reduktion der Endenergieverbräuche um 50 % gegenüber 1990 zu erreichen), auch durch eine volle Ausschöpfung der Potenziale in Plettenberg nahezu erreicht werden kann.

	1990	2000	2010	2017	2020	2030	2040	2050
Strom	401,8	459,7	470,2	494,1	474,3	407,4	392,2	399,4
Heizöl	249,4	207,1	186,2	146,3	69,4	21,0	3,6	0,9
Benzin	66,3	69,4	45,4	38,9	31,9	21,0	5,6	0,3
Diesel	54,1	66,9	75,1	81,5	82,8	63,2	22,4	4,6
Erdgas	226,8	348,9	245,7	233,4	277,9	181,3	102,2	38,1
Biomasse	18,0	13,0	46,0	42,0	51,3	77,8	70,8	50,0
Umweltwärme	0,0	0,4	1,9	4,3	8,7	42,3	59,4	78,4
Solarthermie	0,0	0,2	1,3	2,7	4,7	4,6	5,6	5,6
Flüssiggas	15,3	16,4	13,2	11,3	9,8	5,3	3,1	1,8
Biodiesel	0,6	1,1	4,8	3,9	4,0	3,1	5,0	3,3
Braunkohle	71,2	3,9	2,2	1,8	1,6	0,8	0,4	0,3
Steinkohle	7,7	5,5	3,7	3,1	2,7	1,4	0,7	0,5
Biobenzin	0,0	0,0	1,7	1,6	1,5	1,0	2,1	1,0
Power-to-Liquid	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	12,0	11,8
Summe	1.112	1.193	1.098	1.065	1.021	831	685	596

Tabelle 9 Klimaschutz-Szenario: Endenergieverbrauch nach Energieträgern

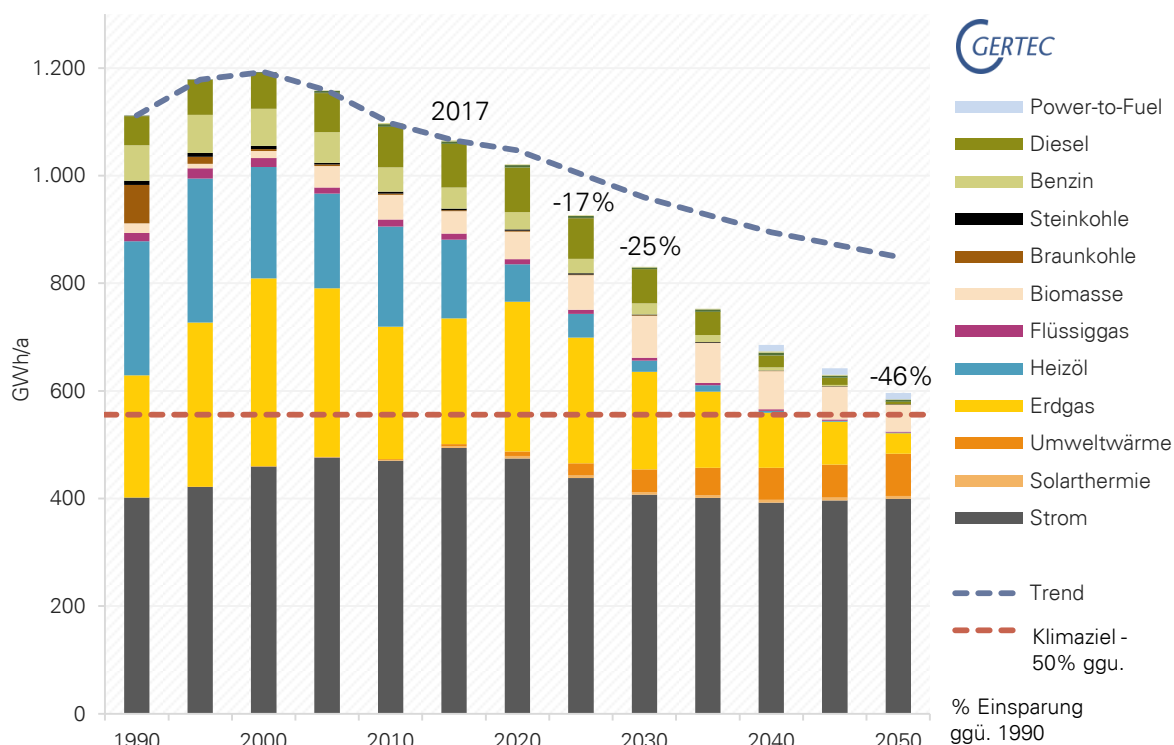


Abbildung 26 Klimaschutz-Szenario: Endenergieverbrauch nach Energieträgern

4.2.2 Klimaschutz-Szenario: THG-Emissionen

Analog können die THG-Emissionen im Klimaschutz-Szenario bis zum Jahr 2025 um 56 %, bis 2030 um 69 % sowie bis 2050 um 96 % gegenüber dem Jahr 1990 reduziert werden, wie in [Tabelle 10](#) und [Abbildung 27](#) dargestellt. In diesem Szenario wird die Strom- und Wärmeversorgung im Jahr 2050 fast ausschließlich von erneuerbaren Energiequellen (mit sehr geringen Emissionsfaktoren) übernommen. Das übergreifende Klimaziel der Bundesregierung, die Reduzierung der THG-Emissionen um 95 % gegenüber 1990, wird somit erreicht.

	1990	2000	2010	2017	2020	2030	2040	2050
Strom	350,4	325,9	288,7	296,4	195,4	90,4	54,1	12,0
Heizöl	79,8	66,3	59,6	46,8	22,1	6,7	1,2	0,3
Benzin	22,5	22,8	14,3	12,2	9,9	6,3	1,6	0,1
Diesel	17,2	21,5	24,3	26,5	27,0	20,8	7,4	1,6
Erdgas	58,3	89,7	61,4	58,4	68,3	43,9	24,4	8,9
Biomasse	0,6	0,5	1,2	1,1	1,0	1,2	0,7	0,2
Umweltwärme	0,0	0,1	0,4	0,8	1,1	2,4	1,6	0,3
Flüssiggas	4,2	4,5	3,5	3,0	2,7	1,5	0,8	0,5
Biodiesel	0,1	0,2	0,7	0,6	0,6	0,5	0,7	0,5
Braunkohle	31,5	1,7	1,0	0,8	0,6	0,3	0,2	0,1
Steinkohle	3,6	2,6	1,6	1,4	1,2	0,6	0,3	0,2
Power-to-Liquid	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,2	0,2
Summe	568	536	457	448	330	175	94	25

Tabelle 10 Klimaschutz-Szenario: THG-Emissionen nach Energieträgern

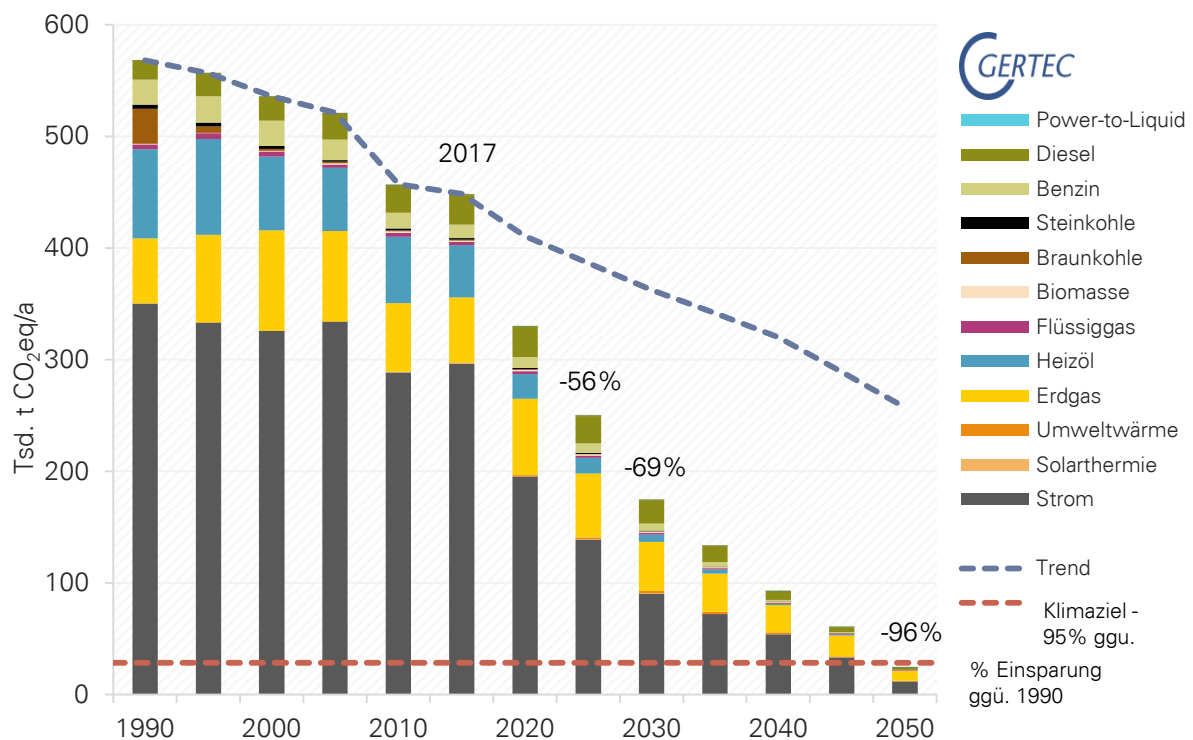


Abbildung 27 Klimaschutz-Szenario: THG-Emissionen nach Energieträgern

5 Klima(folgen)anpassung in Plettenberg (Risikoanalyse)

Neben der Erarbeitung einer ambitionierten THG-Vermeidungsstrategie in sechs Handlungsfeldern des Maßnahmenprogrammes für Plettenberg (vgl. [Kapitel 7](#)) stellt auch das Thema der Klima(folgen)anpassung eine wichtige Zukunftsaufgabe für die Stadt dar, auf die im Rahmen des Klimaschutzkonzeptes ein Augenmerk gerichtet wird.

In Handlungsfeld sechs des Maßnahmenprogrammes werden bereits erste Maßnahmen zur Anpassung an die teils bereits heute in der Stadt spürbaren Folgen des Klimawandels getroffen. Die Wichtigkeit dieses Themenfeldes spiegelt sich bspw. auch in vielen Wünschen und Ideen der Plettenberger Bürgerschaft wider, die im Rahmen der Online-Ideenkarte (vgl. [Kapitel 6.5.1](#)) sowie des Klima-Cafés (vgl. [Kapitel 6.5.2](#)) genannt wurden.

Im Rahmen der Erarbeitung dieser Analyse zur Klima(folgen)anpassung erfolgt eine detaillierte Risikoanalyse hinsichtlich des Klimawandels und seiner möglichen Auswirkungen auf die Stadt. Zunächst wird die Entwicklung des Klimas in den vergangenen Dekaden für Plettenberg abgebildet und anschließend die prognostizierte Weiterentwicklung des Klimas skizziert. Schließlich werden die Vulnerabilitäten infolge des Klimawandels analysiert. Diese Vulnerabilitäten werden als Grundlage genutzt, um spezifische Klimaanpassungsmaßnahmen für die Stadt Plettenberg zu entwickeln.

Die Entwicklung des Klimas sowie die Vulnerabilitäten der Stadt werden auf Grundlage von Auswertungen des Klima³⁸- und Klimaanpassungsatlas³⁹ des LANUV sowie der „Potsdam-Studie“⁴⁰ erarbeitet und umfassen die Themenfelder

- menschliche Gesundheit und Stadtplanung,
- Wasserwirtschaft und Hochwasserschutz,
- Boden und Landwirtschaft,
- Wald und Forstwirtschaft
- sowie Naturschutz.

Ergänzt wird die Analyse durch Empfehlungen für Anpassungsmaßnahmen auf kommunalen Gebieten aus dem „Handbuch Stadtklima – Maßnahmen und Handlungskonzepte für Städte und Ballungsräume zur Anpassung an den Klimawandel“⁴¹ des Ministeriums für Umwelt und Naturschutz, Landwirtschaft und Verbraucherschutz des Landes Nordrhein-Westfalen (MUNLV).

³⁸ <http://www.klimaatlas.nrw.de/>

³⁹ <http://www.klimaanpassung-karte.nrw.de/>

⁴⁰ Klimawandel in Nordrhein-Westfalen - Regionale Abschätzung der Anfälligkeit ausgewählter Sektoren) des Potsdam Institute for Climate Impact Research (PIK)

⁴¹ https://www.umwelt.nrw.de/fileadmin/redaktion/Broschueren/handbuch_stadtklima_kurzfassung.pdf, letzter Zugriff 28. Mai 2018

5.1 Entwicklung des Klimas

Wie in weiten Teilen von NRW sind die Auswirkungen des Klimawandels auch in Plettenberg bereits zu erkennen. Auf Basis der seit den 1950er Jahren erfassten Wetterdaten des Deutschen Wetterdienstes (DWD) wurden die klimatischen Änderungen umfassend ausgewertet. Die entsprechenden Daten stehen im Klimaatlas NRW zur Verfügung. Die klimatischen Änderungen werden hauptsächlich durch die Änderungen lokaler Niederschläge und Temperaturen in Plettenberg in den letzten Jahrzehnten geprägt. Zur Charakterisierung dieser Änderungen werden sogenannte meteorologische Ereignistage herangezogen. Eine Übersicht der Definitionen von geläufigen Ereignistagen ist der [Tabelle 11](#) zu entnehmen.

Indikator	Definition ⁴²
Sommertag	Maximale Tagestemperatur $\geq 25\text{ °C}$
Heißer Tag	Maximale Tagestemperatur $\geq 30\text{ °C}$
Eistag	Maximale Tagestemperatur $< 0\text{ °C}$
Frosttag	Minimale Tagestemperatur $< 0\text{ °C}$
Starkregen	Tage mit Niederschlagssummen $> 10\text{ mm/m}^2/\text{Tag}$
Schneetag	Tage mit Schneedecke $> 10\text{ cm}$

Tabelle 11 Definition meteorologischer Ereignistage

Entwicklung des Klimas von 1951 bis 2010

Der Vergleich des durchschnittlichen Niederschlags in Plettenberg (in den Zeitspannen von 1951 bis 1980 sowie von 1981 bis 2010) zeigt eine deutliche Zunahme der Niederschläge – um 8 bis 11 % (vgl. [Tabelle 12](#)). Diese Niederschlagszunahme findet überproportional in den Wintermonaten statt, während im Sommer die Niederschlagsmenge bereits leicht abnahm. Zudem nimmt die Anzahl der Starkregentage, das bedeutet Tage, an denen mehr als 10 mm bzw. mehr als 20 mm Niederschlag gefallen ist, ebenfalls zu. Im Gegensatz dazu nahm im gleichen Zeitraum die Zahl der Schneetage um bis 7 Tage pro Jahr ab, was einem Rückgang von ca. 22 % entspricht.

⁴²LANUV Fachbericht 74: https://www.lanuv.nrw.de/fileadmin/lanuvpubl/3_fachberichte/fabe74.pdf

Niederschlagsmenge	1951 - 1980	1971-2000	1981 - 2010	Änderung 1981 – 2010 gegenüber 1951 – 1980	Entwicklung 2020 - 2050 gegenüber 1971 – 2000 ⁴³	Entwicklung 2050 - 2100 gegenüber 1971 – 2000 ⁴⁴
Niederschlagssumme gesamt (mm)	962 - 1354	969 - 1424	1035 - 1508	+73 bis +154 (8 bis 11 %)	leichte Zu- nahme (+3,4 bis +4,3 %)	leichte Zunah- me (+4,1 bis +5 %)
Niederschlagssumme Winter (mm)	k. A.	274 - 437	297 - 470	+23 bis +33 (8 %)	mittlere Zu- nahme (+6,8 bis +8,1 %)	mittlere Zu- nahme (+9,2 bis +11,9 %)
Niederschlagssumme Sommer (mm)	k. A.	235 - 310	245 - 329	+10 bis +19 (4 bis 6 %)	kaum Ände- rung (1,9 bis +2,8 %)	leichte Abnah- me (-2,5 bis -2,9 %)
Niederschlagstage gesamt > 10 mm pro Tag (in Tagen)	26 - 47	36 - 45	38 - 48	+1 bis +12 (2 bis 46 %)	leichte Zu- nahme (+2 bis +3 Tage)	leichte Zunah- me (+3 bis +4 Tage)
Niederschlagstage gesamt > 20 mm pro Tag (in Tagen)	7 - 9	8 - 11	8 - 11	+1 bis +2 (14 bis 22 %)	leichte Zu- nahme (+1 Tag)	leichte Zunah- me (+1 bis +2 Tage)
Niederschlagstage gesamt > 30 mm pro Tag (in Tagen)	1 - 2	1 - 3	2 - 3	+1 (50 bis 100 %)	k. A.	k. A.
Schneetage (in Tagen)	32 - 71	26 - 65	25 - 64	bis -7 (-10 bis -22 %)	k. A.	k. A.

Tabelle 12 Niederschlagsveränderungen sowie prognostizierte Entwicklungen bis 2100 in Plettenberg (Quellen: LANUV, DWD, IPCC)

Auch die Lufttemperaturen durchschreiten im gleichen Zeitraum einen Wandel (vgl. [Tabelle 13](#)). Der Vergleich der durchschnittlichen Temperaturen in den Zeitspannen von 1951 bis 1980 und 1981 bis 2010 zeigt einen Anstieg der mittleren Temperatur um ca. 0,5 bis 0,7 °C (ca. 7 bis 8 %). Deutlichere Änderungen sind zwischen den verschiedenen Jahreszeiten auffällig. Die Anzahl heißer Tage pro Jahr (mit über 30 °C) ist in den Jahren von 1981 – 2010 gegenüber 1951 – 1980 um 2 bis 3 Tage angestiegen – eine Zunahme von bis zu 200 %. Die Anzahl der Sommertage ist um 9 bis 10 Tage angestiegen, was eine Steigerung um bis zu 90 % bedeutet. Außerdem hat sich die Sonnenscheindauer um bis zu ca. 54 Stunden pro Jahr (ca. 4 %) erhöht. Demgegenüber ist das Auftreten der Frost- und Eistage im gleichen Zeitraum um bis 5 bis 8 bzw. 2 bis 6 Tage pro Jahr zurück gegangen.

⁴³ Klimaatlas NRW, RCP-Szenario 4.5 2021-2050 bezogen auf 1971-2000. 50 Perzentil. <http://www.klimaatlas.nrw.de/karte-klimaatlas>

⁴⁴ Klimaatlas NRW, RCP-Szenario 4.5 2071-2100 bezogen auf 1971-2000. 50 Perzentil. <http://www.klimaatlas.nrw.de/karte-klimaatlas>

<i>Lufttemperatur</i>	1951-1980	1971-2000	1981-2010	Änderung 1981 – 2010 gegenüber 1951 – 1980	Entwicklung 2020 - 2050 gegenüber 1971 – 2000 ⁴⁵	Entwicklung 2050 - 2100 gegenüber 1971 – 2000 ⁴⁶
mittlere Temperatur (°C)	6,9 - 8,8	7,4 - 9,1	7,4 - 9,5	+0,5 bis +0,7 (7 bis 8 %)	leichte Zunahme (+1,1 bis +1,2 °C)	leichte Zunahme (bis +2 °C)
Eistage (ganztäglich < 0°C) (in Tagen)	14 - 32	15 - 25	12 - 26	-2 bis -6 (-13 bis -24 %)	mittlere Abnahme (bis -8,7 %)	starke Abnahme (+14,4 %)
Frosttage (teilweise < 0°C) (in Tagen)	70 - 111	64 - 104	65 - 103	-5 bis -8 (-8 %)	starke Abnahme (bis -18,9 %)	sehr starke Ab- nahme (-42,4 %)
Sommertage (> 25°C) (in Tagen)	10 - 23	19 - 29	19 - 33	+9 bis +10 (43 bis 90 %)	starke Zunahme (+5,2 Tage)	sehr starke Zu- nahme (+22,5 Tage)
Heiße Tage (> 30°C) (in Tagen)	1 - 3	2 - 5	3 - 6	+2 bis +3 (100 bis 200 %)	leichte Zunahme (+1,4 Tage)	mittlere Zunahme (+7,3 Tage)
<i>Sonnenschein</i>						
Sonnenscheindauer gesamt (Stunden)	1408 - 1434	1451 - 1483	1462 - 1483	+49 bis +54 (ca. 3 bis 4 %)	k. A	k. A

Tabelle 13 Temperaturänderungen zwischen 1951 bis 2010 sowie prognostizierte Entwicklungen bis 2100 in Plettenberg. (Quelle: Quellen: LANUV, DWD, IPCC)

Entwicklung des Klimas von 2020 bis 2100

Langfristig werden weitere Auswirkungen des Klimawandels für das Stadtgebiet prognostiziert. Der Klimaatlas NRW berechnet die Entwicklung des Klimas auf Basis des eher konservativen RPC 4.5 Szenarios⁴⁷. Das Szenario bildet die Auswirkungen des Klimawandels auf Niederschlag, Temperatur und weiteren Klimaaspekte bis 2100 ab.

Wie **Tabelle 12** zeigt, wird die durchschnittliche, jährliche Niederschlagsmenge bis zum Jahr 2050 um 3,4 bis 4,3 % (bezogen auf den Zeitraum von 1971 bis 2000) zunehmen und um ca. 5 % bis zum Jahr 2100 ansteigen. Dieser prognostizierte, zunehmende Niederschlag wird hingegen stärkere saisonale Auswirkungen verursachen – hin zu steigenden Niederschlägen im Winter und zu rückläufigen Niederschlägen im Sommer. Die Niederschläge in den Sommermonaten gehen bis zum Jahr 2100 um 3 % zurück, wohingegen im gleichen Zeitraum die Niederschläge im Winter um 12 % zunehmen werden.

Ähnlich der Niederschlagsprognose soll bis 2100 auch die Temperatur in Plettenberg leicht ansteigen, sodass zwischen 2021 und 2050 ein durchschnittlicher Anstieg der Lufttemperatur um 1,2 °C gegenüber der durchschnittlichen Lufttemperatur zwischen 1971 und 2000 zu verzeichnen ist (vgl. **Tabelle 13**). Dabei gibt es starke Unterschiede der durchschnittlichen Temperaturerhöhung im Sommer und

⁴⁵ Mittlere Temperatur: Klimaatlas NRW, RCP-Szenario 4.5 2021-2050 bezogen auf 1971-2000. 50 Perzentil. Eistage, Frosttage, Sommertage, Heiße Tage: Klimaatlas NRW, SRES-Szenario A1B 2021-2050 bezogen auf 1971-2000. 50 Perzentil. <http://www.klimaatlas.nrw.de/karte-klimaatlas>

⁴⁶ Mittlere Temperatur: Klimaatlas NRW, RCP-Szenario 4.5 2021-2050 bezogen auf 1971-2000. 50 Perzentil. Eistage, Frosttage, Sommertage, Heiße Tage: Klimaatlas NRW, SRES-Szenario A1B 2021-2050 bezogen auf 1971-2000. 50 Perzentil. <http://www.klimaatlas.nrw.de/karte-klimaatlas>

⁴⁷ Das RPC 4.5 Szenario des Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC) stellt eine moderate Entwicklung des globalen Klimas dar und nimmt einen Anstieg der CO₂-Äquivalente von 650 ppm bis zum Jahr 2100 an (Deutscher Wetterdienst [DWD]: https://www.dwd.de/DE/klimaumwelt/klimawandel/klimaszenarien/rcp-szenarien_node.html).

Winter. Während die Anzahl der Eis- und Frostage stark zurückgehen werden, wird die Anzahl der Sommertage sehr stark zunehmen. Darüber hinaus wird die Anzahl heißer Tage ebenso stark zunehmen.

5.2 Folgen des Klimawandels und Vulnerabilität der Kommune

Auf die Vulnerabilität der Kommune nimmt – neben der Veränderung des Klimas – die räumliche Flächennutzung (vgl. [Abbildung 28](#) und [Abbildung 29](#)) einen Einfluss. Sie gibt bspw. Hinweise auf den Versiegelungsgrad der Kommune oder positive Klimawirkungen, z. B. durch Waldflächen. Aus der Flächennutzung lassen sich zudem Änderungspotenziale für die Entwicklung von Maßnahmen ableiten. Z. B. können durch Entsiegelungsmaßnahmen die Eigenschaften einer Fläche beeinflusst werden, sodass deren Klimawirkung positiver zu bewerten ist.

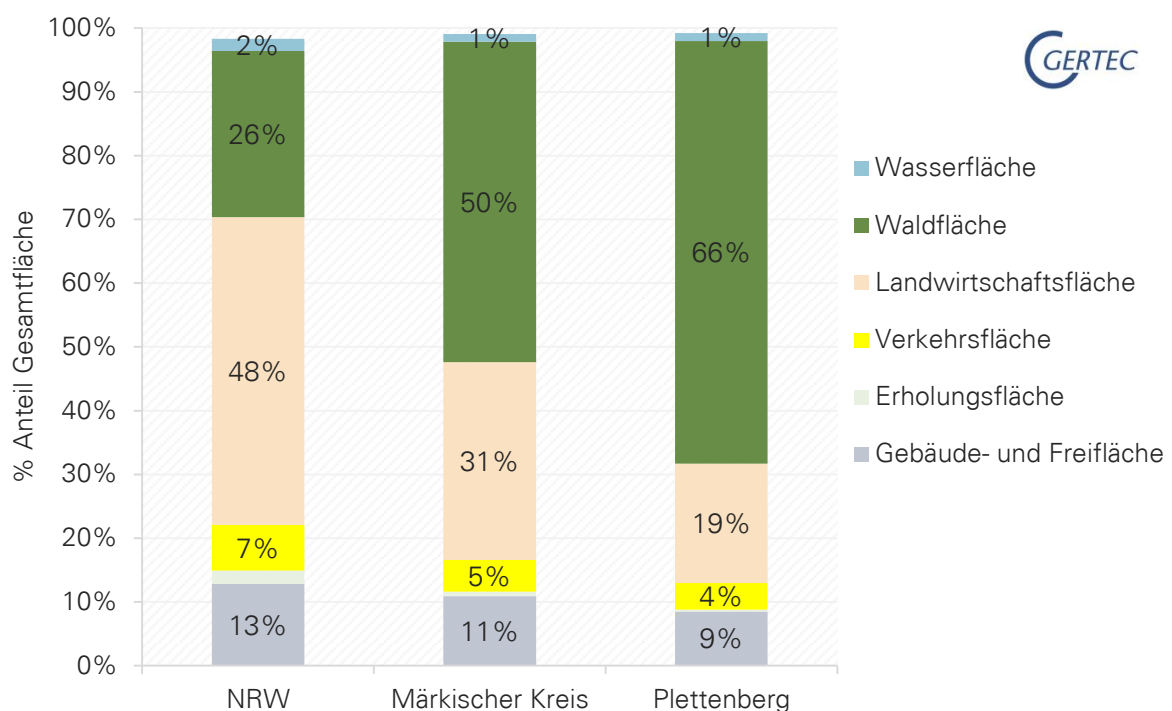


Abbildung 28 Flächennutzung in Plettenberg, dem Märkischen Kreis und in NRW (Quelle: Gertec, Landesdatenbank NRW, Stand: 2015)

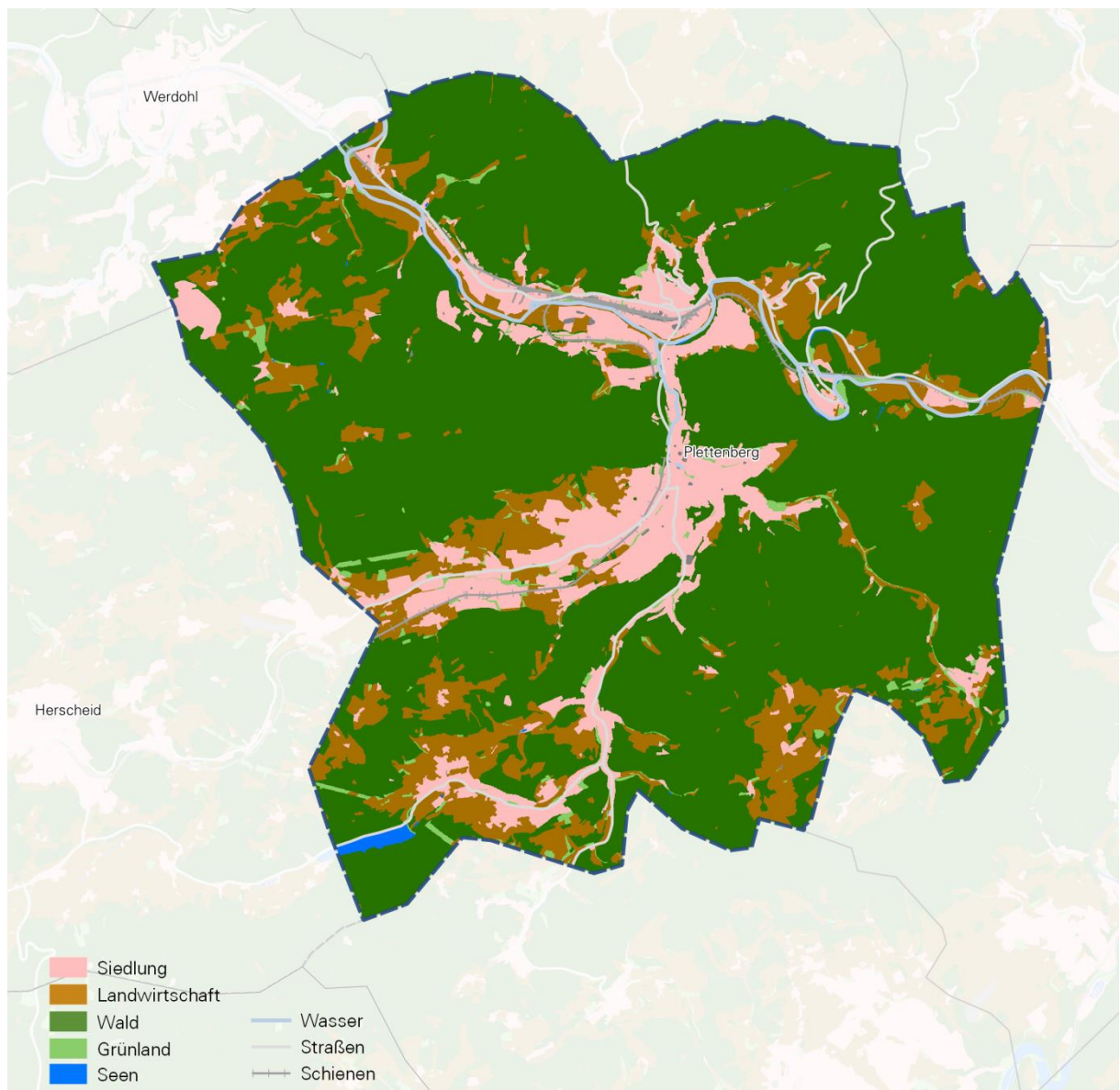


Abbildung 29 Flächennutzung in Plettenberg (Quelle: Gertec, OSM, LANUV)

Die Kleinstadt Plettenberg liegt im Märkischen Kreis im Regierungsbezirk Arnsberg. Im Vergleich zum gesamten Märkischen Kreis und zum Land NRW fällt besonders der hohe Anteil der Waldflächen auf, der mit einem Anteil von ca. 66 % überdurchschnittlich hoch ist. Im Gegensatz dazu ist der Anteil der Landwirtschaftsflächen, verglichen mit dem Märkischen Kreis mit 19 % unterdurchschnittlich vertreten. Im Vergleich zum Land NRW machen zudem Gebäude- und Freiflächen mit einem Anteil von ca. 9 % einen vergleichsweise geringen Anteil aus. Diese Flächenaufteilung hat Auswirkung auf die Vulnerabilität bezüglich des Klimawandels, die in den folgenden Abschnitten detailliert analysiert wird.

Wie in [Abbildung 29](#) erkennbar ist, ist das Stadtgebiet von Plettenberg maßgeblich durch die Flusstäler der Else und Lenne geprägt. Im Stadtgebiet gibt es hinzu zahlreiche Waldgebiete und eine Vielzahl von landwirtschaftlich genutzten Flächen.

5.2.1 Menschliche Gesundheit und Stadtplanung

Die Folgen der skizzierten Temperaturerhöhung sind vielfältig: den bereits erfolgten Klimaveränderungen der letzten Jahrzehnte stehen zukünftige Änderungen gegenüber, die unvorhersehbare Konsequenzen mit sich bringen können. Diese Risiken haben starke Auswirkung auf die menschliche Gesundheit. Sie umfassen ein häufigeres Auftreten und ein längeres Andauern von Hitzeereignissen, die zu erhöhten Gesundheitsrisiken (z. B. Herz-Kreislauf-Probleme) und Morbidität – insbesondere bei älteren Menschen – führen können. Ebenfalls werden sogenannte Inversionswetterlagen wahrscheinlicher, bei denen ein Austausch zwischen den unteren und oberen Luftschichten besonders gering ist. Dies führt zu einer Erhöhung der Lufttemperatur in der ohnehin schon warmen, versiegelten Stadtbereichen (verstärkte Ausprägung der städtischen Wärmeinsel) und wirkt sich ungünstig auf die Luftqualität aus, da bodennahes Ozon und Emissionen kaum abgeführt werden.

Die wichtigsten Risikogruppen bezüglich der ungünstigen thermischen Situationen sind Menschen mit einem Alter von unter 3 Jahren, deren Anteil im Märkischen Kreis 2,4 % entspricht, sowie bei Personen über 65 Jahren, die derzeit einen Anteil von ca. 21 % der Bevölkerung im Märkischen Kreis ausmachen. Aufgrund des demografischen Wandels wird der Anteil der über 65-jährigen bis zum Jahr 2030 auf ca. 29 % ansteigen (vgl. [Abbildung 30](#)).

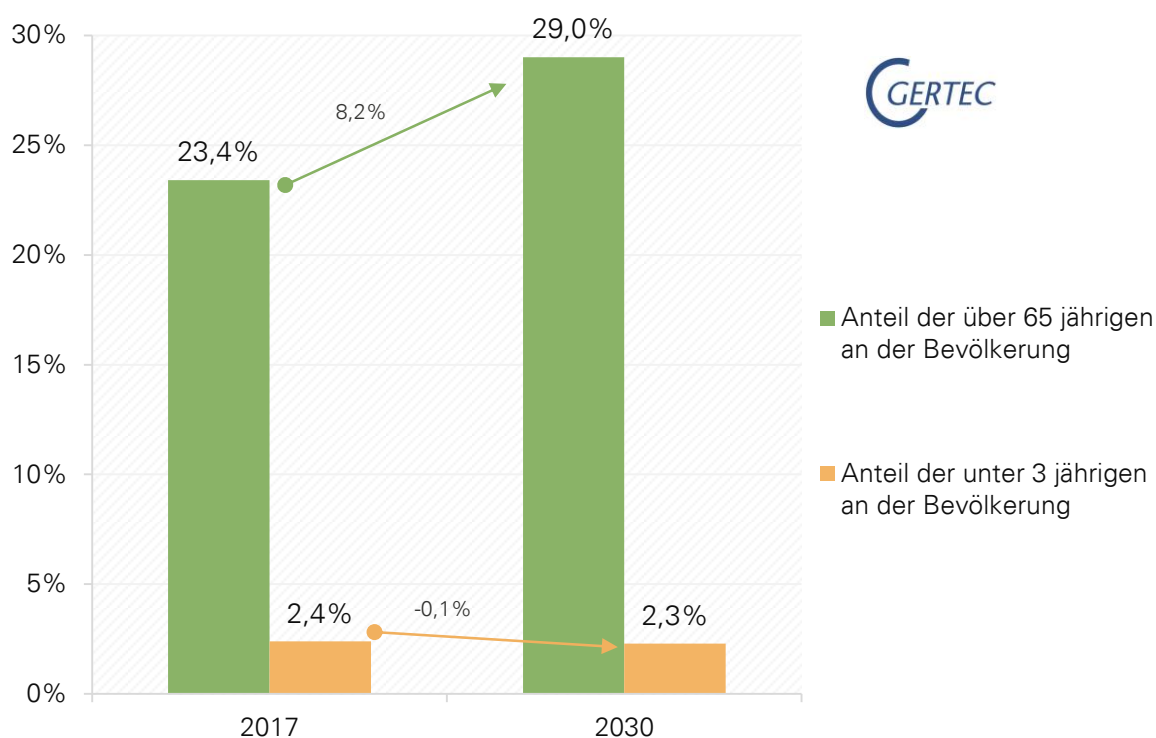


Abbildung 30 Anteil der Risikogruppen innerhalb der Bevölkerung im Märkischen Kreis (Quelle: LANUV)

Die Zunahme von meteorologischen Ereignistagen („warme Tage“, „heiße Tage“ oder „Tropennächte“ etc.) wird auch die Stadt Plettenberg beeinflussen und trifft auf eine zunehmend älter werdende Bevölkerung, was zu einer steigenden Anfälligkeit gegenüber Hitzewellen führt.

Das Risiko der Wärmebelastung⁴⁸ für Plettenberg entspricht den Kategorien „selten“ und „gelegentlich“, da die Anzahl der Tage mit Wärmebelastung zwischen 2 bis 7 Tagen liegt (vgl. [Tabelle 14](#)). Bei einer zukünftigen Zunahme der Sommertage um 5,2 Tage im Jahr und der heißen Tage um 1,4 Tage im Jahr, wird die Wärmebelastung für die zunehmend älter werdende Bevölkerung steigen.

		Plettenberg		
Häufigkeitsklasse	Tage mit Wärmebelastung	Tage mit Wärmebelastung	Änderung der Sommertage pro Jahr (2021- 2050 bezogen auf 1971-2000)	Änderung der heißen Tagen pro Jahr (2021- 2050 bezogen auf 1971 - 2000)
sehr selten	< 2	1,9 bis 8,9	5,2	1,4
selten	2 - 6			
gelegentlich	7 - 11			
vermehrt	12 - 15			
häufig	16 - 19			
sehr häufig	> 19			

Tabelle 14 Wärmebelastung in Plettenberg (Quelle: LANUV)

Das Gesundheitsrisiko gegenüber erhöhten Temperaturen ist nicht gleichermaßen über das gesamte Stadtgebiet verteilt (vgl. [Abbildung 31](#)). Auf Siedlungsflächen kann die Belastung auf Grund von Wärmeinseln wesentlich höher werden als auf anderen Flächenkategorien. Dieses Risiko zur Ausbildung von Hitzeinseln hängt überwiegend von Parametern wie Versiegelungsgrad, Bebauungsdichte und Gebäudegeometrie ab.

Grundsätzlich treten in bebauten Siedlungsbereichen höhere Temperaturen auf als im unbebauten Umland. Aufgrund der vergleichsweise geringfügig bebauten Flächen sowie der geringen Dichte der bebauten Gebiete ist das Risiko von städtischen Wärmeinseln in Plettenberg insgesamt als „gering“ einzuschätzen. Zum Vergleich wird für die Städte Dortmund oder Wuppertal das Risiko „sehr hoch“ ausgegeben.⁴⁹ Dieses Risiko wird in den Dekaden bis 2050 und weiter bis 2100 hingegen zunehmen, da die Anzahl der heißen Tage, die Länge von Hitzewellen und die Sonnenscheindauer teilweise deutlich ansteigen werden. Der Zusammenhang zwischen dem Risiko für eine belastete thermische Situation und Siedlungsgebieten ist in [Abbildung 31](#) zu erkennen.

⁴⁸ Hinsichtlich der Wärmebelastung ist darauf hinzuweisen, dass diese nicht durch die Überschreitung einer bestimmten Schwellentemperatur definiert ist. Die Wärmebelastung ist neben der Temperatur auch von der Luftfeuchte und Windgeschwindigkeiten abhängig. Ebenso spielen bei der Betrachtung die Dauer der Wärmebelastung eine Rolle, sodass die Temperaturen der vergangenen Tage mit berücksichtigt werden. LANUV NRW: <https://www.lanuv.nrw.de/klima/fis-klimaanpassung-nordrhein-westfalen/menschliche-gesundheit/parameter#c13983>
DWD: <https://www.dwd.de/DE/service/lexikon/Functions/glossar.html?lv2=102936&lv3=103032>

⁴⁹ „Klimawandel in Nordrhein-Westfalen – Regionale Abschätzung der Anfälligkeit ausgewählter Sektoren“ (KROPP et al. 2009)

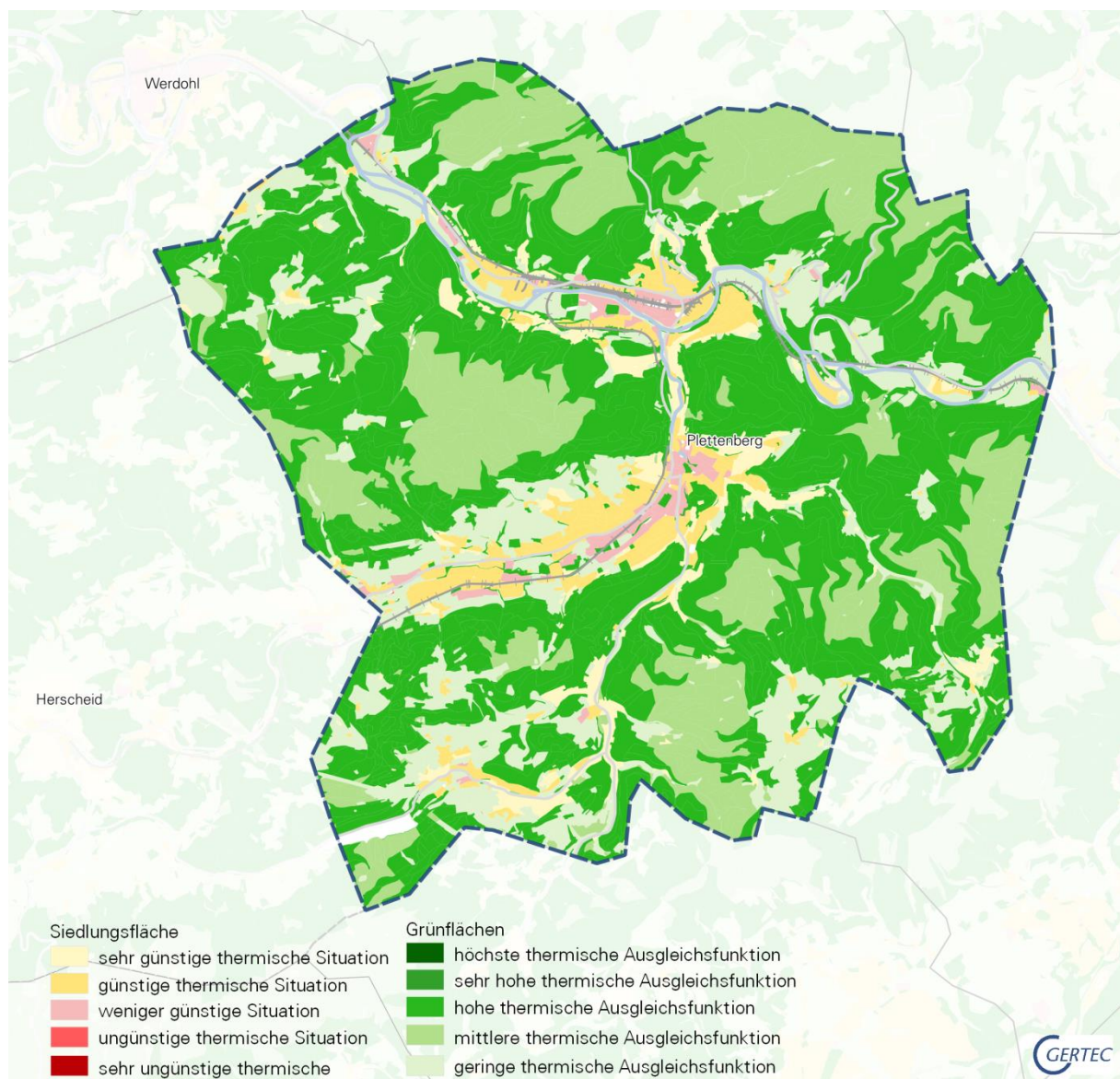


Abbildung 31 Lokale thermische Situation und Bedeutung der Grünflächen als Ausgleichsfunktion (Quelle: LANUV)

Abbildung 32 veranschaulicht die räumliche Verteilung der Bodenversiegelung in Plettenberg, was als Indikator der Bebauungsdichte eines Gebietes dient. Die Gesamtversiegelung im Stadtgebiet entspricht einem Anteil von 5,7 %⁵⁰, was deutlich weniger als dem Landesdurchschnitt von NRW (mit 8,2 %) oder der verhältnismäßig nahe gelegenen Großstadt Dortmund (mit 25,7 %) entspricht. Im Zentrumsbereich von Plettenberg steigt der Versiegelungsgrad flächendeckend auf mehr als 35 % an. In der zukünftigen Stadtplanung sollte der lokale Versiegelungsgrad sowie das Entwicklungsrisiko von Wärmeinseln auch für die folgenden Jahrzehnte bis 2100 in Betracht gezogen werden. Ziel sollte es sein, das steigende Risiko von Wärmeinseln und Wärmebelastung in urbanen Gebieten abzuschwächen. Aber auch das Freihalten von Grünflächen, die eine thermische Ausgleichsfunktion übernehmen, ist von großer Bedeutung.

⁵⁰ IÖR Monitor: Bodenversiegelungsgrad Stand 2/2014

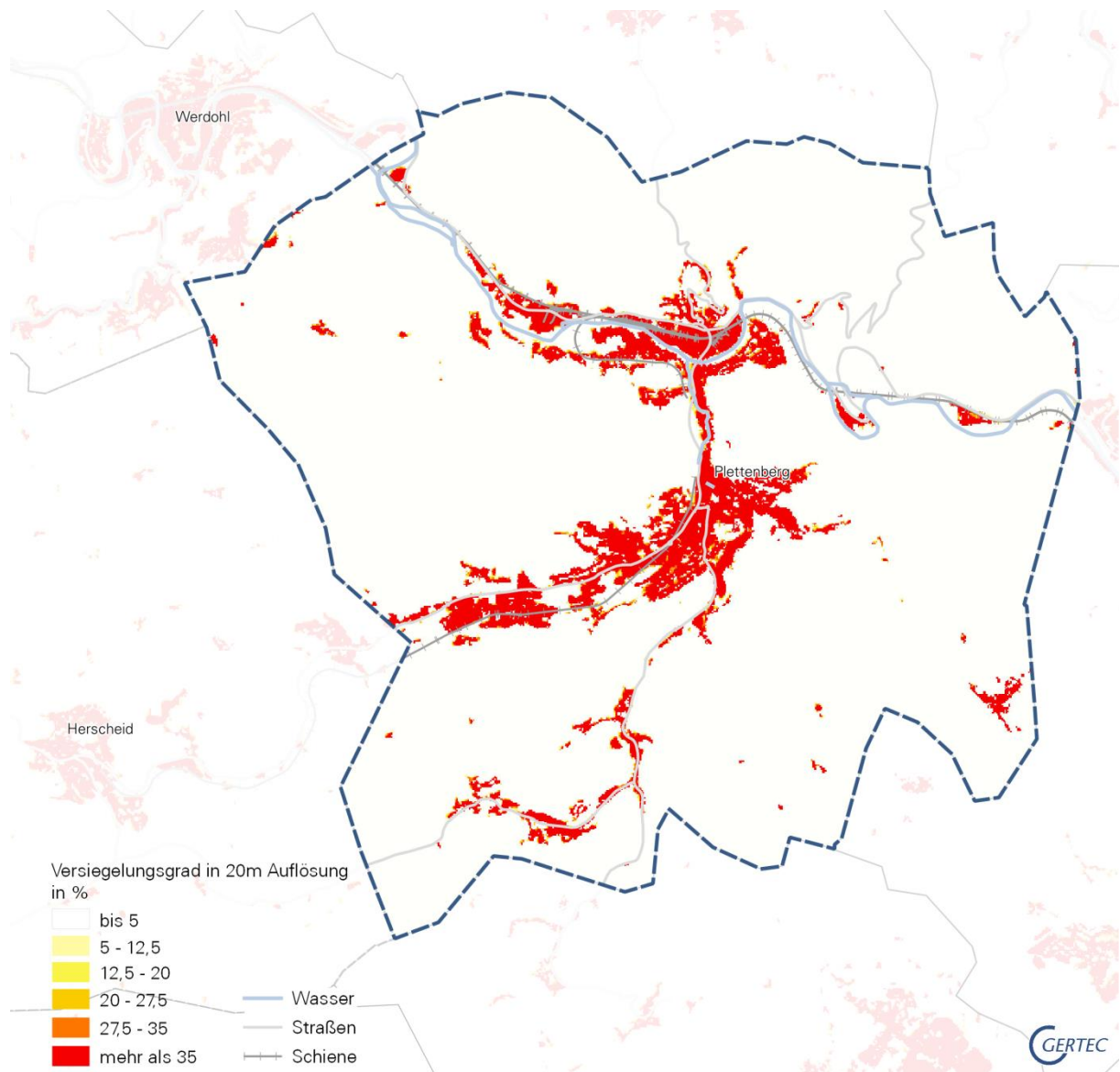


Abbildung 32 Bodenversiegelung in Plettenberg (Quelle: Gertec, OSM, LANUV)

5.2.2 Wasserwirtschaft

Die Niederschlagsmenge in Plettenberg hat in den vergangenen Jahrzehnten zugenommen und wird bis 2050 voraussichtlich weiter ansteigen. Dieser Anstieg ist zwischen den Winter- und Sommermonaten nicht gleichmäßig verteilt und resultiert in unterschiedlichen Klimarisiken. Im Winter wird die Zunahme des Niederschlags ein erhöhtes Risiko von Hochwasserereignissen verursachen, im Sommer werden die Wasserknappheit sowie die Anzahl an Tagen der Trockensaison deutlich zunehmen.

5.2.2.1 Hochwassergefahr

Das Stadtgebiet von Plettenberg weist große topografische Unterschiede auf, wobei der höchste Bereich auf 593 m über Normalnull (n.N.) und der tiefste Bereich auf 194 m über n.N. liegen. Die topografischen Gegebenheiten sind in **Abbildung 33** (Karte links) erkennbar.

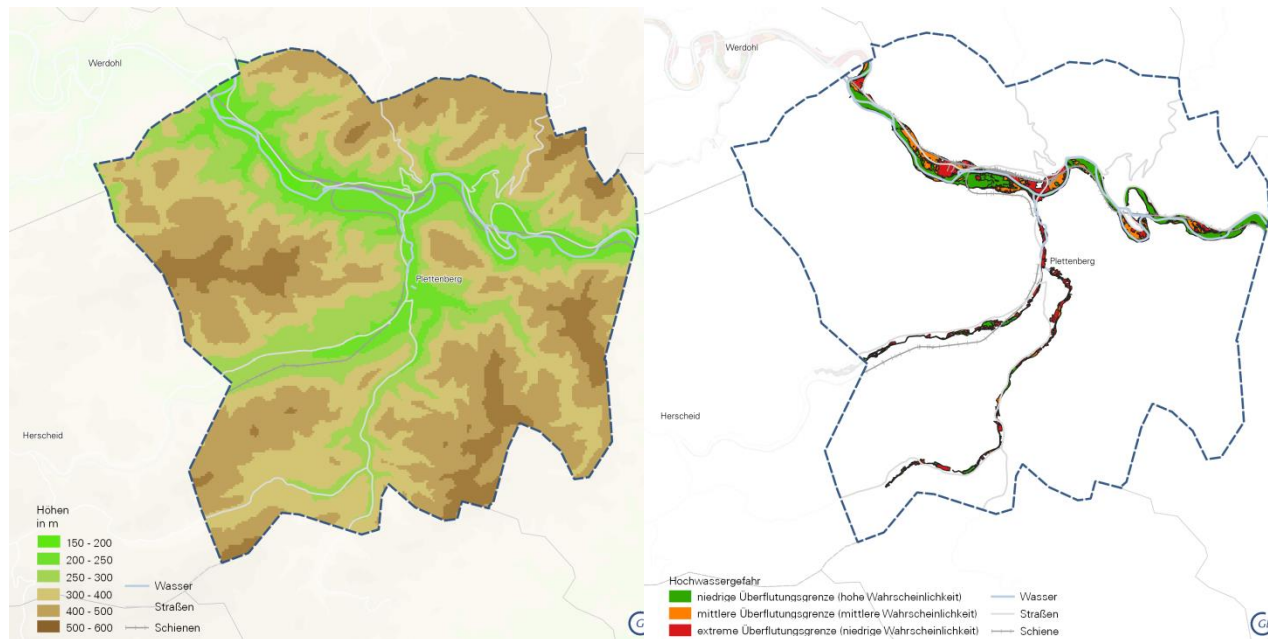


Abbildung 33 Topografie und Hochwassergefahr in Plettenberg (Quelle: Gertec, OSM, LANUV)

Überschwemmungsgefahr besteht in Plettenberg durch fließende Gewässer sowie durch lokale Starkregenereignisse, die zeitlich und räumlich kaum vorhersagbar sind. Hier sind der Ort des Hauptniederschlages und der relative Höhenunterschied entscheidend. Wie in **Abbildung 33** (Karte rechts) erkennbar ist, sind die Überflutungsgrenzen im Bereich der Lenne sowie der Else zu erkennen. Mit zunehmenden Niederschlägen (hauptsächlich im Winter, aber auch durch Starkregenereignisse) werden die Häufigkeit und Dauern von Hochwasser in allen drei Risikostufen zunehmen. Dieses steigende Risiko wird nicht nur die Gefahr für Menschen sowie Eigentum erhöhen, sondern wird die vorhandene Hochwasserschutzinfrastruktur sowie die Landwirtschaft zunehmend belasten.

5.2.2.2 Trockenheitsgefahr

Durch ansteigende Temperaturen im Sommer sowie eine steigende Anzahl von Sommertagen (Tage über 25 °C), heißen Tagen (Tage über 30 °C) und Hitzewellen (mehr als 30 °C an mind. drei aufeinanderfolgenden Tagen) entsteht für den Boden und die Landwirtschaft eine erhöhte Trockenheitsgefahr. Diese Gefahr ist besonders durch den Rückgang der Grundwasserneubildung und der geringeren Bodenfeuchte sowie Zunahmen der Evapotranspiration⁵¹ im Sommer gekennzeichnet. Auf der anderen Seite erhöht die Niederschlagszunahme in den Wintermonaten das Risiko von Bodenübersättigung bzw. lokaler Überflutungen im Winter.

⁵¹ „Die Evapotranspiration ist eine meteorologische Größe, welche die Gesamtsumme des Wasserverlustes in einem Gebiet an die Atmosphäre beschreibt. Sie setzt sich dabei zusammen aus der direkten, physikalischen Verdunstung (Übergang des Wassers von flüssiger in die gasförmige Form) von Land- und Wasserflächen hauptsächlich durch Sonneneinstrahlung und Wind sowie aus der Wasserabgabe in erster Linie von Pflanzen über die Spaltöffnungen ihrer Blätter und über die Wachsschicht (Cuticula).“ Bundesministerium für Forschung und Bildung. <https://www.pflanzenforschung.de/de/themen/lexikon/evapotranspiration-10021>

Die Grundwasserneubildung wird aufgrund von geringeren Niederschlagsmengen, steigender Lufttemperaturen und Sonnenscheindauer mittel- bis langfristig zurückgehen. Während manche Flächen heute eine hohe durchschnittliche Grundwasserneubildung von über 750 mm pro Jahr vorweisen (vgl. [Abbildung 34](#)), ist ebenso zu erkennen, dass es in den überwiegenden Bereichen zu einer Grundwasserneubildung von lediglich 150 mm pro Jahr kommt.

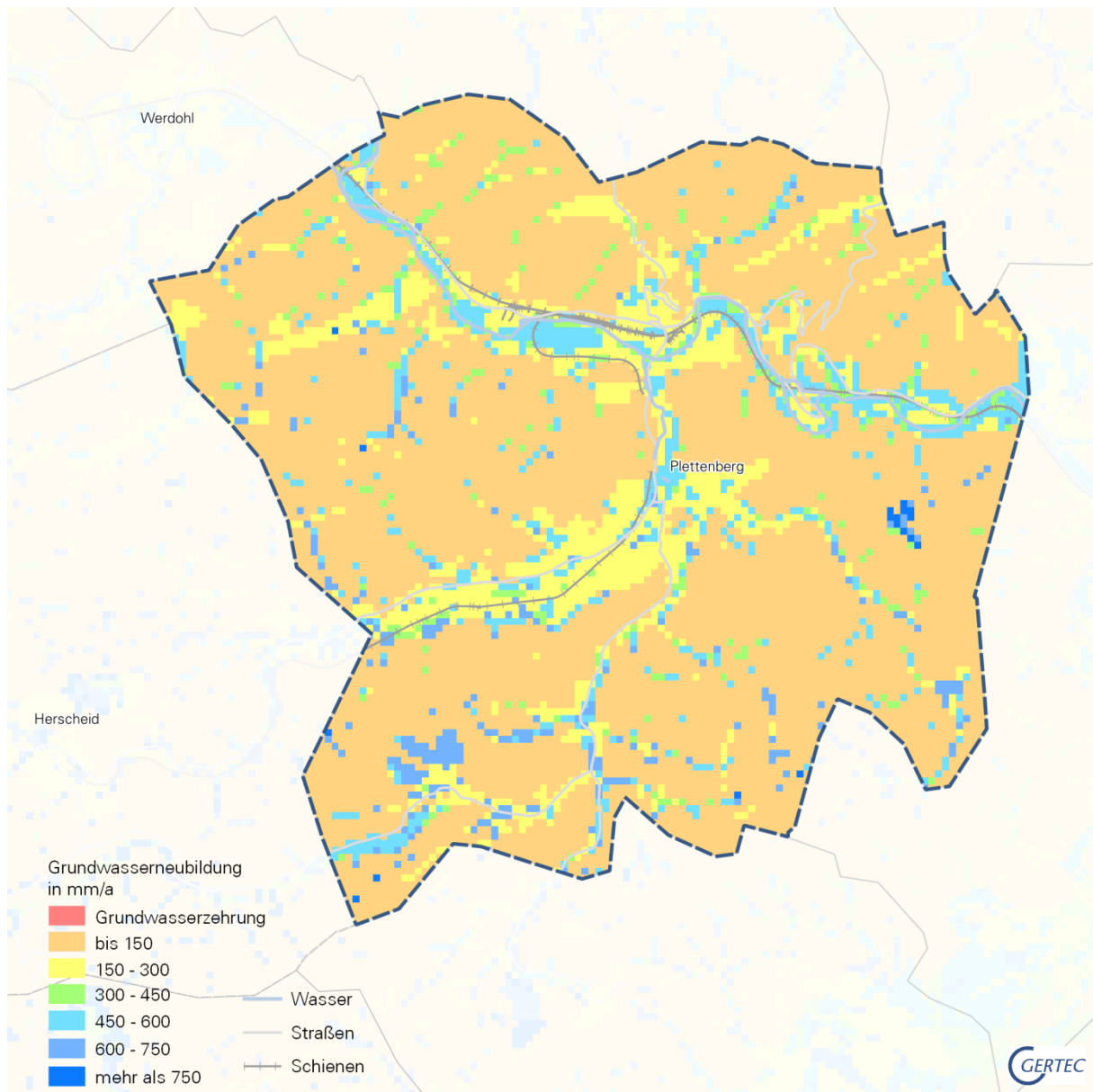


Abbildung 34 Grundwasserneubildung pro Jahr zwischen 1981 – 2010 (Quelle: Gertec, LANUV, OSM)

Es ist absehbar, dass bis 2070 mittlere bis starke lokale Abnahmen der Grundwasserneubildung möglich sind. Zwischen 2071 und 2100 werden starke bis sehr starke Abnahmen der Grundwasserneubildung erwartet (vgl. [Tabelle 15](#) und [Abbildung 35](#)).

Parameter	Änderung 2011 – 2040 bezogen auf 1981 – 2010	Änderung 2041 – 2070 bezogen auf 1981 – 2010	Änderung 2071 – 2100 bezogen auf 1981 – 2010
Änderungen der Grundwasserneubildung (mm/Jahr)	leichte bis starke lokale Zunahmen +8 bis +100	mittlere bis starke lokale Abnahmen und Zunahmen zwischen -130 bis +55	stark bis sehr starke lokale Abnahmen zwischen -305 bis -5

Tabelle 15 Prognostizierte Entwicklung der Grundwasserneubildung bis 2100 (Quelle: Gertec, LANUV)

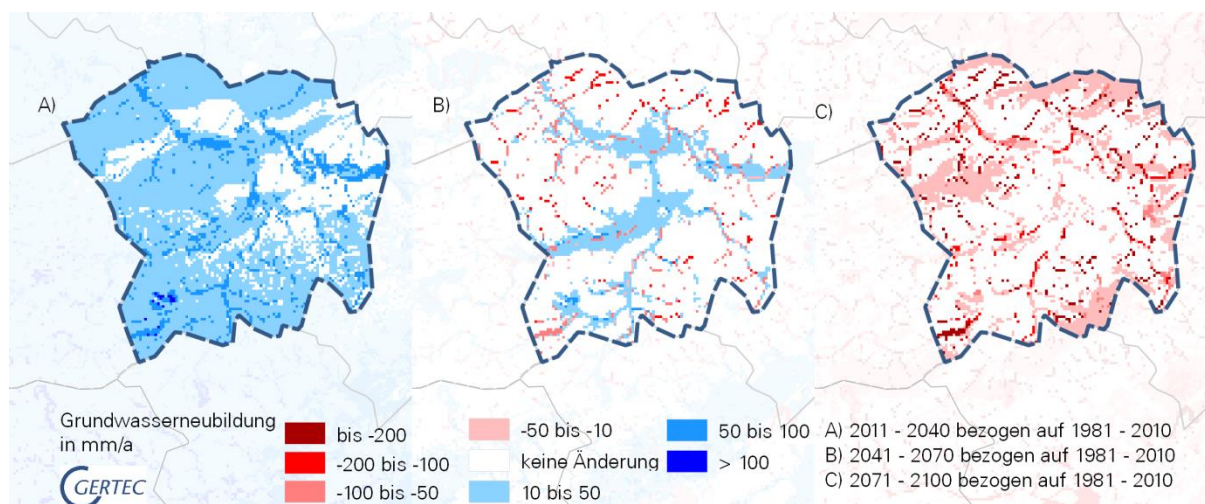


Abbildung 35 Modellierung der Änderung von Grundwasserneubildung in Plettenberg (Quelle: Gertec, LANUV)⁵²

Die Evapotranspiration wird aufgrund von steigenden Temperaturen und Sonnenscheindauer im Sommer deutlich zunehmen. Dieser Trend wird nicht nur eine weitere Grundwasserneubildung verhindern, sondern auch zu einem stärkeren Austrocknen der Bodenoberfläche führen, was die Vegetation und Nutzpflanzen belastet sowie das Risiko für Erosion und Brandgefahr erhöht.

Analog zu der Grundwasserneubildung wird auch die Bodenfeuchte im Sommer zurückgehen. Diese variiert im Sommer zwischen 53 % (für leichte Böden) und 94 % (für schwere Böden) und soll bis zum Jahr 2100 um ca. 10 % zurückgehen (vgl. [Tabelle 16](#)).

⁵² Datenquelle: LANUV: Szenario SRES A1B, Modell WETTREG-2010.

<i>Leichte Böden (z.B. Wintergerste)</i>	Änderung 2021 – 2050 bezogen auf 1961 – 1990	Änderung 2071 – 2100 bezogen auf 1961 – 1990	<i>Schwerer Böden (z.B. Zuckerrüben)</i>	Änderung 2021 – 2050 bezogen auf 1961 – 1990	Änderung 2071 – 2100 bezogen auf 1961 – 1990
Änderungen der Bodenfeuchte nutzbarer Feldkapazität im gesamten Jahr (%)	-1,2	-3,8	Änderungen der Bodenfeuchte nutzbarer Feldkapazität im gesamten Jahr (%)	-1,2	-3,8
Änderungen der Bodenfeuchte nutzbarer Feldkapazität im Frühjahr (%)	0,2	0,1	Änderungen der Bodenfeuchte nutzbarer Feldkapazität im Frühjahr (%)	0,2	0,1
Änderungen der Bodenfeuchte im Sommer (%)	-2,6	-10,1	Änderungen der Bodenfeuchte im Sommer (%)	-2,6	-10,1
Änderungen der Bodenfeuchte im Herbst (%)	-1,5	-4	Änderungen der Bodenfeuchte im Herbst (%)	-1,5	-4
Änderungen der Bodenfeuchte im Winter (%)	0 (Tendenz zunehmender Niederschläge)	-	Änderungen der Bodenfeuchte im Winter (%)	0,5	1,0

Tabelle 16 Prognose der Bodenfeuchte für leichte und schwere Böden bis 2100 in Plettenberg (Quelle: LANUV)⁵³

Mit dem prognostizierten Rückgang des Niederschlags sowie der geringeren Bodenfeuchte im Sommer wird der Boden insgesamt schneller und länger trocken. Aufgrund dieses Zustands wird sich entsprechend die Erosionsgefahr durch Wind erhöhen. Darüber hinaus können Erosionen durch Wasser ebenfalls verstärkt werden – sowohl durch zunehmende Niederschlagsmengen im Winter als auch durch häufigere Starkregenereignisse.

Parameter	Winterweizen	Silomais
Referenzertrag absolute Trockenmasse (Tonne je Hektar, Zeitraum 1971 - 2000)	7,3	21,3
Ertragsentwicklung 2021 – 2050 bezogen auf 1971 – 2000 (%)	-1,8	3,4

Tabelle 17 Durchschnittliche landwirtschaftliche Erträge für Winterweizen und Silomais (LANUV)⁵⁴

Als Folge des Klimawandels ist keine konkrete Auswirkung auf den landschaftlichen Ertrag festzustellen, da viele Faktoren (z. B. CO₂-Effekt, Pflanzenart, Bewässerungsbedürfnisse, etc.) die Qualität und Menge von Ernten beeinflussen.

Der sogenannte CO₂-Effekt wird in dieser Analyse nicht berücksichtigt, da kein einheitlicher wissenschaftlicher Konsens⁵⁵ zur Auswirkung einer höheren CO₂-Konzentration in der Atmosphäre auf den

⁵³ LANUV 2019, www.klimanpassung-karte.nrw.de. SRES-A1B Szenario. 50 Perzentil.

⁵⁴ LANUV 2019, www.klimanpassung-karte.nrw.de. SRES-A1B und SRES-B1 Szenario. Modell CCLM. Standard Szenario, ohne CO₂-Effekt und Bewässerung. 50 Perzentil.

⁵⁵ Der CO₂-Effekt ist der positive Einfluss der CO₂-Konzentration in der Luft an pflanzliches Wachstum. Durch Photosynthese nutzen Pflanzen CO₂ aus der Luft als Energiequelle und Baustoff fürs Wachstum. Je mehr CO₂ es in der Luft gibt, desto einfacher es ist, für Pflanzen dieses wichtiges Molekül abzugreifen. Folglich wird durch die steigende CO₂-Konzentration in der Luft auch das pflanzliche Wachstum gefördert. Quelle: Bundesministerium für Bildung und Forschung. <https://www.pflanzenforschung.de/de/journal/journalbeitraege/kohlendioxid-die-gemischte-bilanz-der-landwirtschaft-10011>

landschaftlichen Ertrag besteht. Die Auswirkung des CO₂-Effekts ist aber vor allem mit einer Zunahme der Ernte verbunden.

Die unterschiedlichen Jahreszeiten bringen erhöhte spezifische Risiken für die Landwirtschaft mit sich. Im Winter wird eine erhöhte Niederschlagsmenge vorhergesagt, was zu einem höheren Schadensrisiko durch Bodenübersättigung und Verrottungsgefahr führen kann. Das steigende Risiko von Hitzewellen wird zu einem erhöhten Dürrierisiko führen, was Nutzpflanzen unter hohen Hitze- und Bewässerungsstress bringen kann. Dieses steigende Risiko wurde bereits durch die Rekorddürre und entsprechende wirtschaftliche Rekordschäden der Landwirtschaft im Sommer 2018⁵⁶ deutlich.

Nicht alle Auswirkungen des Klimawandels sind für die Landwirtschaft negativ. Steigende Temperaturen und Sonnenscheindauer kommen oftmals gesteigerten Ernten zugute. In Plettenberg beginnt die Vegetationszeit durchschnittlich zwischen dem 92. bis 102. Tag des Jahres (Ende März) und dauert im Schnitt ca. 194 bis 206 Tage an (bis Ende Oktober). Aufgrund von ansteigenden Temperaturen kann die Vegetationszeit in den kommenden Jahrzehnten deutlich früher beginnen. So könnte sich diese bis 2050 um ca. sieben Tage und bis 2100 um ca. zwei Wochen verlängern. Diese Verlängerungen der Vegetationszeit in Kombination mit ansteigender Sonnenscheindauer und Temperaturen sorgen für eine grundsätzliche Steigerung der Ernten, sofern ausreichend Niederschlag vorhanden ist.

5.2.3 Wald- und Forstwirtschaft

Es ist festzuhalten, dass in Plettenberg bzw. im gesamten Gebiet des Märkischen Sauerlandes eine hohe Waldbedeckung vorzufinden ist.⁵⁷ Die Plettenberger Waldflächen entsprechen 66 % der Stadtfläche (vgl. [Abbildung 28](#)) und sind maßgeblich mit Fichten besetzt.⁵⁸

Wie bereits angeführt und in [Abbildung 31](#) dargestellt, haben Waldgebiete, besonders die in der Nähe von Siedlungen, eine sehr wichtige thermische Ausgleichsfunktion in heißen Witterungsperioden. Bezüglich der Klimaanpassung ist die Waldbrandgefahr, die Sturmwurfgefahr sowie der allgemeine Zustand des Waldes als relevante Faktoren zu betrachten.

5.2.3.1 Waldbrandgefahr

Zwischen 1961 und 1990 betrug die jährliche Anzahl der Waldbrandgefahrstage in Plettenberg zwischen 4 bis 17 Tage.⁵⁹ Diese Gefahr wird bis 2050 um ca. 7 Tage und bis 2100 um zusätzlich ca. 14 Tage steigern. Sie resultiert aus einer zunehmenden Anzahl an heißen Tagen bzw. Hitzewellen und betrifft alle Waldflächen im Stadtgebiet nahezu gleichermaßen. Da sowohl die Bekämpfung als auch das Auftreten von Waldbränden (häufig) durch Menschen erfolgt, sind prinzipiell keine großen Veränderungen der Handlungsstrategien erforderlich, sondern eine verstärkte Wahrnehmung und Bereitschaft für die Prävention (Stichwort: langfristiger Waldumbau) und den Kampf gegen Waldbrände nötig. Um im Brandfall schneller und besser reagieren zu können wurde ein Wegenetzkonzept bereits erstellt, welches auch die Wegeinfrastruktur im Wald aufführt.

5.2.3.2 Sturmwurfrisiko

Das Sturmwurfrisiko hat nicht nur Konsequenzen für die menschliche Gesundheit, sondern auch für das Schadenrisiko von Eigentum sowie für die Waldflächen und die Natur selbst.

In Plettenberg besteht für die meisten Waldgebiete insgesamt ein mittleres Sturmwurfrisiko. Das Sturmwurfrisiko wird vor allem durch die Zunahme von Windereignissen erhöht. Gemäß dem Szenario

⁵⁶ Vgl. https://www.dwd.de/DE/presse/pressemitteilungen/DE/2018/20180830_deutschlandwetter_sommer_news.html

⁵⁷ Wald und Holz NRW: Die Wälder Nordrhein-Westfalens im Blick. Ergebnisse der landesweiten Waldinventur 2014

⁵⁸ LANUV 2019, <https://www.waldinfo.nrw.de/>

⁵⁹ LANUV 2019, <https://www.waldinfo.nrw.de/>

des LANUV wird die Anzahl der Orkantage bis 2065 im Märkischen Kreis um 40 bis 60 % zunehmen.⁶⁰ In Waldabschnitten, die mit Nadelbäumen besetzt sind, besteht hierbei häufig ein höheres Sturmwurfisiko.

Für den Faktor der menschlichen Gesundheit ist insgesamt nicht das zunehmende Sturmwurfisiko in größeren Waldgebieten entscheidend, sondern das Risiko im Hinblick auf Einzelbäume in Wohngebieten. Folglich sollen Bäume in unmittelbarer Nähe von Wohngebieten, Gebäuden und Infrastruktur überprüft werden, um das steigende Risiko für Eigentumsschäden sowie Lebensgefahr durch Sturmwurf zu reduzieren.

5.2.3.3 Allgemeiner Waldzustand

Zwar sind keine spezifischen Daten zum Waldzustand in Plettenberg vorhanden, jedoch liegen Daten zum allgemeinen Gesundheitszustand des Waldes in NRW vor. Der Waldzustand wird seit 1984 vom LANUV erfasst. Als Indikator zum Gesundheitszustand des Waldes wird die Kronenverlichtung der Bäume verwendet. Wie in [Abbildung 36](#) erkennbar ist, konnte im Verlauf der vergangenen Jahre eine deutliche Verschlechterung der Kronenverlichtung für alle Baumarten in NRW nachgewiesen werden. Während in 1985 nur ca. ein Drittel der Bäume eine schwache oder deutliche Kronenverlichtung aufwiesen, lag dieser Anteil im Jahr 2018 bei fast 78 %. Darüber hinaus hat sich der Anteil der Bäume mit einer deutlichen Kronenverlichtung seit 1985 vervierfacht.

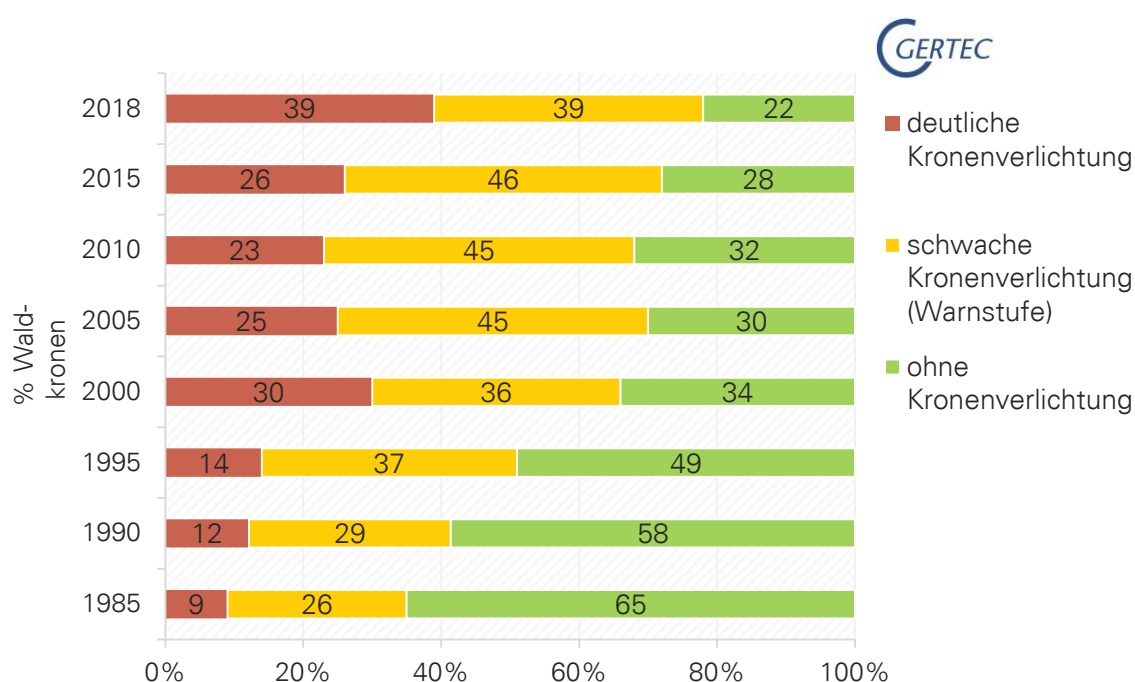


Abbildung 36 Entwicklung des Kronenzustandes aller Baumarten 1984 bis 2018 (Quelle: LANUV)⁶¹

Die Gründe für den stetig wachsenden Anteil der geschädigten Bäume sind vielseitig, bei einigen lassen sich Verbindungen zum Klimawandel ziehen:

⁶⁰ Kropp et. al. 2009: Klimawandel in Nordrhein-Westfalen LANUV 2019: https://www.umwelt.nrw.de/fileadmin/redaktion/PDFs/umwelt/abschluss_pik_0904.pdf

⁶¹ Waldzustandsbericht 2018, Langfassung. BERICHT ÜBER DEN ÖKOLOGISCHEN ZUSTAND DES WALDES IN NRW. LANUV. https://www.umwelt.nrw.de/fileadmin/redaktion/Broschueren/waldzustandsbericht_2018_lang.pdf

- Hitze- und Dürreereignisse werden extremer und können Bäume unter einen lebensbedrohlichen Stress setzen.
- Wärmere und trockenere Sommer sowie kürzer anhaltende Kaltphasen im Winter führen dazu, dass Parasiten (wie der Borkenkäfer) bessere Überlebenschancen haben und sich schneller und länger vermehren können.
- Orkanereignisse (wie „Kyrill“, „Xavier“ oder „Friederike“) haben in den vergangenen Jahrzehnten den Wäldern in manchen Gebieten von NRW extrem geschadet (z .B. im Sauerland).

Mit voranschreitendem Klimawandel werden solche und ähnliche (extreme) Wetterereignisse in Zukunft vermehrt auftreten. Die entstandenen Waldschäden kumulieren sich über mehrere Jahre hinweg und führen zu deutlich höheren Anteilen von abgeschwächten, geschädigten und toten Bäumen im Wald.

5.2.4 Biodiversität und Naturschutz

Durch den Klimawandel werden auch die Natur und Ökosysteme zunehmend belastet. Im Vergleich zur natürlichen, langfristigen Entwicklung eines Ökosystems werden sich durch den Klimawandel Veränderungen lokaler Ökosysteme ergeben, z. B. durch erhöhte Temperaturen und Niederschläge sowie längere Trockenphasen und Sommerzeiten. Diese klimatischen Veränderungen, die sich normalerweise über tausende Jahre aufbauen, werden durch die Beschleunigung des Klimawandels innerhalb von wenigen Dekaden erreicht. Folglich können sich einheimische Tier- und Pflanzenarten nicht in ausreichendem Maße anpassen, was für viele Arten existenzbedrohlich sein kann. Dadurch werden auch die Gesundheit der einheimischen Ökosysteme (u. a. Wald, Wasser, Feuchtgebiete etc.) sowie die Ökosystemdienstleistungen⁶² geschädigt, welche man oft als gegeben annimmt. Mittels Maßnahmen zur Klimaanpassung soll daher überlegt werden, wie Schadenminderungsstrategien für Lebensarten und Ökosysteme in Plettenberg umgesetzt werden können.

5.3 Maßnahmenentwicklung zur Anpassung an den Klimawandel

Im Sinne des prognostizierten Klimawandels liegen die relevanten Handlungsfelder für die Stadt Plettenberg vor allem im Bereich der menschlichen Gesundheit und Stadtplanung.

Das „Handbuch Stadtklima – Maßnahmen und Handlungskonzepte für Städte und Ballungsräume zur Anpassung an den Klimawandel“ des MUNLV stellt umfassende Anpassungsmaßnahmen für städtische Gebiete zusammen, die sich auf die Klimaelemente Temperatur und Niederschlag beziehen und eine gute Ergänzung zu den Auswertungen des LANUV darstellen. Dabei werden

- kurzfristige Maßnahmen (wie Dach- und Fassadenbegrünung im Straßenraum),
- mittelfristige Maßnahmen (wie etwa die Anpassung der Gebäudeausrichtung, Dämmung und Verschattung von Hauswänden) und
- langfristig umzusetzende Maßnahmen (die sich auf die Freiraum- und Stadtplanung, auf Bebauungsstruktur, Frischluftschneisen aber auch auf die Versorgungs- und Infrastruktur beziehen)

unterschieden.

Für die Stadt Plettenberg kommen u. a. folgende Anpassungsmaßnahmen in Frage:

Temperatur

⁶² Z. B. saubere Luft und Wasser, die aus dem natürlichen Ökosystem entstehen, ohne dass Menschen das beeinflussen müssen.

- Sicherung von Frischluftschneisen und Grünzügen
- Steigerung der Verdunstung durch
 - Erhöhung des Vegetationsanteils
 - Verminderung der Versiegelung im städtischen Bereich
 - Dachbegrünung
 - Schaffung- und Erhalt von Freiflächen, Entsiegelungsmaßnahmen
- Verbesserung des Mikroklimas
 - hitze- und trockenresistente Baumarten oder Gewässerflächen
 - Einbau von Beschattungselementen
 - Bewässerung urbaner Vegetation
- Schadensvermeidung bei der Landwirtschaft
 - kontrollierte Bewässerung von landwirtschaftlichen Flächen (Entgegenwirken bei Übersättigung im Winter bzw. bei hoher Trockenheit im Sommer)
 - Maßnahmen gegen Wind- und Wassererosion
- Rehabilitation von Naturgebieten (z. B. von Gewässern, Wäldern und Naturwiesen, Feuchtgebieten)

Niederschlag

- Bau von Wasserregulationssystemen zum Rückhalt von Winterniederschlägen
- Technische Anpassungen der Verkehrsinfrastruktur (z. B. höhere Bordsteine im Straßenraum)
- Dezentrale Regenwasserbewirtschaftung (Abkopplung von Dach- und Hofflächen von der Kanalisation)
- Multifunktionale Grünflächen mit Absorptionsfunktion für Niederschlagswasser
- Vorbeugung von Hochwasserereignissen durch Regenrückhaltung, Entwässerungssysteme in Baugebieten mit Möglichkeiten der Niederschlagsversickerung
- Ein Generalentwicklungsplan (GEP) und Abwasserbeseitigungskonzept (ABK) wurden neu aufgestellt

Umgestaltungsprozesse in bestehenden Bebauungsstrukturen lassen sich nur langsam umsetzen – umso wichtiger ist es, langfristige Maßnahmen entsprechend frühzeitig zu planen. Hierbei ist auch zu berücksichtigen, dass Anpassungsmaßnahmen und Klimaschutzmaßnahmen teilweise Zielkonflikte aufweisen („Baulückenschließung/Nachverdichtung vs. Frischluftschneisen“). Viele Anpassungsmaßnahmen liegen im Gestaltungsbereich der Bürger – dies betrifft z. B. die Art und Ausrichtung von Dachflächen (hinsichtlich Dachbegrünung), die Gestaltung von Gärten und Vorgärten, Fassadenbegrünung oder ausgebauter Keller. Daher sollten insbesondere Maßnahmen, die nicht im Einflussbereich der Kommune liegen, durch eine kontinuierliche Sensibilisierungs- und Öffentlichkeitsarbeit begleitet werden. Dies steigert die Akzeptanz städtischer Klimafolgenanpassungsmaßnahmen und erhöht die Motivation der Bürgerinnen und Bürger, eigenständig Maßnahmen durchzuführen.

Im Rahmen des partizipativen Prozesses wurden Maßnahmen zur Anpassung an den Klimawandel erarbeitet, die vornehmlich die Bereiche Gesundheit und Stadtplanung aber auch Wasser und Niederschlag behandeln und viele der oben genannten Lösungsvorschläge, auch aus dem Handbuch Stadtklima, aufgreifen. Um das Thema der Klimafolgenanpassung auf eine sichere Grundlage zu stellen, stadtspezifische Maßnahmen zu entwickeln und eine gezielte Sensibilisierung der Öffentlichkeit zu betreiben, empfiehlt es sich, weitergehende Detailuntersuchungen und Prüfungen von potenziellen Maß-

nahmen zur Klimawandelanpassung durchzuführen. An dieser Stelle ist darauf hinzuweisen, dass die Umsetzung von Baumaßnahmen (bspw. Straßenbau, Gebietsentwicklungen) die Maßnahmen der Klimaanpassung berücksichtigen, jedoch nicht das Bestreben ist, dass die Maßnahmen eine weitere Entwicklung ausschließen.

6 Akteursbeteiligung und Maßnahmenentwicklung

6.1 Bisherige Aktivitäten der Stadt Plettenberg

Die Stadt Plettenberg hat in den vergangenen Jahren bereits Maßnahmen umgesetzt, die dem Klimaschutz dienen. Eine Auswahl dieser (Klimaschutz-)Aktivitäten ist in [Tabelle 18](#) aufgeführt.

Die Stadt Plettenberg nimmt am ÖKOPROFIT-Projekt des Märkischen Kreises teil.
Die Straßenbeleuchtung wurde zu großen Teilen bereits auf LED umgestellt
In den städtischen Liegenschaften wurde teilweise energiesparende Beleuchtung installiert (z. B. in den Trakten in Schulen).
Für die städtischen Liegenschaften wurden Verbrauchsausweise erstellt.
Auf der Turnhalle der Hallenschule Plettenberg (Grundschule) wurde eine Photovoltaik-Anlage errichtet.
Im Aquamagis-Schwimmbad wurde ein Blockheizkraftwerk (BHKW) zur Nutzung von Kraft-Wärme-Kopplung (KWK) installiert.
Für die städtische Flotte wurden 1 E-Fahrzeug und 2 E-Fahrräder beschafft.
Die städtische Gebäudebestand ist teilweise saniert

Tabelle 18 bisherige (Klimaschutz-)Aktivitäten der Stadt Plettenberg

6.2 (Lokale) Lenkungsgruppe aus kommunaler Verwaltung und Politik

Der Projektbeirat setzt sich aus Vertretern der acht Kommunen, des Märkischen Kreises, der ENERVIE sowie der Verbraucherzentrale zusammen. Im Rahmen der Konzepterstellung fanden sieben Treffen des Beirates statt (01. Oktober 2019, 26. November 2019, 18. Dezember 2019, 28. Januar 2020, 24. Juni 2020 sowie 9. September 2020), bei denen Themen wie bspw. die Bildung kommunenspezifischer Lenkungskreise, die Festlegung von Schwerpunktthemen (wie z. B. die energetische Gebäudesanierung), die Stärkung des fachlichen Austauschs zwischen den Kommunen sowie die Implementierung von Klimaschutzmanagements und Formen der Bürgerbeteiligung besprochen und diskutiert wurden. Darüber hinaus konnten bestehende Kooperationen sowie erfolgreiche Klimaschutzprojekte der Kommunen, welche stärker zu bewerben sind, identifiziert werden.

Erste Beiratssitzung

Die erste Beiratssitzung fand am 01. Oktober 2019 im Kreishaus Lüdenscheid mit Vertretern der acht Kommunen, des Märkischen Kreises, der ENERVIE sowie der Verbraucherzentrale statt. Zunächst wurde ein Überblick über die Bausteine der acht Konzepte gegeben und anschließend das Vorgehen gemeinsam abgestimmt. Dies ergab, dass das Thema der energetischen Gebäudesanierung ein wichtiges Handlungsfeld darstellen wird. Aufgrund der unzureichenden Kapazitäten im Handwerk wird zudem das Thema „Attraktivierung der Ausbildung im Handwerk“ im Rahmen des Konzeptes behandelt und regionale Angebote in diesem Themenkomplex stärker beworben. Für die vier fachlichen Sitzungen des Lenkungskreises wurden die Themen Mobilität, Umweltbildung, Klimaschutzkommunikation vor Ort, energetische Sanierung des Wohngebäudebestandes sowie Klimaschutz in der Wirtschaft festgelegt.

Ein fachlicher Austausch mit anderen kreisangehörigen Kommunen sowohl über erfolgreiche als auch weniger erfolgreiche Projekte wird darüber hinaus angeregt.

Ergänzend sollten kommunale Lenkungsgruppen mit Fraktionsvertretern sowie weiteren Multiplikatoren, wie bspw. wichtige lokale Unternehmen, Banken und Vereine, eingerichtet werden, welche eine Vorabstimmung der Maßnahmenempfehlungen mit ausreichender Gelegenheit zur Diskussionen ermöglichen sollen.

Im Bereich der Bürgerbeteiligung kann festgehalten werden, dass in allen Kommunen im Frühjahr 2020 Klima-Cafés durchgeführt werden sollen. Darüber hinaus sollen zwischen November 2019 und Januar 2020 für jede der acht Kommunen „Online Ideenkarten“ freigeschaltet werden, um der Bürgerschaft eine Möglichkeit zu bieten, Ideen und Anregungen zum „Klimaschutz vor Ort“ beizutragen.

Zu den Themen Dorf- und Stadtentwicklung, Anpassung an die Folgen des Klimawandels, Wirtschaftsförderung, demografische Entwicklung, historische Bausubstanz sowie Tourismus werden Fachworkshops durchgeführt.

Im Rahmen der Öffentlichkeitsbeteiligung wird außerdem angeregt, eigene Klimaschutzprojekte in der Erstellungsphase des Klimaschutzkonzeptes umzusetzen und zu bewerben, um so die Öffentlichkeitsarbeit des Konzeptes erfolgreicher zu gestalten.

Zweite Beiratssitzung

Die zweite Beiratssitzung wurde am 26. November 2019 im Kreishaus Lüdenscheid mit Vertretern der acht Kommunen und des Märkischen Kreises durchgeführt. Im Bereich der demographischen Entwicklung ist festzuhalten, dass alle Kommunen mit einer zunehmenden Alterung der Bevölkerung sowie dem Wegzug von jungen Erwachsenen für Ausbildungs- oder Studienzwecke konfrontiert werden. Der bereits bestehende Trend der überwiegend negativen Bevölkerungsentwicklung wird sich in Zukunft, bis auf wenige Ausnahmen, weiter verschärfen.

Dritte Beiratssitzung

Das Thema „Vorbildfunktion der Kommune – Wie wird man zum erfolgreichen Vorbild?“ wurde im Rahmen der dritten Beiratssitzung am 18. Dezember 2019 im Kreishaus Lüdenscheid mit Vertretern der acht Kommunen und des Märkischen Kreises behandelt.

Im Bereich der Bewerbung eigener Projekte wurde das Ziel festgelegt, dass Erfolge mit möglichst geringem Aufwand stärker nach außen getragen und öffentlich bekannt gemacht werden müssen. Im Rahmen dessen stößt die Idee einer internetbasierten Projektkarte mit prägnanter Darstellung erfolgreicher Projekte als Bürgerinformation auf großes Interesse.

In der Verwaltung fehlt es zudem an einem dezidierten Erfahrungsaustausch zum Thema Klimaschutzprojekte, weshalb im Zuge des Konzeptes diesbezüglich Empfehlungen im Bereich Controlling und der verwaltungsinternen Weiterentwicklung von Maßnahmen ausgearbeitet werden.

Bezüglich der Schaffung von (kommunalen) Klimaschutzmanagements ist anzumerken, dass nach Fertigstellung der kommunenspezifischen Maßnahmenkataloge der Personalaufwand ersichtlich wird und darauf aufbauend entschieden werden kann, wie viele Klimaschutzmanagements für die acht Kommunen erforderlich sind.

Vierte Beiratssitzung

Die vierte Beiratssitzung fand am 28. Januar unter dem Motto „Synergieeffekte durch Kooperation erzielen – Erfahrungsaustausch mit allen Kreiskommunen“ statt. Dieses Treffen wurde gemeinsam mit anderen Klimaschutzbeauftragten im Kreisgebiet durchgeführt, um Erfahrungen auszutauschen und für künftige Klimaschutzprozesse zu nutzen. Dabei ging es um die Sichtung potenzieller Kooperationsprojekte wie z. B. Veranstaltungen für Unternehmen oder auch die regionale Kooperation beim Projekt

STADTRADELN. Neben konkreten Projekten wurde deutlich, dass es innerhalb der Verwaltungen nicht nur eines zentralen Klimaschutzmanagements bedarf, sondern auch einer institutionalisierten, verwaltungsinternen Zusammenarbeit zum Thema Klimaschutz.

Fünfte Beiratssitzung

Am 11. Februar wurden gemeinsam potenzielle Klimaschutzziele diskutiert und ein gemeinsamer Rahmen festgelegt. In diesem Rahmen wurden die Kommunen aufgefordert, ihre Ziele intern zu diskutieren und anzupassen.

Sechste Beiratssitzung

Die sechste Beiratssitzung am 28. April wurde aufgrund der Corona-Pandemie als Telefonkonferenz durchgeführt. Sie diente der Abstimmung des weiteren Vorgehens und der Suche nach alternativen Beteiligungsformaten in der Corona-Pandemie. Unter anderem wurde beschlossen, dass anstelle von geplanten Klima-Cafés (die Ende März lediglich in den Kommunen Halver und Plettenberg stattfinden konnten) Online-Bürgerbefragungen als Alternative zu den Klima-Cafés stattfinden sollen.

Siebte Beiratssitzung

Die siebte Beiratssitzung war für den 24. Juni 2020 als Telefonkonferenz angedacht. Diese Telefonkonferenz ist jedoch entfallen und wurde durch bilaterale Abstimmungen mit der Verwaltung ersetzt.

Achte Beiratssitzung

Für den 9. September 2020 ist die achte Beiratssitzung geplant. Die Hauptthemen dieser Sitzung werden maßgeblich den Übergang zwischen Fertigstellung des Klimaschutzkonzeptes und dem Einstieg in die Umsetzung der Maßnahmen betreffen.

6.3 (Regionale) Workshops

Um mit Experten aus den Kommunen bzw. der Region Handlungsbedarfe und -chancen zu ermitteln, wurden mehrere Workshops durchgeführt, zu den Themen Wirtschaftsförderung, Klimaanpassung, Mobilität und Bildung. Bedingt durch das Kontaktverbot im Rahmen der Corona-Pandemie mussten die bereits vorbereiteten Workshops zur energetischen Sanierung, Tourismus und Konsum abgesagt werden. Anstelle dessen wurden vermehrt telefonische Experten-Interviews durchgeführt.

Workshop Wirtschaftsförderung

Am 19. Februar 2020 wurde ein Fachworkshop zum Thema „Klimaschutz und Klimaanpassung – Unterstützungsangebot für die lokale Wirtschaft“ mit Vertretern der Kommunen, des Märkischen Kreises, einer Wirtschaftsförderung, eines Stadtmarketings sowie weiterer Institutionen durchgeführt.

Als eine zentrale Kernaussage der Diskussion kann festgehalten werden, dass der Druck von Kunden und Zulieferern bezüglich der CO₂-Bilanz von Produkten in den letzten Jahren gestiegen ist. Die angebotenen Tools zur CO₂-Bilanzierung werden jedoch teilweise als nicht zufriedenstellend empfunden. Darüber hinaus wird angemerkt, dass die Unternehmen oftmals nur Einzelmaßnahmen im Bereich der Energieeffizienz finanzieren und das Thema der Digitalisierung bislang eher im Fokus steht. Die Sachstände der Unternehmen zum Thema Klimaschutz sind im Märkischen Kreis extrem unterschiedlich. Um den Unternehmen die Ansiedlung zu erleichtern werden weitere Auflagen bezüglich der Installation von PV oder Gründächern als nicht zielführend erachtet. Stattdessen sollte die Wirtschaftlichkeit solcher Maßnahmen durch Beratungen und Förderungen herausgestellt werden.

Workshop Klimaanpassung

Der Workshop „Klimaanpassung“ fand am 05. Februar 2020 im Rathaus der Gemeinde Herscheid statt. Teilnehmer waren die Vertreter/innen der Kommunen, des Märkischen Kreises, des BUND, einer Feuerwehr, des WLV sowie der EnergieAgentur.NRW.

Zunächst stellten die teilnehmenden Vertreter der Kommunen sowie der Land- und Forstwirtschaft den Sachstand in den jeweiligen Kommunen dar. Dabei wurden sowohl Probleme als auch umgesetzte Maßnahmen bzw. Projekte benannt. Seitens der Kreisfeuerwehr wird derzeit ein überregionales Konzept zum Thema Starkregen erarbeitet, bei dem insbesondere die kritische Infrastruktur betrachtet wird. Darüber hinaus wird bereits die Warnvorsorge intensiv vorangetrieben. Dazu zählen die Warn-App NINA, die Wiedereinführung des Sirenenalarms in den Kommunen sowie die Information in den sozialen Medien, welche inzwischen eine große Bedeutung einnehmen. Der BUND empfahl im Rahmen des Workshops eine umfassende Öffentlichkeitsarbeit zum Thema klimaangepasste Begrünung und Artenvielfalt sowie klimagerechte Landwirtschaft und bot für gemeinsame Aktionen eine entsprechende Mitarbeit an. Als Ergebnis des Workshops wurden auf Basis der Diskussionen konkrete Maßnahmenideen für die Klimaschutzkonzepte benannt, welche weiter ausgearbeitet werden.

Workshop Mobilität

Das Thema Mobilität wurde im Rahmen eines Fachworkshops am 30. Januar 2020 behandelt, bei welchem Vertreter der Kommunen, des Märkischen Kreises, des ADFC, des Aktionsbündnisses Volme-Agger-Bahn und eines Bürgerbus-Vereins anwesend waren.

Als eine zentrale Kernaussage der Diskussion kann festgehalten werden, dass die Handlungsmöglichkeiten im ÖPNV und zum Radverkehrsnetz begrenzt sind. Im Bereich ÖPNV ist jedoch herauszustellen, dass die Reaktivierung der Volme-Agger-Bahn bereits ein großer Erfolg ist und die Kundenzahlen weiter gesteigert werden können. Im Bereich des Radverkehrs soll mittels kreisweiter Machbarkeitsstudie nach Lösungen gesucht werden. Als mögliche Zwischenlösung im Radverkehr wird die Markierung von Radfahrstreifen auf inner- und außerörtlichen Straßen zur Bewusstseinsbildung der PKW-Fahrer gesehen. Zusätzlich kann festgehalten werden, dass das betriebliche Mobilitätsmanagement aufgrund der hohen Zahl an Einpendler ein großes Potenzial aufweist und hierzu verstärkt Maßnahmen ausgearbeitet werden sollen. Ein Schwerpunkt in den Kommunen sollte zudem auf dem Thema der Öffentlichkeitsarbeit für eine umweltgerechte Mobilität liegen.

Workshop Bildung

Das Thema „Klimaschutzprojekte an Schulen“ wurde im Rahmen eines Workshops am 21. Januar 2020 im Kreishaushaus Lüdenscheid behandelt. An diesem nahmen Vertreter der Kommunen, des Märkischen Kreises, der Verbraucherzentrale NRW sowie diverser Schulen teil.

Einleitend wurde ein Überblick über kostenlos verfügbare Bildungsangebote für Schulen gegeben. Anschließend stellten die Vertreter der Kommunen den aktuellen Sachstand in den Kommunen dar.

An vielen der teilnehmenden Schulen gibt es bereits Arbeitsgruppen sowie engagierte Schüler/-innen und Lehrer/-innen, die sich mit Umwelt- und Klimathemen beschäftigen. Als größtes Hemmnis wurde dabei jedoch die Akzeptanz des Umfeldes angemerkt. Es wurden Handlungsansätze besprochen, wie die bestehenden Vorurteile, die mangelhafte Information und Aufklärung sowie Ängste bezüglich des Klimawandels seitens der Eltern, der Verwandten und Mitschülern angegangen werden sollen. Dazu zählen bspw. die Vernetzung der aktiven Schulen durch Online-Plattformen, gemeinsame Aktionstage und Treffen sowie konkrete Projektideen, die durch die Schulen umgesetzt werden können.

6.4 (Experten-) Interviews

Im Rahmen der Konzepterstellung wurden neben den zuvor beschriebenen Workshops und Beiratstreffen Interviews mit Experten aus verschiedenen Bereichen geführt. Zu den Interviewpartnern gehörten die Kreishandwerkerschaft Märkischer Kreis, die Energienetzbetreiber, Wohnungsgesellschaften und die Verbraucherzentrale NRW.

Bei den interviewten Organisationen und Unternehmen gab und gibt es bereits ein breites Engagement bzw. Angebote für den Schutz von Ressourcen und zur Energieeinsparung, die den Kommunen zur Verfügung stehen. Dies umfasst Netzwerke, Beratungs- und Informationsangebote und Kooperationen. Themenschwerpunkte sind die Energie- und Ressourceneffizienz, Erneuerbare Energien, Umweltschutz, Ernährung und Bildung, Wohnen und energetische Sanierung. Die Kommunen des Märkischen Kreises sind bereits gut mit den genannten Organisationen vernetzt und es werden auch künftig weitere Kooperationen zur Nutzung von Synergien angestrebt. In den detaillierten Maßnahmensteckbriefen des Maßnahmenprogrammes (vgl. [Kapitel 7](#)) wird jeweils auf mögliche Kooperationen hingewiesen, sodass verfügbare Angebote bspw. im Bildungsbereich und Synergien verschiedener Akteure optimal genutzt werden können.

6.5 Bürgerbeteiligung

Ein Ziel bei der Erarbeitung des Klimaschutzkonzeptes ist die Einbindung der Bürgerschaft. Daher wurde mit der Online-Beteiligung und der Durchführung eines Klima-Cafés den Bürgerinnen und Bürgern die Möglichkeit gegeben, ihre Ideen und Vorschläge in die Erarbeitung des Konzeptes mit einfließen zu lassen. Durch die Beteiligungsformate soll auch die Akzeptanz der Bewohner für die Maßnahmen des Klimaschutzes gesteigert werden.

6.5.1 Online-Ideenkarte

Im Zeitraum von Juli bis September 2019 hatten die Bürgerinnen und Bürger der Stadt Plettenberg die Möglichkeit, aktiv ihre Ideen in den Klimaschutzprozess der Stadt einzubringen – in Form der Beteiligung mittels „Online-Ideenkarte“ (vgl. [Abbildung 37](#)).

Ideenkarte zum Klimaschutzkonzept der Stadt Plettenberg

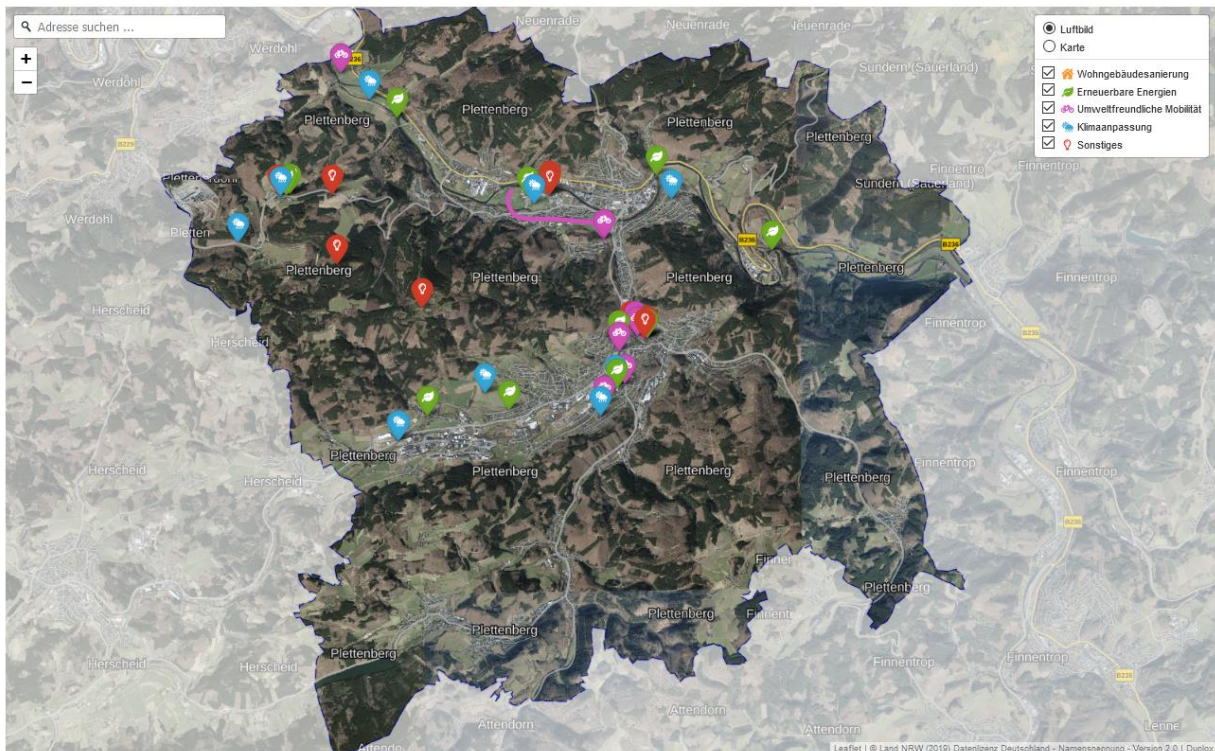


Abbildung 37 Online-Ideenkarte zum Klimaschutzkonzept der Stadt Plettenberg

Die Ideenkarte bot interaktiv die Möglichkeit, Vorschläge und Ideen zum Klimaschutz in Plettenberg zu nennen und zu diskutieren. Ideen konnten hierbei den fünf Themenfeldern

- Wohngebäudesanierung
- Erneuerbare Energien
- (umweltfreundliche) Mobilität
- Klimaanpassung
- und Sonstiges

zugeordnet, räumlich verortet und mittels Fotos im Detail beschrieben werden. Eingetragene Beiträge konnten anschließend von den Bürgerinnen und Bürgern der Stadt Plettenberg entweder als Zustimmung („Daumen hoch“) oder als Widerspruch („Daumen runter“) bewertet werden.

Insgesamt wurden während der zweimonatigen Beteiligungsphase 86 Beiträge formuliert, [Abbildung 38](#) zeigt die Verteilung der Beiträge in der Online-Ideenkarte nach Themenfeldern.

Die Anzahl der Beiträge verteilen sich in nahezu gleichmäßig auf die Themenfelder „umweltfreundliche Mobilität“ (23 %), „Klimaanpassung“ (21 %) und „Erneuerbare Energien“ (20 %). Mit 33 % konnten insgesamt die meisten Beiträge sonstigen Themen zugeordnet werden. Die übrigen 3 % der Beiträge thematisierten die (Wohn)Gebäudesanierung.

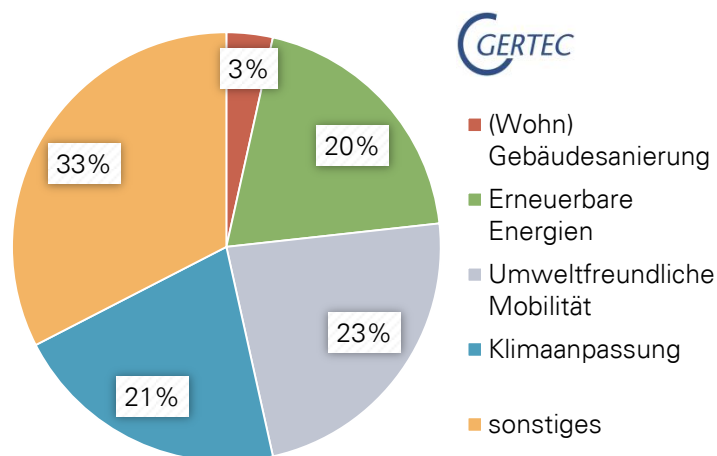


Abbildung 38 Beiträge in der Online-Ideenkarte – Verteilung nach Themenfeldern

Die nach Altersgruppen der Bevölkerung differenzierte Betrachtung der eingegangenen Beiträge verdeutlicht, dass insbesondere Menschen mittleren Alters (25 – 39 Jahre und 40 – 64 Jahre) die Möglichkeit dieser Beteiligung am Klimaschutzprozess in Plettenberg wahrgenommen haben.

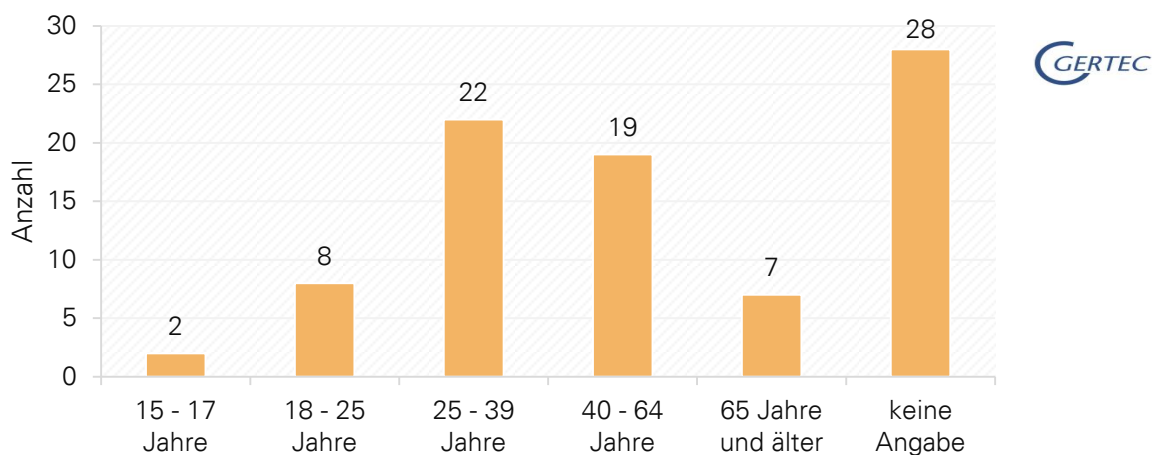


Abbildung 39 Beiträge in der Online-Ideenkarte – Verteilung nach Alter der Teilnehmer

Tabelle 19 zeigt die in der Online-Ideenkarte getätigten Beiträge im Detail. Bei der Erarbeitung des handlungsorientierten Maßnahmenprogrammes (vgl. Kapitel 7) konnte ein Großteil dieser Beiträge aufgegriffen und zielführend in das Maßnahmenprogramm übertragen werden. Da jedoch nicht alle der Beiträge direkt in das Maßnahmenprogramm aufgenommen werden konnten, ist es zudem eine Aufgabe der Stadtverwaltung Plettenberg, diese Beiträge (möglichst zeitnah) im Detail zu analysieren – auch im Hinblick auf die Generierung von schnellen Erfolgen, sogenannten „Quick-Wins“⁶³. In diesem Zusammenhang sollten die Ideen und Anregungen differenziert werden nach Ideen,

- welche die Plettenberger Bürgerinnen und Bürger in Eigeninitiative realisieren könnten,
- welche Kosten aufzuwenden sind, um eine vorgeschlagene Idee umzusetzen und
- welche Zeit notwendig ist, um eine vorgeschlagene Idee umzusetzen.

⁶³ Als „Quick-Wins“ werden schnelle Resultate verstanden, die mit wenig Aufwand erzielt werden können. Sie erfordern nur einen geringen oder überschaubaren Einsatz, um eine große Wirkung zu erzielen. „Quick-Wins“ können Meilensteine, Teilprojekterfolge oder Aufgabenpakete innerhalb eines Veränderungsprojekts sein.

Klimaanpassung	
Dachbegrünungen	auf öffentlichen Gebäuden und in Kombination mit Solaranlagen. auch auf Schrägdächern.
Private Regenwasserspeicherung fördern	damit in heißen/trockenen Sommern „Waschmaschine, Toilettenspülung und Gartenbewässerung“ nicht das gemeindliche Trinkwassernetz belasten.
Mehr regionale Produkte	Heimischen Händlern helfen, mehr regionale Produkte in ihr Sortiment aufzunehmen, damit Transportwege kurz gehalten werden und die Erzeuger vor Ort gestärkt werden.
Anlegen von Mooren	Nieder- oder Hochmoore als Förderung der Biodiversität und CO ₂ -Speicher.
Anlegen von (Wild-) Blumenwiesen, Blühstreifen, Streuobstwiesen	Anreize/Förderungen schaffen. Wildblumenbeet in Kreisverkehren (z. B. Ziegelstr. oder Osterloh). Mehr natürliche Grünstreifen.
Entsiegelung von Flächen	Reduziert die Überschwemmungsgefahr bei Starkregenereignissen.
Entsiegelung	von möglichst vielen Flächen, die in der jetzigen Nutzung nicht mehr benötigt werden. Beispiel: Die Bedeutung des Hallenplatzes als Veranstaltungsort ist durch die Neugestaltung des Schulplatzes reduziert worden. Hier kann Fläche entsiegelt oder zumindest durch eine Neugestaltung aufgebrochen werden.
Förderung von Artenvielfalt (Tiere und Pflanzen)	Grünflächen nur zweimal jährlich mähen. Ränder der Fahrradwege weniger mähen.
Umsetzung der Europäischen Wasserrahmenrichtlinie	Natürliche Bachläufe erhalten oder wiederherstellen.
bessere Kühlung der Gebäude in den Sommermonaten	Wichtig insb. für Pflegeheime, Krankenhäuser, Schulen, Kindergärten (Klimaanlagen z.B. mittels PV-Anlagen betreiben).
Umweltfreundliche Mobilität	
Radwegeausbau	Lenneradweg (in Richtung Werdohl) abseits der B236. Durchgängiger Radweg nach Landemert abseits der K5. Alte Bahntrasse (Kersmecke / Böddinghausen). Radwege und Straßen generell häufiger baulich trennen.
Sichere Fahrradabstellanlagen	An Bahnhof und ZOB (für Pendler und ÖPNV-Nutzer).
Ladeinfrastruktur für E-Mobilität	Für E-Bikes und E-Lastenräder (in größeren Ortsteilen).

ausbauen	Für E-Autos im Innenstadtbereich.
Geschwindigkeitsbegrenzungen	Tempo 30 um die Innenstadt herum (Radfahrer- und Fußgängerfreundlicher).
	Tempo 30 in den umliegenden Dörfern (spielende Kinder auf Straßen).
	auf der K8.
	Bodenschwellen an Bushaltestellen (z.B. Dingeringhauser Weg).
sehr hohe berufsbedingte Aus- und Einpendlerquote	Schaffung einer Arbeitsplatztausch-Börse (z.B. auf Homepage der Stadt), um den beruflichen Verkehr zu minimieren.
ÖPNV	Vergünstigungen (Vorbild Brilon).
	P&R-Parkplätze.
Intelligente Ampelsteuerungen	z.B. am Wall / an der Lohmühle.
Verkehrsfreie Wochenenden	wie z. B. „Autofreies Volmetal“.
Wasserstoff	Anreize für Wasserstofftankstelle schaffen.
Erneuerbare Energien	
Windkraft	In Selscheid.
Photovoltaik	Auf Dächern von öffentlichen Gebäuden (wie Rathaus, Schulen und Sporthallen, Bauhof, Feuerwehrgerätehaus).
	Auf Flachdächern von Unternehmen.
	Freiflächen-Photovoltaik (Brachflächen / Straßenrändern).
	Bei Neubauten Verpflichtung zur Installation einer Solaranlage.
	Informationsveranstaltungen (Förderung) für Bürger zur Nutzung von PV.
Einrichtung eines „Plettenberger Klima-Fond“	Zum Bau von Bürgerenergieanlagen (Solar, Wind, Wasser, Biomasse).
(Wohn-)Gebäudesanierung	
Energetisches Quartierskonzept und Quartiersmanagement	Für ein ausgewähltes Quartier in Plettenberg.
	nach KfW Förderprogramm 432 - Energetische Stadtsanierung (65 % Förderung).
Wärmenetze (zur umweltfreundlichen Versorgung der Gebäude)	Potenzielle Quellen: Abwärme aus den Industriebetrieben, Solarthermie, Abwasserwärme, „kalte Nahwärme“.
	Wärmeleitungen und Glasfasernetze zeitgleich verlegen.
sonstiges	
Umrüstung auf LED	Öffentliche Gebäude (insb. Schulen).
	Sportplatzbeleuchtung.

Beratung und Information zum Thema "Klimaschutz" und "nachhaltig Haushalten"	bspw. durch Sprechstunden und Infoabende externer Dienstleister (z. B. Verbraucherzentrale) und Workshops (z. B. mit der VHS).
Reduzierung von Stromverbräuchen	Beleuchtung in Unternehmen (Einzelhandel, Discounter) in den Abend- und Nachtstunden reduzieren. Straßenbeleuchtung nachts verringern
Bewusstsein für die Klimaproblematik schaffen / Umweltbildung	Klimaschutz in Kindergärten tragen. Naturerlebnispfade und Waldführungen (insb. für Schulklassen) z.B. bei den Kyrillflächen; Vulnerabilität der Natur zeigen. Ein „Unverpackt-Laden“ für Plettenberg. Preise für Fleisch erhöhen und bessere Tierhaltung.
Klimacheck von Ratsbeschlüssen	Abschätzung der voraussichtlichen Umweltauswirkungen jedes einzelnen Ratsbeschlusses und Ausweisung mit Hilfe eines adäquaten Indikators auf allen Beschlussvorlagen.
Umgang mit Müll verbessern	Mehr Mülleimer an problematischen Stellen (z.B. Wanderparkplätze). Müllbeseitigung an den Straßenrändern verbessern. Mülltrennung und Glascontainer in Schulen. Mehr Mülltonnen (mit Aschenbecher und Recyclingbeutel für Hundekot). In der Innenstadt größere, unterirdische Abfallbehälter.
VON Plettenberger FÜR Plettenberger	Einkaufsgemeinschaften organisieren. Infoveranstaltungen organisieren und durchführen. Wunsch nach Vernetzung.

Tabelle 19 Beiträge in der Online-Ideenkarte – Differenzierung der Themenfelder

6.5.2 Klima-Café

Das Klima-Café in der Stadt Plettenberg fand am 11. März 2020 im Zuge des Bürgerforums statt. Von 18:00 Uhr bis 20:00 Uhr diente der Ratssaal des Rathauses als Räumlichkeit für die Veranstaltung. Nach einer Begrüßung durch Herrn Bürgermeister Schulte und einer Einführung in die Veranstaltung durch Herrn Hübner (vom beauftragten Ingenieurbüro Gertec aus Essen) konnten an vier Thementischen

- „Klimaschutz im Alltag“,
- „Anpassung an die Folgen des Klimawandels“,
- „Klimafreundliche Mobilität“ sowie
- „Energieeinsparung und Energieversorgung“

zahlreiche Ideen zum Klimaschutz in der Stadt Plettenberg entwickelt werden.

Ca. 40 Teilnehmer diskutierten anhand thematischer Leitfragen in mehreren offenen Runden. Die Tische wurden jeweils durch einen Tischgastgeber geleitet und moderiert, Ideen wurden von den Gästen direkt auf entsprechenden Tischdecken notiert.

Nach Abschluss der dritten Diskussionsrunde notierten die Teilnehmer zusätzlich jeweils ihre „Lieblingsidee des Abends“ auf Moderationskarten, die – ihrem Themenbereich zugeordnet – auf Pinnwänden gesammelt und anschließend durch Herrn Hübner vorgestellt wurden. So konnten aus den vielfältigen Ideen der Teilnehmer bereits erste Schwerpunkte für die Stadt Plettenberg herausgefiltert werden.

Alle Ergebnisse (Tischdecken, Karten mit Lieblingsideen) wurden dokumentiert. Für den weiteren Prozess zur Erstellung des Plettenberger Klimaschutzkonzeptes wurden die Ideen geprüft und dienten als Grundlage zur Entwicklung von konkreten Klimaschutzmaßnahmen (vgl. [Kapitel 7](#)).

Im Folgenden die Lieblingsideen der Teilnehmer dargestellt. Die gesammelten Ideen des Klima-Cafés sind im Anhang aufgeführt.

6.5.2.1 Klimafreundliche Mobilität

Lieblingsideen

- Fahrgemeinschaften bilden; auch Fahrgemeinschaftsbank
- Fahrradgaragen/Fahrradparkplätze möglichst überdacht, Lückenschluss Fahrradwege
- Park and Ride Parkplätze schaffen
- Radwege: Lückenschluss und bessere Anbindung an die Innenstadt, sowie genügend Abstell- und Lademöglichkeiten
- Projektplanung (Realisierungstermine) fürs Radkonzept
- Bei Straßenplanung: Unbedingt Fahrradweg planen
- Mehr Tempo 30 Zonen
- Tempo 30 im Innenstadtbereich → Raum für Fußgänger, Radfahrer & Autofahrer
- Fahrerlose Hochbahn zur Entlastung des öffentlichen Nahverkehrs
- Alternativer ÖPNV → z.B. Hochbahn
- ÖPNV attraktiver gestalten
- ÖPNV Taktung an Bedürfnisse anpassen (Schul-/ Schichtzeiten) entlastet vielleicht auch die Herscheiderstr.
- Carsharing für Plettenberg
- Mehr Elektroladestationen
- Strukturierte Fahrtenplanung vor dem Start
- Dienstreisen überdenken und ggf. durch Webinare/Telko/Videokonferenz ersetzen

6.5.2.2 Anpassung an die Folgen des Klimawandels

Lieblingsideen

- Moore als Kohlenstoffspeicher anlegen
- Grünflächen insektenfreundlich machen
- Mehr Stadtgrün: Bäume, Fassaden, Dächer, Wasserflächen
- Stadtwald nachhaltig bewirtschaften oder besser: in Ruhe lassen „Urwald“

6.5.2.3 Klimaschutz im Alltag

Lieblingsideen

- Nachhaltiger Konsum: Lebensmittelrettung durch frei zugängliche Schränke, Foodsharing!
- Bewerbung von Konsumeingrenzung z.B. mit Secondhandläden oder Repair Cafés
- Tauschaktion Plastiktüte gegen Stoffbeute
- Unverpackt Laden, mobil oder fest! Geschäfte auffordern regionaler anzubieten und auf Verpackungen zu verzichten
- Lokale Lebensmittelverwertung in Biogasanlagen
- Klimafreundliche Ernährung durch weniger Fleischkonsum z.B. nur 2 mal pro Woche oder vegetarisch/vegan
- Umfeld animieren
- Dachbegrünung privat und bei Firmen
- Smart Grid in Plettenberg etablieren

6.5.2.4 Energieeinsparung und Energieversorgung

Lieblingsideen

- Dezentrale Energieversorgung
- Wärmerückgewinnung, Regenwassernutzung Zisternen, Wärmepumpen
- Intelligente Beleuchtungssysteme (Bewegungsmelder, Smart City)
- Heizen mit heimischen, nachwachsenden Rohstoffen
- Bei Neubauten auf Energieeffizienz achten
- Straßenbeleuchtung nur mit LEDs
- LEDs in städtischen Gebäuden
- Bei Neubauten sollte eine Energieberatung verpflichtend sein, ebenso sollte eine Energieberatung für Bestandsbauten angeboten werden
- Unterstützung, Beratung, Energie Förderung, Unternehmen
- Vermietung von privaten Dachflächen für städt. PV-Anlagen

- Bürgerbeteiligung an Genossenschaften zur Energiegewinnung
- Versorgungsgenossenschaft der Bürger Solar, Wind, Biogas
- Licht im Posthaus → was leuchtet wann?

6.6 Politische Gremien

Die Ergebnisse des integrierten Klimaschutzkonzept der Stadt Plettenberg sowie das Vorgehen zur Erarbeitung der einzelnen Bausteine, die relevanten Erkenntnisse und insbesondere das handlungsorientierte Maßnahmenprogramm – mit seinen sechs Handlungsfeldern und 36 Einzelmaßnahmen (vgl. [Kapitel 7](#)) werden in der Sitzung des Planungs- und Umweltausschusses der Stadt Plettenberg am 18. November 2020 der Stadt Plettenberg vorgestellt, so dass das Klimaschutzkonzept nachfolgend vom Rat der Stadt beschlossen werden kann.

7 Handlungsorientiertes Maßnahmenprogramm

Zentrales Element des integrierten Klimaschutzkonzeptes für die Stadt Plettenberg ist das handlungsorientierte Maßnahmenprogramm, welches aus

- der Analyse der Ausgangssituation (z. B. der Energie- und THG-Bilanz),
- der zahlreichen Potenzialanalysen (z. B. im Hinblick auf Energieeffizienz in den verschiedenen Sektoren oder den Einsatz von erneuerbaren Energien),
- der Entwicklung von Klimaschutz-Szenarien für Plettenberg (welche aufzeigen, wie die Klimaschutzziele für Plettenberg erreicht werden können),
- der umfangreichen Beteiligung der Plettenberger Gesellschaft (z. B. im Rahmen der Online-Ideenkarte, des Klima-Cafés sowie der Workshop-Reihe),
- den bisherigen Aktivitäten der Stadt Plettenberg (insb. im Bereich Klimaschutz),
- bereits vorhandenen Planungen der Stadt Plettenberg sowie
- gutachterlichen Empfehlungen der Gertec GmbH Ingenieurgesellschaft

entstanden ist. Aus der Zusammenführung dieser Analyseergebnisse und Erkenntnisse wurden die folgenden sechs Strategiesäulen (Handlungsfelder) für die Stadt Plettenberg abgeleitet:

- HF 1: Strukturen für den Klimaschutz
- HF 2: Kommunale Liegenschaften und Anlagen
- HF 3: Energieeffizienz, Energieversorgung und erneuerbare Energien
- HF 4: Umweltfreundliche Mobilität
- HF 5: Umweltbildung
- HF 6: Anpassung an die Folgen des Klimawandels

Mit dem integrierten Klimaschutzkonzept liegt der Stadt Plettenberg somit ein konkretes Handlungsprogramm vor. Das Maßnahmenprogramm ist für einen kurz- bis mittelfristigen Zeitraum bis zum Jahr 2030 angelegt, schwerpunktmäßig aber als „Arbeitsplan für das Klimaschutzmanagement“ zu sehen, welches sich über einen Zeitraum von drei Jahren erstreckt – mit einer anzustrebenden (geförderten) Verlängerung von weiteren zwei Jahren.

7.1 Übersicht zum Maßnahmenprogramm

Nachfolgend gibt [Tabelle 20](#) eine erste Übersicht über alle definierten Maßnahmen in den sieben Handlungsfeldern. Diese werden im Rahmen des Maßnahmenkataloges in Form von detaillierten Maßnahmensteckbriefen (vgl. [Kapitel 0](#)) konkretisiert.

Handlungsfeld 1 – Strukturen für den Klimaschutz	
1	Klimaschutzmanagement für Plettenberg
2	Verstetigung des Begleitgremiums „Lokale Arbeitsgruppe Klimaschutz“
3	Austausch mit den Nachbarkommunen, dem Märkischen Kreis und den Partnerstädten

4	Marketingstrategie für den Klimaschutz
5	Homepage der Stadt als Informationsplattform für Klimaschutz und Klimaanpassung
6	Datenbank mit best-practice-Beispielen
7	Verstetigung der Bürgerbeteiligung und Quick-Wins
8	Ehrenamtliches Engagement für den Klimaschutz
9	Klimaschutz- und Klimaanpassungsaspekte in der Bauleitplanung
Handlungsfeld 2 – Kommunale Liegenschaften und Anlagen	
1	Energiemanagement (Controlling) für die kommunale Verwaltung
2	Kontinuierliche energetische Optimierung des kommunalen Gebäudebestandes
3	Ausgewählte Klimaschutzmaßnahme – Heizungsanlage Albert-Schweizer-Gymnasium
4	Umstellung der Beleuchtung auf LED
5	Förderung einer umweltfreundlichen Beschaffung in der Verwaltung
6	Mitarbeitersensibilisierung und Energieeffizienz in der Verwaltung
7	Ausbau der erneuerbaren Energien und Ökostrombezug für kommunale Liegenschaften
Handlungsfeld 3 – Energieeffizienz, Energieversorgung und erneuerbare Energien	
1	Energetische Quartierssanierung
2	Energieberatung und -begleitung für Private und Unternehmen
3	Durchführung von Thermographie-Aktionen
4	Ausbau der Solarenergie
5	Ausbau der Wind- und Wasserkraft
Handlungsfeld 4 – Umweltfreundliche Mobilität	
1	Verbesserung des Radverkehrsangebots
2	Radfahraktionen für Plettenberg
3	Optimierung des ÖPNV
4	Ausbau der E-Mobilität
5	Verkehrsvermeidung im Stadtgebiet
Handlungsfeld 5 – Umweltbildung	
1	Klimaschutz in Schulen und Kindergärten
2	Erlernen von umweltfreundlicher Mobilität durch schulisches Mobilitätsmanagement
3	Klimaschutz in Sportvereinen und Sportstätten
4	Vulnerabilität der Natur
5	Umgang mit Müll

Handlungsfeld 6 – Anpassung an die Folgen des Klimawandels	
1	Gründächer in der Stadt
2	Förderung der Artenvielfalt und Biodiversität
3	Pflanzen und Bäume für Plettenberg
4	Aufforstung und Umbau der Forstflächen zu Mischwäldern
5	Wasser sinnvoll nutzen und Umgang mit Starkregenereignissen

Tabelle 20 Übersicht zum Maßnahmenprogramm

7.2 Maßnahmensteckbrief und Bewertungssystematik

Die einzelnen Maßnahmensteckbriefe beinhalten – neben dem Titel der jeweiligen Maßnahme und der Angabe des zugehörigen Handlungsfeldes sowie der Maßnahmennummer und des Maßnahmentyps – eine Beschreibung von Ziel und Strategie der Maßnahme, die jeweilige Ausgangslage, eine Kurzbeschreibung der Maßnahme, die erforderlichen Handlungsschritte (als Empfehlungen) zur Umsetzung der Maßnahme sowie Informationen zu den in [Tabelle 21](#) beschriebenen Inhalten.

Inhalt	Erklärung
Einführung der Maßnahme	Gutachterlicher Vorschlag, mit welchem zeitlichen Horizont die Maßnahme eingeführt werden sollte: kurzfristig (Maßnahmeneinführung in 0 – 3 Jahren) mittelfristig (Maßnahmeneinführung in 4 – 7 Jahren) langfristig (Maßnahmeneinführung in mehr als 7 Jahren)
Dauer der Maßnahme	Es werden Informationen zur voraussichtlichen bei der Durchführung der Maßnahme gegeben.
Durchführungszeitraum	Vorschlag, in welchem Jahr die Maßnahme begonnen werden sollte und wie lange sie andauert. Zu berücksichtigen ist, dass der Start bzw. die Durchführung einer Maßnahme sowohl von den jährlichen Genehmigungen des kommunalen Haushalts der Stadt Plettenberg sowie – je nach Maßnahme – den Zeiträumen der Fördermittelbewilligung abhängig ist. Der tatsächliche Durchführungszeitraum der Maßnahme kann sich daher verschieben.
Priorität	Es wird definiert, mit welcher Priorität die Maßnahme (auch im Vergleich zu anderen Maßnahmen) bearbeitet werden sollte.
Zielgruppenbeschreibung	Es wird/werden die Zielgruppe(n) genannt/beschrieben, die mit der Maßnahme adressiert werden soll(en).
Verantwortliche und Beteiligte	Es werden die Hauptakteure (Verantwortliche und ggf. weitere Beteiligte) zur Durchführung der Maßnahme aufgeführt.
Fördermöglichkeiten	Es werden Hinweise auf aktuelle Fördermöglichkeiten gegeben, die zur Umsetzung der Maßnahme genutzt werden können.

Politischer Beschluss	Es wird geschildert, ob zur Maßnahmenumsetzung ein politischer Beschluss erforderlich ist.
Monitoring-Indikatoren	Es werden Indikatoren (oder Meilensteine) aufgeführt, an denen der Fortschritt bzw. der Erfolg der Maßnahme während/nach der Umsetzung der Maßnahme gemessen werden kann.
Zielkonflikte	Es wird beschrieben, aus welchen Gründen es Schwierigkeiten bei der Umsetzung der Maßnahme geben könnte.
Impulswirkung	Es wird beschrieben, ob (und in welchem Maße) von der Maßnahme eine Impulswirkung (z. B. zur Nachahmung) ausgeht.
Organisatorische Kombinationsmöglichkeiten	Es wird beschrieben, ob von/für der/die Maßnahme ein Nutzen für/von andere(n) Maßnahmen des Maßnahmenprogrammes ausgeht.
Kooperationsmöglichkeiten	Es wird beschrieben, ob es Möglichkeiten zur Kooperation (z. B. mit externen Partnern oder Aktionen) gibt.
Synergieeffekte	Es werden Synergieeffekte beschrieben, die durch eine Umsetzung der Maßnahme ggf. entstehen bzw. genutzt werden können (z. B. ein Nutzen der Maßnahme auch außerhalb des Klimaschutzes, Synergien hinsichtlich einer Anpassung an den Klimawandel, den demografischen Wandel aber auch Synergien zwischen Maßnahmen).
Gewinnung von Akteuren	Es wird beschrieben, mit welchen Mitteln die Akteure der Zielgruppen für eine erfolgreiche Umsetzung der Maßnahme gewonnen werden sollen.
Ausgewählte Maßnahme	Es werden Hinweise gegeben, ob die Maßnahme ggf. als „Ausgewählte Klimaschutzmaßnahme“ (vgl. Kapitel 7.6) in Frage kommen könnte.

Tabelle 21 Beschreibung der Inhalte des Maßnahmensteckbriefes

Darüber hinaus wird im Maßnahmensteckbrief eine Bewertung der Maßnahme hinsichtlich

- der Energie- und THG-Reduktion (und ggf. der Kostenreduktion),
- des finanziellen Aufwandes (Sachkosten, Dritte & Fördermöglichkeiten),
- des zeitlichen (Personal-)Aufwandes,
- des Kosten-Nutzen-Verhältnisses,
- des Aufwand-Nutzen-Verhältnisses sowie
- der regionalen Wertschöpfung sowie
- dem Bezug zur demografischen Entwicklung

vorgenommen. Diese – in den folgenden Abschnitten näher beschriebenen Bewertungen der Maßnahmen – reichen von einem Kreuzchen bis hin zu drei Kreuzchen. Dabei gilt, dass eine starke positive Auswirkung (= „gute“ Bewertung) mit drei Kreuzchen, eine geringe positive Auswirkung (= „schlechte“ Bewertung) hingegen mit einem Kreuzchen gekennzeichnet wird. Eine Maßnahme mit einer hohen Anzahl an Kreuzchen ist demnach besonders positiv zu bewerten.

Energie- und THG-Reduktion

Beim Bewertungskriterium der „Energie- und THG-Reduktion“ wird – sofern quantifizierbar – angegeben, wie viel Energie bzw. THG durch die Umsetzung der Maßnahme eingespart werden kann. Hierbei wird der gesamte Umsetzungszeitraum der Maßnahme (bis maximal zum Jahr 2030) betrachtet. Die Quantifizierung erfolgt nach heutigem Kenntnisstand und aktuell gültigen Rahmenbedingungen. Grundlagen für die Quantifizierung bilden z. B. Ergebnisse aktueller Studien, Evaluationen oder gutachterliche Einschätzungen. Aufgrund der politischen Zielsetzung werden Maßnahmen mit hohen Wirkungen entsprechend positiv bewertet. In die Bewertung fließen nicht nur die direkten (quantifizierbaren) Energie- und THG-Reduktionen ein, sondern auch die indirekten Wirkungen, die von der Maßnahme ausgehen. Dadurch ist es möglich, dass einer Maßnahme eine starke positive Auswirkung (also eine gute Bewertung) hinsichtlich der Energie- und THG-Reduktion adressiert wird, obwohl von ihr lediglich indirekte (Impuls-)Wirkungen ausgehen, die dann als sehr hoch bewertet werden.

Energie- und THG-Reduktion über die Gesamtlaufzeit der Maßnahme	
+	geringe Energie- und/oder THG-Reduktion
++	mittlere Energie- und/oder THG-Reduktion
+++	hohe Energie- und/oder THG-Reduktion

Finanzieller Aufwand (Sachkosten, Dritte & Fördermöglichkeiten)

Mit dem Bewertungskriterium „Finanzieller Aufwand“ wird eine Einschätzung zu den Kosten einer Maßnahme in Euro (ohne Personalkosten) gegeben. Die Kostenangaben⁶⁴ beziehen sich dabei auf die aufzubringenden Sachkosten (insb. Öffentlichkeitsarbeit, Gutachterkosten etc.) zur Umsetzung der Maßnahme. Zudem werden – sofern relevant bzw. unabdingbar – vorhandene Fördermöglichkeiten aufgegriffen. In der Regel sind diese jedoch nicht in den Kostenangaben für die Maßnahmen berücksichtigt, da deren Beantragung optional erfolgt und die Höhe der Förderungen abhängig vom Fördermittelgeber ist.

Finanzieller Aufwand über die Gesamtlaufzeit der Maßnahme	
+	hohe Kosten
++	mittlere Kosten
+++	geringe Kosten

Zeitlicher Aufwand (Personal)

Mit dem Bewertungskriterium „Zeitlicher Aufwand“ wird der Zeitaufwand einer Maßnahme in Personentagen abgebildet. Analog zum Kriterium des finanziellen Aufwandes beziehen sich die angegebenen Personentage auf die von der Stadt Plettenberg aufzubringende Arbeitszeit von Verwaltungsmitarbeitern. Die Gesamtarbeitszeit weiterer Akteure, sofern deren Mitarbeit Voraussetzung für die Umsetzung der Maßnahme ist, wird an dieser Stelle nicht berücksichtigt.

Zeitlicher Aufwand über die Gesamtlaufzeit der Maßnahme	
+	hoher Personalaufwand

⁶⁴ Die Kostenangaben beziehen sich jeweils auf den Bruttopreis.

++	mittlerer Personalaufwand
+++	geringer Personalaufwand

Kosten-Nutzen-Verhältnis

Die Bewertung des Kosten-Nutzen-Verhältnisses ist eine qualitative Einschätzung über das Verhältnis zwischen den Kosten für die Umsetzung einer Maßnahme im Vergleich zum erzielbaren Nutzen.

Kosten-Nutzen-Verhältnis über die Gesamtlaufzeit der Maßnahme	
+	schlechtes Kosten-Nutzen-Verhältnis
++	mittleres Kosten-Nutzen-Verhältnis
+++	gutes Kosten-Nutzen-Verhältnis

Aufwand-Nutzen-Verhältnis

Die Bewertung des Aufwand-Nutzen-Verhältnisses ist eine qualitative Einschätzung über das Verhältnis zwischen dem Aufwand für die Umsetzung einer Maßnahme im Vergleich zum erzielbaren Nutzen.

Aufwand-Nutzen-Verhältnis über die Gesamtlaufzeit der Maßnahme	
+	schlechtes Aufwand-Nutzen-Verhältnis
++	mittleres Aufwand-Nutzen-Verhältnis
+++	gutes Aufwand-Nutzen-Verhältnis

Regionale Wertschöpfung

Mit dem Bewertungskriterium der „Regionalen Wertschöpfung“ wird die potenzielle (positive) Wirkung auf die regionale Wertschöpfung der Stadt Plettenberg 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 Finanzmittel nicht in andere Kommunen bzw. Regionen abfließen. Maßnahmen mit einem hohen Anteil an lokal erzeugten Geldströmen bzw. der Beteiligung lokaler Akteure erhalten eine entsprechend positive Bewertung. Dabei kann eine maßnahmenscharfe Quantifizierung im Rahmen der Konzepterstellung nicht erfolgen, so dass es sich um eine qualitative Einschätzung handelt.

Kosten-Nutzen-Verhältnis über die Gesamtlaufzeit der Maßnahme	
+	schlechtes Aufwand-Nutzen-Verhältnis
++	mittleres Aufwand-Nutzen-Verhältnis
+++	gutes Aufwand-Nutzen-Verhältnis

Bezug zur demografischen Entwicklung

Das Kriterium zeigt Zusammenhänge von Maßnahmen mit dem gegenwärtigen und künftig erwarteten demografischen Wandel der Stadt auf. Bezüge finden sich beispielsweise in den Bereichen Wohneigentum und energetische Sanierung sowie in der Mobilität. In diesen Handlungsfeldern gilt es, klima- und umweltrelevante Fragen auf die Bedürfnisse bspw. von Senioren oder von Familien mit Kindern

abzustimmen bzw. diese mitzudenken. Auch an dieser Stelle kann eine maßnahmenscharfe Quantifizierung im Rahmen der Konzepterstellung nicht erfolgen, so dass es sich um eine qualitative Einschätzung handelt.

Aufwand-Nutzen-Verhältnis über die Gesamtlaufzeit der Maßnahme	
+	kein oder geringer Bezug zur demografischen Entwicklung
++	mittlerer Bezug zur demografischen Entwicklung
+++	hoher Bezug zur demografischen Entwicklung

7.3 Maßnahmenkatalog

7.3.1 Handlungsfeld 1 – Strukturen für den Klimaschutz



Strukturen für den Klimaschutz / Nr. 1.1

Klimaschutzmanagement für Plettenberg



Maßnahmentyp:

Organisationsstruktur



Einführung der Maßnahme:

☒ kurzfristig (0-3 Jahre)

☐ mittelfristig (4-7 Jahre)

☐ langfristig (mehr als 7 Jahre)



Dauer der Maßnahme:

3 Jahre + 2 Jahre Folgeförderung



Ziel und Strategie:

Durch die Schaffung eines Klimaschutzmanagements sollen die Themen Umwelt und Klimaschutz in der Kommune weiter vorangebracht werden und die Maßnahmen des Handlungskonzeptes den Weg in ihre Umsetzung finden.



Ausgangslage:

Derzeit ist in Plettenberg kein Personal explizit für die Belange des Klimaschutzes zuständig. Somit müssen diese Aufgaben bislang vom übrigen Personal der Verwaltung übernommen werden. Ohne die Schaffung einer entsprechenden Personalstelle würde die Umsetzung der Klimaschutzmaßnahmen eine deutliche Mehrbelastung für das bestehende Personal bedeuten. Mit der Schaffung des Klimaschutzmanagements ist somit eine zentrale Stelle für Fragen und Maßnahmen zum Klimaschutz vorhanden.

**Beschreibung:**

Aufgabe des Klimaschutzmanagements ist die Koordinierung und das Monitoring des Umsetzungsprozesses sowie die Umsetzung von Projekten.

Ein langfristig angelegter, effektiver lokaler Klimaschutzprozess erfordert eine transparente, übergeordnete und unabhängige Koordination, durch welche die Ziele der Stadt verfolgt, Strategien und Schwerpunkte formuliert und in Zusammenarbeit mit lokalen Akteuren Projekte angestoßen und begleitet werden. Dieser Prozess umfasst im Sinne eines Klimaschutzmanagements unterschiedliche Tätigkeiten, wie

- diverse Aufgaben des Projektmanagements (z. B. Koordination und Monitoring),
- die Unterstützung der ämterübergreifenden Zusammenarbeit für die Umsetzung des Klimaschutzkonzeptes (Moderation),
- die Unterstützung bei der systematischen Erfassung und Auswertung von klimaschutzrelevanten Daten, Zielsystemen und Maßnahmenprogrammen (Controlling und Fortschreibung der THG-Bilanz)

und viele mehr. Diese Aufgaben können in der Regel nicht über das bestehende Personal abgedeckt, sondern müssen durch neues Personal übernommen werden. Hierfür muss eine entsprechende Personalstelle geschaffen werden, deren Ausgestaltung abhängig vom Umfang des Maßnahmenprogrammes ist. Des Weiteren ist eine Kooperation mit Nachbarkommune(n) möglich und sinnvoll. Dies ist interkommunal abzustimmen.

Eine Stelle für das Klimaschutzmanagement wird im Rahmen der Nationalen Klimaschutzinitiative des BMU bei derzeitiger Haushaltslage der Stadt Plettenberg zu 65-90 % der förderfähigen Sach- und Personalkosten für drei Jahre gefördert (Stand Juli 2020).

Weiterreichende Informationen zum Klimaschutzmanagement für Plettenberg sind in [Kapitel 9.1](#) zu finden.

**Handlungsschritte**

1. Beschlussfassung des Klimaschutzkonzeptes mit Beschluss zur Beantragung eines Klimaschutzmanagements und Einführung eines Klimaschutzcontrollings
2. ggf. in interkommunaler Kooperation:
3. Beantragung von Fördermitteln beim BMU
4. Ausschreibung und Besetzung der Personalstelle
5. Anpassung von Verwaltungsstrukturen: Einrichtung einer zentralen Klimaschutzstelle und Festlegung von Kompetenzen und Verantwortlichkeiten
6. ggf. Beantragung einer Folgeförderung nach dreijähriger Erstförderung

**Durchführungszeitraum:** 2021 – 2024/26**Priorität:** 1**Zielgruppenbeschreibung****Verantwortliche und Beteiligte**

Stadtverwaltung Plettenberg

Fachbereich 4 – Fachgebiet Stadt- und Umweltplanung

**Kriterienbewertung****Anmerkung**

+ Energie- und THG-Reduktion;
Kosteneinsparung

Einsparungen werden durch die Umsetzung der Maßnahmen erzielt und sind dort beschrieben.

+	Finanzieller Aufwand (Sachkosten, Dritte & Fördermöglichkeiten)	• ca. 65.000 €/a über drei Jahre (Förderquote von 75 - 100 %) • ca. 5 AT/a für den Einsatz fachkundiger externer Dienstleister zur professionellen Prozessunterstützung; Sachausgaben ca. 15.000 € • Ausgaben für Dienstreisen, einschließlich der Teilnahmegebühren für Weiterqualifizierungen an bis zu neun Tagen im Aufgabenspektrum des Klimaschutzmanagements. • An bis zu fünf Tagen Ausgaben für Dienstreisen einschließlich der Teilnahmegebühren für die Teilnahme an Vernetzungstreffen, Fachtagungen oder sonstigen Informationsveranstaltungen, die in direktem Zusammenhang mit der Stelle für Klimaschutz stehen. • Begleitende Öffentlichkeitsarbeit im Umfang von maximal 7.500 Euro.
++	Zeitlicher Aufwand (Personal)	Einmalig ca. 18 Arbeitstage für Antragstellung und Ausschreibung sowie Einarbeitung
+++	Kosten-Nutzen-Verhältnis	• Zentrale Voraussetzung zur Steuerung des kommunalen Klimaschutzprozesses und zur Umsetzung weiterer Maßnahmen. • Hoher Nutzen bei geringen Kosten bzw. zu erbringendem Eigenanteil.
+++	Aufwand-Nutzen-Verhältnis	Analog zu den Kosten folgt ein hoher, nachhaltiger Nutzen bei verhältnismäßig geringem Arbeitsaufwand.
+++	Regionale Wertschöpfung	Hohe indirekte und langfristige Wirkung durch Initiierung von Klimaschutzmaßnahmen mit Auswirkungen auf die regionale Wertschöpfung.
+	Bezug zur demografischen Entwicklung	Es ist kein unmittelbarer Einfluss auf die demografische Entwicklung abzuleiten.



Fördermöglichkeiten

Nationale Klimaschutzinitiative (NKI)



Politischer Beschluss

Erforderlich (Grundlage ist der Beschluss des Klimaschutzkonzeptes und ein Beschluss über die Einführung eines Klimaschutzcontrollings)



Monitoring-Indikatoren

- Die Personalstelle des Klimaschutzmanagements ist besetzt.
- Anzahl umgesetzter Maßnahmen des Maßnahmenprogrammes und jährliche Berichterstattung.
- Erzielte Energie- und THG-Reduzierung durch umgesetzte Maßnahmen.



Zielkonflikte

Haushaltsslage



Impulswirkung

Initiierung von Projekten in der Stadt über das bisher mögliche Maß hinaus.



Organisatorische Kombinationsmöglichkeiten

Intensive Zusammenarbeit mit allen Fachbereichen der Stadtverwaltung, der Bürgerschaft und Akteuren in den verschiedenen Handlungsfeldern.



Kooperationsmöglichkeiten

Märkischer Kreis, Nachbarkommunen, Verbraucherzentrale, Energieversorger, EnergieAgentur.NRW, BUND, NABU, ADFC, Fair Trade, weitere Vereine, Initiativen und Kooperationen



Synergieeffekte

- Veranstaltungen und Projekte auf Kreisebene
- Erfahrungsaustausch mit den Kooperationspartnern



Gewinnung von Akteuren

Plakate, Social Media, Kooperation mit der lokalen Presse, Workshops und Veranstaltungen



„Ausgewählte Maßnahme“

-



Strukturen für den Klimaschutz / Nr. 1.2

Verstetigung des Begleitgremiums „Lenkungsgruppe Klimaschutz“



Maßnahmentyp:

Organisationsstruktur



Einführung der Maßnahme:

☒ kurzfristig (0-3 Jahre)☐ mittelfristig (4-7 Jahre)☐ langfristig (mehr als 7 Jahre)

Dauer der Maßnahme:

langfristige Etablierung



Ziel und Strategie:

Das vorliegende Klimaschutzkonzept umfasst eine Vielzahl von Maßnahmenempfehlungen. Diese lassen sich weder vom Umfang her noch von der Fachlichkeit alleine durch ein Klimaschutzmanagement umsetzen. Zur erfolgreichen Umsetzung des Klimaschutzkonzeptes bedarf es daher der Unterstützung des Klimaschutzmanagements durch weitere Verwaltungsmitarbeiter, die im Rahmen der „Lenkungsgruppe Klimaschutz“ zusammen kommen. Zudem besteht bei Bedarf die Möglichkeit, das Gremium um externe Akteure zu erweitern. Im Hinblick auf den Umsetzungsprozess von Maßnahmen wird eine Einbindung der Politik empfohlen.



Ausgangslage:

In Plettenberg besteht im Rahmen der Erstellung des integrierten Klimaschutzkonzeptes ein Begleitgremium. Ein weiteres Gremium mit dem Thema Klimaschutz und Klimafolgenanpassung ist derzeit nicht etabliert.



Beschreibung:

Um alle Tätigkeiten im Bereich Klimaschutz koordinieren und kontrollieren zu können, bedarf es einer regelmäßigen Abstimmung aller involvierten Akteure. Zu diesem Zweck ist es sinnvoll, das Begleitgremium als „Lenkungsgruppe Klimaschutz“ zu verstetigen, da diese bereits im Rahmen der Erstellung des Klimaschutzkonzeptes (in Form von stadtinternen Arbeitsgesprächen) initiiert und erprobt wurde.

Bei regelmäßigen Treffen (ca. zwei bis vier Mal pro Jahr) sollen sich die Teilnehmer über den Umsetzungsstand der Maßnahmen austauschen und gemeinsam an der (Weiter-)Entwicklung von Maßnahmen und Projekten arbeiten. Neben der bilateralen Abstimmung einzelner Akteure im Rahmen konkreter Maßnahmen bietet die Lenkungsgruppe einen größeren Rahmen zum Austausch. Die Vorbereitung, Moderation und Protokollierung der Treffen soll durch das Klimaschutzmanagement erfolgen.



Handlungsschritte

1. Terminfindungen (mit den relevanten Akteuren) für die Treffen der Lenkungsgruppe
2. dynamische Festlegung von Inhalten für die Treffen
3. Durchführung der Treffen
4. Protokollierung und Festhalten von Ergebnissen in einem Projektportfolioplan



Durchführungszeitraum: ab 2021

Priorität: 1



Zielgruppenbeschreibung

Klimaschutzmanagement,
Fachdienste innerhalb der Stadtverwaltung

Verantwortliche und Beteiligte

Klimaschutzmanagement,
Fachbereiche innerhalb der Stadtverwaltung,
ggf. Vertreter der Politik und weitere (externe) Akteure



Kriterienbewertung

Anmerkung

- ++ Energie- und THG-Reduktion;
Kosteneinsparung
- +++ Finanzieller Aufwand (Sachkosten, Dritte & Fördermöglichkeiten)
- + Zeitlicher Aufwand (Personal)
- +++ Kosten-Nutzen-Verhältnis
- +++ Aufwand-Nutzen-Verhältnis
- + Regionale Wertschöpfung
- + Bezug zur demografischen Entwicklung

- Einsparungen werden durch die Umsetzung der Maßnahmen erzielt und sind dort beschrieben.
- Kein finanzieller Aufwand, da die Räumlichkeiten der Stadtverwaltung genutzt werden können.
- Je Teilnehmer ca. 3 AT/a (ca. 3 Teilnehmer neben dem Klimaschutzmanagement) und zusätzlich 8 AT/a für das Klimaschutzmanagement (inklusive der Vor- und Nachbereitung)
- Die regelmäßige Abstimmung der unterstützenden Akteure kann ohne zusätzliche finanzielle Kosten erfolgen und die Tätigkeiten im Bereich Klimaschutz können sinnvoll koordiniert und gesteuert werden.
- Analog zu den Kosten folgt ein hoher, nachhaltiger Nutzen. Für die einzelnen Akteure ist der Aufwand gering, in Summe aber verhältnismäßig hoch.
- Keine Wirkung
- Es ist kein unmittelbarer Einfluss auf die demografische Entwicklung abzuleiten

 Fördermöglichkeiten keine	 Politischer Beschluss Nicht erforderlich
 Monitoring-Indikatoren Durchführung und Protokollierung von den Treffen der „Lenkungsgruppe Klimaschutz“	 Zielkonflikte Zeitliche Ressourcen der Teilnehmer
 Impulswirkung Weiterentwicklung des bestehenden Maßnahmenprogrammes	 Organisatorische Kombinationsmöglichkeiten -
 Kooperationsmöglichkeiten -	 Synergieeffekte Austausch ermöglicht Synergieeffekte
 Gewinnung von Akteuren Die „Lenkungsgruppe Klimaschutz“ kann um Akteure aus dem Stadtgebiet erweitert werden.	 „Ausgewählte Maßnahme“ -



Strukturen für den Klimaschutz / Nr. 1.3

Austausch mit den Nachbarkommunen und dem Märkischen Kreis



Maßnahmentyp:

Organisationsstruktur, Vernetzung



Einführung der Maßnahme:

☒ kurzfristig (0-3 Jahre)☐ mittelfristig (4-7 Jahre)☐ langfristig (mehr als 7 Jahre)

Dauer der Maßnahme:

langfristige Etablierung



Ziel und Strategie:

Klimaschutz und Klimafolgenanpassung gehen über die eigenen kommunalen Grenzen hinaus, daher ist eine enge Kooperation mit den benachbarten Kommunen sowie dem Märkischen Kreis sinnvoll. Durch den interkommunalen Erfahrungsaustausch sollen zudem Synergieeffekte genutzt werden. Das übergeordnete Ziel aller gemeinsamen Aktionen soll dabei die gemeinschaftliche Entwicklung von Lösungen sein, um den Bürgerinnen und Bürgern einen nachhaltigeren Alltag und eine höhere Aufenthalts- und Lebensqualität zu ermöglichen.



Ausgangslage:

Eine interkommunale Zusammenarbeit, die die Themenbereiche Klimaschutz und Klimaanpassung schwerpunktmäßig behandelt ist bislang noch nicht etabliert.



Beschreibung:

Durch einen stetigen Erfahrungsaustausch mit den umliegenden Kommunen, kann – insbesondere für den Fall eines gemeinsamen Klimaschutzmanagements – eine kommunenübergreifende Abstimmung der Klimaschutz- und Klimaanpassungsmaßnahmen erfolgen sowie koordiniert werden. In Folge dessen ist es möglich Synergien zu nutzen, die durch eine kreisweite Kooperation bei der Umsetzung entstehen. Mit einem beständigen Austausch über Maßnahmen, Projekte, (Miss-)Erfolge, auftretende Hemmnisse und Lösungsstrategien sind ein effektives Arbeiten des Klimamanagements und eine erfolgreichere Umsetzung der geplanten Maßnahmen möglich. Mit der Durchführung von gemeinsamen Veranstaltungen, wie z. B. eines „Klimatages“, kann die interkommunale Zusammenarbeit der Öffentlichkeit präsentiert und gefestigt werden.



Handlungsschritte

1. Ansprache der Nachbarkommunen
2. Organisation und Durchführung von Treffen
3. Entwicklung gemeinsamer Ideen und Lösungen
4. Regelmäßige Wiederholung der Treffen



Durchführungszeitraum: ab 2021

Priorität: 2



Zielgruppenbeschreibung

Verantwortliche und Beteiligte

Stadtverwaltung Plettenberg

Klimaschutzmanagement und Nachbarkommunen,
Märkische Kreis, Partnerstädte, Schulen

	Kriterienbewertung	Anmerkung
+	Energie- und THG-Reduktion; Kosteneinsparung	Keine direkte Einsparung. Diese werden durch die Umsetzung von konkreten Maßnahmen (auch in Zusammenarbeit mit anderen Kommunen) erzielt.
+++	Finanzieller Aufwand (Sachkosten, Dritte & Fördermöglichkeiten)	ca. 500 €/a für Fahrten im Rahmen des Austauschs mit den Nachbarkommunen
+++	Zeitlicher Aufwand (Personal)	ca. 8 AT/a
+++	Kosten-Nutzen-Verhältnis	Bei regelmäßigem und gut funktionierendem Austausch kann aus den Erfahrungen und dem Know-how der Nachbarn ein großer Mehrwert gezogen werden. So kann ein entsprechend hoher Nutzen für die Klimaschutzaktivitäten bei geringen Kosten generiert werden.
++	Aufwand-Nutzen-Verhältnis	Analog zu den Kosten kann durch den regelmäßigen Austausch – bei überschaubarem Aufwand – ein hoher Nutzen generiert werden.
++	Regionale Wertschöpfung	Abhängig von den durchgeführten Projekten, ggf. Einbindung des lokalen Handwerks
+	Bezug zur demografischen Entwicklung	Es ist kein unmittelbarer Einfluss auf die demografische Entwicklung abzuleiten.
	Fördermöglichkeiten	 Politischer Beschluss
keine		Nicht erforderlich
	Monitoring-Indikatoren	 Zielkonflikte
• Regelmäßige Termine zum Austausch (Telefon, Skype, Vor-Ort-Treffen) und möglichst ein gemeinsames Projekt pro Jahr • Dokumentation der Termine und Projekte		Zeitliche Ressourcen der Teilnehmer
	Impulswirkung	 Organisatorische Kombinationsmöglichkeiten
Ausdehnung des Austauschs auf Schulen und ggf. weitere Institutionen		-
	Kooperationsmöglichkeiten	 Synergieeffekte
z. B. mit Schulen		Synergien können durch interkommunale Projektentwicklung entstehen.
	Gewinnung von Akteuren	 „Ausgewählte Maßnahme“
-		-



Strukturen für den Klimaschutz / Nr. 1.4

Marketingstrategie für den Klimaschutz



Maßnahmentyp:

Öffentlichkeitsarbeit



Einführung der Maßnahme:

☒ kurzfristig (0-3 Jahre)☐ mittelfristig (4-7 Jahre)☐ langfristig (mehr als 7 Jahre)

Dauer der Maßnahme:

langfristig etablieren



Ziel und Strategie:

Mithilfe einer Marketingstrategie sollen die Bürgerinnen und Bürger sowie die Unternehmen in Plettenberg für das Thema Klimaschutz sensibilisiert werden. Ebenso soll durch die Maßnahme eine nachhaltige Stadtentwicklung u. a. durch Klimaschutz- und Klimaanpassungsmaßnahmen beworben werden. Durch ein einheitliches Marketing kann auf Maßnahmen, Veranstaltungen, Förderungen etc. hingewiesen und eine positive Grundstimmung geschaffen werden, die Klimaschutz als Beitrag zu einer höheren Lebensqualität in den Fokus rückt und zudem auf private Vorteile von Klimaschutzaktivitäten aufmerksam macht. Weiterhin sollen durch die Entwicklung unterschiedlicher Ansprachevarianten verschiedene Zielgruppen erreicht werden.



Ausgangslage:

Eine einheitliche Marketingstrategie für Klimaschutzaktivitäten existiert derzeit nicht. Auf der Internetseite der Stadt Plettenberg wird im Bereich „Planen und Bauen, Umwelt und Verkehr“ und dem Unterpunkt „Umwelt“ über Klimaschutzthemen berichtet.



Beschreibung:

Um das Klimaschutzmanagement und die Aktivitäten der Stadt Plettenberg im Bereich des Klimaschutzes bei den Bürgerinnen und Bürgern bekannt zu machen und um neue Akteure zu gewinnen, sollten Kooperationspartner gefunden und eine Marketing-/ Ansprachestrategie für verschiedene Zielgruppen erarbeitet werden. Diese soll hinsichtlich der damit verbundenen Kosten und vom Arbeitsaufwand her vertretbar gestaltet werden.

Für eine regelmäßige Berichterstattung kann, neben der bisherigen Veröffentlichung in „Plettenberg informiert“, eine weitere Zusammenarbeit mit der lokalen Presse erfolgen, sodass zeitnah Informationen über anstehende Veranstaltungen und Angebote etc. veröffentlicht werden. Auf der Website der Stadt sollte die Rubrik „Klimaschutz und Klimaanpassung“ eingeführt, genutzt und auf einem aktuellen Stand gehalten werden. Die Berichterstattung über laufende Klimaschutzprojekte sollte verstärkt werden. Auch die sozialen Medien, die kommunalen Werbeflächen und sonstige Materialien wie Flyer sollten aktiv genutzt werden, um verschiedene Zielgruppen zu erreichen. Das Klimaschutzmanagement übernimmt dabei die Gesamtkoordination der strategisch geplanten Maßnahmen zur Verankerung der Themen Klimaschutz, Energieeffizienz, Klimaanpassung etc. in der Öffentlichkeit.

Auf Grundlage des Integrierten Klimaschutzkonzeptes und des gesamten Klimaschutzprozesses in der Stadt kann die Entwicklung eines Slogans bzw. einer Dachmarke für die Arbeit des Klimaschutzmanagements erfolgen. Für eine erfolgreiche Öffentlichkeitsarbeit bedarf es einer eigenen Marke für den Klimaschutz, die aus einem professionellen Design mit hohem Wiedererkennungswert besteht und sich ggf. an dem bereits vorhandenen Corporate Design der Stadt Plettenberg orientiert bzw. sich in dieses einfügt. Das Logo/ Design kann für alle im Rahmen des Klimaschutzmanagements durchgeführten Veranstaltungen und Projekte genutzt werden, bspw. für Plakate, Einladungsschreiben, Präsentationen etc.

Weitere Bausteine der Marketingstrategie können Wettbewerbe, öffentliche Veranstaltungen, freiwillige Klimaschutzverpflichtungen, die Vorstellung von best-practice-Beispielen (Vorbildern), die Darstellung zur Klimaschutzposition der Stadt als Flyer, Informationsschreiben der Stadt als persönliche Ansprache von Bürgerinnen und Bürgern, Unternehmen etc. sein.



Handlungsschritte

1. Erarbeitung einer Marketingstrategie (Zielgruppen und Ansprache, Kooperationspartner) und eines Zeit- und Maßnahmenplanes für die Maßnahmen im Bereich der Öffentlichkeitsarbeit
2. Erstellung eines Corporate Designs (Slogan und Logo) für den Klimaschutz in Plettenberg
3. Einbindung von Slogan und Logo in die Öffentlichkeitsarbeit
4. Umsetzung von Marketingmaßnahmen



Durchführungszeitraum: 2022 - 2023

Priorität: 1



Zielgruppenbeschreibung

Verantwortliche und Beteiligte

Alle Akteure in der Stadt

Klimaschutzmanagement, Presse



Kriterienbewertung

Anmerkung

++ Energie- und THG-Reduktion;
Kosteneinsparung

keine direkten Einsparungen.

+	Finanzieller Aufwand (Sachkosten, Dritte & Fördermöglichkeiten)	Kosten abhängig vom gewünschten Umfang: • Kosten für Marketingstrategie mit Layout von Logo und Entwicklung eines Slogans: einmalig ca. 15.000 € • Layout und Druck von Öffentlichkeitsmaterialien (Flyer, Poster): ca. 1.000 €/a
+	Zeitlicher Aufwand (Personal)	• ca. 12 AT für Strategie- und Design-Erarbeitung sowie Einrichten der Website und den sozialen Medien • für kontinuierliche begleitende Berichterstattung durchschnittlich 8 AT/a
+++	Kosten-Nutzen-Verhältnis	Das Marketing und die Öffentlichkeitsarbeit sind die zentralen Bausteine des Klimaschutzmanagements, da die städtischen Akteure zielgruppenspezifisch angesprochen und in die Klimaschutzaktivitäten eingebunden werden sollen. Mit einem geringen finanziellen Aufwand lässt sich eine öffentlichkeitswirksame Marke entwickeln.
++	Aufwand-Nutzen-Verhältnis	Hoher und kontinuierlicher Arbeitsaufwand, aber unerlässliche Begleitung der Klimaschutzaktivitäten.
+	Regionale Wertschöpfung	Indirekte Wirkung durch Unterstützung des Klimaschutzmanagements und ggf. Kooperationen mit örtlichen Geschäften und Akteuren, die im Bereich Klimaschutz aktiv sind.
+	Bezug zur demografischen Entwicklung	Es ist kein unmittelbarer Einfluss auf die demografische Entwicklung abzuleiten.



Fördermöglichkeiten

Öffentlichkeitsarbeit für das Klimaschutzmanagement kann im Rahmen der NKL mitgefördert werden



Politischer Beschluss

nicht erforderlich



Monitoring-Indikatoren

- Ein Kommunikationskonzept wurde entwickelt und wird genutzt, um die Öffentlichkeitsarbeit zu steuern und zu koordinieren.
- Anzahl an Pressemitteilungen und Medien mit Publikationen.



Zielkonflikte

-



Impulswirkung

- Stärkerer und gebündelter Auftritt von Projekten durch gemeinsames Logo.
- Steigende Sichtbarkeit



Organisatorische Kombinationsmöglichkeiten

Maßnahme Nr. 1.5: Homepage der Stadt als Informationsplattform für Klimaschutz und Klimaanpassung



Kooperationsmöglichkeiten

Märkischer Kreis, Presse



Synergieeffekte

Gezielte und umfassende Berichterstattung über Klimaschutzaktivitäten in der Stadt – auch unabhängig vom Klimaschutzkonzept



Gewinnung von Akteuren

über alle Kanäle der Öffentlichkeitsarbeit wie Printmedien, Radio, Social Media, Flyer, Plakate etc.



„Ausgewählte Maßnahme“

-



Strukturen für den Klimaschutz / Nr. 1.5

Homepage der Stadt als Informationsplattform für Klimaschutz und Klimaanpassung



Maßnahmentyp:

Öffentlichkeitsarbeit



Einführung der Maßnahme:

☒ kurzfristig (0-3 Jahre)☐ mittelfristig (4-7 Jahre)☐ langfristig (mehr als 7 Jahre)

Dauer der Maßnahme:

langfristig etablieren, einmalige Erstellung, regelmäßige Aktualisierung



Ziel und Strategie:

Zur Information der Bürgerinnen und Bürger sowie relevanter Akteure in der Stadt Plettenberg soll die kommunale Website als Informationsplattform rund um die Themen Klimaschutz und Klimaanpassung erweitert werden. Dies dient dazu, Informationen und praktische Tipps zu verschiedenen Themenbereichen wie energetische Sanierung, klimagerechte Mobilität und Klimaschutz im Alltag zu geben.



Ausgangslage:

Die Website der Stadt Plettenberg verweist vereinzelt auf Maßnahmen und Veranstaltungen zum Klimaschutz hin, eine eigene Rubrik zu dem Thema und Informationen sind nicht vorhanden.



Beschreibung:

Neben der reinen Erweiterung der städtischen Homepage rund um die Themen Klimaschutz und Klimaanpassung soll insb. auf bestehende Förderungen und Beratungsangebote sowie auf relevante Veranstaltungen hingewiesen werden. Außerdem sollen für jedes Themenfeld best-practice-Beispiele anschaulich dargestellt werden. Denkbar ist auch eine gemeinsame Informationsplattform auf der Internetseite des Märkischen Kreises, auf die von der Homepage der Stadt Plettenberg verlinkt wird.

Insbesondere zum Themenfeld der Klimaanpassung sollen neben Maßnahmenempfehlungen für Bürgerinnen und Bürger auch Kartenwerke (denkbar bspw. zur Einschätzung der Hochwassergefahr und Überflutungsgefahren bei Starkregen oder Hitzebelastungen) eingebettet werden, damit Grundstückseigentümer sich zielgerichtet informieren können – ähnlich dem Solardachkataster, welche seitens des Märkischen Kreises zur Verfügung steht.

Weiterhin sollen aktuelle Ereignisse und Entwicklungen im Bereich des Klimaschutzes in Plettenberg regelmäßig auch auf der Startseite der Homepage öffentlichkeitswirksam – und in Zusammenarbeit mit der lokalen Presse – bekannt gemacht werden.



Handlungsschritte

1. Erarbeitung der Inhalte für die Homepage
2. Einarbeitung in die Website
3. Veröffentlichung und regelmäßige Pflege/Aktualisierung

 Durchführungszeitraum: 2021 - 2026		Priorität: 2
 Zielgruppenbeschreibung		Verantwortliche und Beteiligte
Bürger*innen, Stadtverwaltung		Klimaschutzmanagement; Fachbereich 1 - Fachgebiet Interne Serviceleistungen (Sachgebiet Informationstechnologie)
 Kriterienbewertung		Anmerkung
+	Energie- und THG-Reduktion; Kosteneinsparung	keine direkten Einsparungen.
+++	Finanzieller Aufwand (Sachkosten, Dritte & Fördermöglichkeiten)	Kostenneutral, da durch personelle Ressourcen der Stadt realisierbar.
++	Zeitlicher Aufwand (Personal)	• ca. 15 AT zur Erstellung und für das Einpflegen der Inhalte im ersten Jahr • für kontinuierliche begleitende Berichterstattung ca. 5 AT/a
+++	Kosten-Nutzen-Verhältnis	Mit der zur Verfügung stehenden Website kann eine große Reichweite generiert und ein zentrales Tool zur Information und Beteiligung der Bürgerschaft geschaffen werden.
++	Aufwand-Nutzen-Verhältnis	Insb. die (Erst-)Erstellung von Inhalten und die Strukturierung der Website ist anfangs zeitintensiv, spielt aber eine wichtige Rolle im Klimaschutz-Marketing. Die anschließende Pflege der Seite ist mit verhältnismäßig wenig Aufwand verbunden.
++	Regionale Wertschöpfung	Durch die Bekanntmachung von Förderangeboten (z. B. zur energetischen Sanierung) und der Auflistung möglicher regionaler Handwerksunternehmen sowie weiterer Kooperationspartner wird die lokale und regionale Wirtschaft gestärkt.
++	Bezug zur demografischen Entwicklung	Als Tool zur Information der Bürgerschaft und zielgruppengerechten Ansprache ist die Website ein wichtiger Teil der zu erarbeitenden Marketing-Kampagne und daher barrierefrei zu gestalten.

 Fördermöglichkeiten -	 Politischer Beschluss nicht erforderlich
 Monitoring-Indikatoren • Inhalte sind auf der stätischen Homepage oder auf der Website des Märkischen Kreises publiziert und werden regelmäßig aktualisiert • Anzahl Aufrufe der Homepage	 Zielkonflikte -
 Impulswirkung Anreiz zur Maßnahmenumsetzung durch Bekanntmachung von Fördermöglichkeiten und best-practice-Beispielen	 Organisatorische Kombinationsmöglichkeiten Maßnahme Nr. 1.4: Marketingstrategie für den Klimaschutz Maßnahme Nr. Nr. 1.3: Austausch mit den Nachbarkommunen und dem Märkischen Kreis
 Kooperationsmöglichkeiten Lokale Presse, Handwerkskammer, Energie-Agentur.NRW, Verbraucherzentrale NRW, Vereine und Initiativen für dargestellte Inhalte	 Synergieeffekte Bündelung bereits vorhandener Angebote und Beratungen auf einer Plattform und Vermittlung zu Handwerkern oder anderen Kooperationspartnern
 Gewinnung von Akteuren -	 „Ausgewählte Maßnahme“ -



Strukturen für den Klimaschutz / Nr. 1.6

Datenbank mit best-practice-Beispielen



Maßnahmentyp:

Öffentlichkeitsarbeit



Einführung der Maßnahme:

☐ kurzfristig (0-3 Jahre)☒ mittelfristig (4-7 Jahre)☐ langfristig (mehr als 7 Jahre)

Dauer der Maßnahme:

Langfristig etablieren, Einmalige Erstellung, regelmäßige Pflege und Aktualisierung



Ziel und Strategie:

Es sollen kontinuierlich best-practice-Beispiele zu den Themenfeldern Klimaschutz und Klimaanpassung gesammelt, aufbereitet und öffentlichkeitswirksam kommuniziert werden.



Ausgangslage:

Eine vergleichbare Datenbank ist auf der Homepage der Stadt Plettenberg nicht vorhanden.



Beschreibung:

Zur Einbindung in die kommunale Homepage sollen Materialien erarbeitet werden, in der eine Mischung aus bereits umgesetzten (best-Practice-)Klimaschutzprojekten sowie aktuell und zukünftig geplanten Angeboten und Aktionen vorgestellt werden. Insbesondere solche (umgesetzten) Projekte, die eine starke Vorbildwirkung ausstrahlen und Nachahmer aktivieren sollten vordergründig präsentiert werden.

Denkbar wäre, umgesetzte Projekte räumlich mittels GIS-System anschaulich in (interaktiven) Kartendokumenten darzustellen, ähnlich dem InnovationCity Informationssystem der Stadt Bottrop (vgl. <https://gis.bottrop.de/ICRIS/#>). Aufgrund der hierfür fehlenden Infrastruktur in den einzelnen Kommunen des Märkischen Kreises, sollte ein solches System möglichst zentral über den Märkischen Kreis angestoßen und erarbeitet werden.

Eine solche Datenbank kann auch der Vernetzung der im Klimaschutz aktiven Schulen und Bildungseinrichtungen dienen. Es sollen kommunenübergreifende Aktionen und Projekte angestrebt werden.



Handlungsschritte

1. Sammeln von Best-Practice-Beispielen
2. Abstimmung mit dem Märkischen Kreis über mögliche Umsetzung mit einem GIS gestützten Systems
3. Einheitliche Aufbereitung und Erstellung von Informationsmaterial
4. Veröffentlichung ggf. im kreisweiten GIS-System



Durchführungszeitraum: 2023 - 2026

Priorität: 2



Zielgruppenbeschreibung

Bürger*innen

Verantwortliche und Beteiligte

Märkische Kreis, Klimaschutzmanagement, Nachbarkommunen

 Kriterienbewertung	Anmerkung
+ Energie- und THG- Reduktion; Kosteneinsparung	Keine direkten Einsparungen
+++ Finanzieller Aufwand (Sachkosten, Dritte & Fördermöglichkeiten)	Kostenneutral, wenn über den Märkischen Kreis zentral erarbeitet
++ Zeitlicher Aufwand (Personal)	Initial ca. 10 AT für Abstimmungen mit dem Märkischen Kreis, Aufbereitung von Materialien etc. In den nachfolgenden Jahren ca. 5 AT/a für kontinuierliche Ergänzung von Projekten
+++ Kosten-Nutzen-Verhältnis	Geringe Kosten bei hohem Nutzen
+++ Aufwand-Nutzen-Verhältnis	Überschaubarer jährlicher Aufwand bei hohem Nutzen
+ Regionale Wertschöpfung	Keine direkte Ableitung zur regionalen Wertschöpfung zu erkennen
+ Bezug zur demografischen Entwicklung	Kein Bezug zur demokratischen Entwicklung
 Fördermöglichkeiten	 Politischer Beschluss
keine	Nicht erforderlich
 Monitoring-Indikatoren	 Zielkonflikte
• Datenbank ist erarbeitet • Umgesetzte Projekte in der Datenbank aufgeführt • Klicks auf der Homepage	-
 Impulswirkung	 Organisatorische Kombinationsmöglichkeiten
Vorbildwirkung der Kommune und weiterer Akteure	-
 Kooperationsmöglichkeiten	 Synergieeffekte
-	Bündelung von bereits vorhandenen Informationen, Zugänglichkeit für die Öffentlichkeit
 Gewinnung von Akteuren	 „Ausgewählte Maßnahme“
-	-



Strukturen für den Klimaschutz / Nr. 1.7

Verstetigung der Bürgerbeteiligung und Quick-Wins



Maßnahmentyp:

Organisationsstruktur



Einführung der Maßnahme:

☒ kurzfristig (0-3 Jahre)☐ mittelfristig (4-7 Jahre)☐ langfristig (mehr als 7 Jahre)

Dauer der Maßnahme:

langfristig etablieren



Ziel und Strategie:

Es sollen die Bürgerinnen und Bürger in Plettenberg durch verschiedene Formen der Bürgerbeteiligung an der Entwicklung von konkreten Maßnahmen und Ideen zum Klimaschutz und der Anpassung an den Klimawandel in den Klimaschutzprozess eingebunden werden. Zudem sollen „Quick Wins“ durch schnelle Maßnahmenumsetzungen generiert werden.



Ausgangslage:

Im Rahmen der Online-Ideenkarte (vgl. [Kapitel 6.5.1](#)) sowie des Klima-Cafés (vgl. [Kapitel 6.5.2](#)) gab es bereits Möglichkeit für die Plettenberger Bürgerinnen und Bürger, sich online und vor Ort aktiv am Klimaschutzprozess zu beteiligen.



Beschreibung:

Aufgrund der regen Beteiligung, der vielfältigen Ergebnisse und der positiven Resonanz zur Online-Ideenkarte und dem Klima-Café sollten zukünftig – und in einem regelmäßigen Turnus (z. B. alle 2 Jahre) – weitere Beteiligungsformate angeboten werden.

Zusätzlich (oder alternativ) zu einzelnen Beteiligungsformaten ist die Möglichkeit der unkomplizierten und kontinuierlichen Ideennennung und Kontaktaufnahme mit zuständigen Vertretern der Verwaltung (z. B. Klimaschutzmanagement) wünschenswert. Durch die Erstellung eines Kontaktformulars auf der städtischen Homepage kann diese Möglichkeit geschaffen werden.

Durch eine zügige und unbürokratische Umsetzung von einfach umsetzbaren Maßnahmen aus den genannten Ideen der Bürgerschaft (sog. „Quick-Wins“), lassen sich schnelle Erfolge generieren. Dafür müssen eingegangene Ideen gesichtet, gefiltert und hinsichtlich folgender Fragen priorisiert werden:

- Welche Ideen können die Bürgerinnen und Bürger in Eigeninitiative realisieren?
- Welche Kosten sind aufzuwenden, um eine vorgeschlagene Idee umzusetzen?
- Welche Zeit ist notwendig, um eine vorgeschlagene Idee umzusetzen?

Wichtig ist zudem die Einbindung junger Menschen. Im Rahmen einer Veranstaltung z. B. speziell für Schüler könnten die Interessen und Ideen junger Menschen aufgenommen und gemeinsame Maßnahmen bzw. Projekte initiiert werden. Zudem sollte eine öffentlichkeitswirksame Kommunikation der umgesetzten Maßnahmen erfolgen.

Handlungsschritte

1. Erarbeitung verschiedener Beteiligungsformate für unterschiedliche Zielgruppen (z. B. Schüler)
2. Regelmäßige Planung und Durchführung von Beteiligungsformaten
3. Auswertung der Ergebnisse und Ableitung von Maßnahmen
4. Umsetzung von Maßnahmen



Durchführungszeitraum: ab 2022 im 2-Jährigen
Turnus

Priorität: 1



Zielgruppenbeschreibung

Bürger, Politik, Schüler

Verantwortliche und Beteiligte

Klimaschutzmanagement sowie ggf. ausgewählte
Verwaltungsmitarbeiter als Ansprechpartner



Kriterienbewertung

Anmerkung

+	Energie- und THG-Reduktion; Kosteneinsparung	Einsparungen werden durch die Umsetzung der Maßnahmen erzielt und sind dort beschrieben.
+	Finanzieller Aufwand (Sachkos- ten, Dritte & Fördermöglichkei- ten)	• Die Durchführung von Veranstaltung ist nahezu kostenneutral, sofern die Räumlichkeiten der Stadt genutzt werden können. • Mit einem festgesetzten Budget (z. B. jährlich 10.000 €) könnten einige „Quick-Wins“ generiert und gefördert werden.
+++	Zeitlicher Aufwand (Personal)	ca. 10 AT/a für die Organisation und Durchführung von Beteiligungsformaten sowie die Auswertung der Ergebnisse und die Ableitung von pot. Maß- nahmen.
++	Kosten-Nutzen-Verhältnis	Mit geringen Kosten für Veranstaltungen aber be- merkbareren Kosten für die Umsetzung von Quick- Win-Maßnahmen lässt sich eine große Wirkung erzielen.
++	Aufwand-Nutzen-Verhältnis	Mit moderatem, jährlichem personellen Aufwand kann eine große Anzahl von Bürgern angesprochen und beteiligt werden.
+	Regionale Wertschöpfung	Indirekt durch die Einbeziehung lokaler Unterneh- men bei der Umsetzung von Maßnahmen
++	Bezug zur demografischen Entwicklung	Es werden verschiedene Formate für unterschiedli- che Zielgruppen erprobt, sodass jede Altersgruppe der Bevölkerung entsprechend ihrer Lebenssituati- on und Interessenschwerpunkte angesprochen werden kann.



Fördermöglichkeiten

Öffentlichkeitsarbeit für das Klimaschutzmanagement kann im Rahmen der NKI mitgefördert werden



Politischer Beschluss

nicht erforderlich



Monitoring-Indikatoren

- Anzahl durchgeführter Veranstaltungen/ Formate der Bürgerbeteiligung
- Teilnehmerzahlen bei Veranstaltungen
- Anzahl umgesetzter Ideen und Maßnahmen



Zielkonflikte

-



Impulswirkung

- Gemeinschafts-Gefühl und gegenseitige Motivation, um Maßnahmen umzusetzen
- Engagierte und interessierte Bürgerinnen und Bürger können als Multiplikatoren dienen und aktivieren weitere Akteure.



Organisatorische Kombinationsmöglichkeiten

Erleichterung der Orientierung und Motivation zur Umsetzung eigener Maßnahmen



Kooperationsmöglichkeiten

Handwerkskammer, EnergieAgentur.NRW, Verbraucherzentrale NRW, Vereine und Initiativen bspw. für Vorträge



Synergieeffekte

-



Gewinnung von Akteuren

über alle Kanäle der Öffentlichkeitsarbeit wie Printmedien, Radio, Social Media, Plakate, kommunale Homepage etc.



„Ausgewählte Maßnahme“

-



Strukturen für den Klimaschutz / Nr. 1.8

Ehrenamtliches Engagement für den Klimaschutz



Maßnahmentyp:

Öffentlichkeitsarbeit



Einführung der Maßnahme:

☐ kurzfristig (0-3 Jahre)☒ mittelfristig (4-7 Jahre)☐ langfristig (mehr als 7 Jahre)

Dauer der Maßnahme:

langfristig etablieren



Ziel und Strategie:

Für die Umsetzung von Maßnahmen und Projekten fehlen häufig personelle Ressourcen und finanzielle Mittel. Mit Hilfe der Motivation und dem Engagement von Ehrenamtlichen besteht dennoch die Möglichkeit, Maßnahmen und Projekte umzusetzen, für die entsprechende Ressourcen und Mittel andernfalls nicht zur Verfügung stehen.



Ausgangslage:

In Kommunen aller Größenklassen sind oft Aufgaben zu erfüllen, die von den vorhandenen hauptberuflichen Dienstkräften nicht bewältigt werden können. In besonderem Maße sind kleinere Kommunen daher auf die tatkräftige Mithilfe ihrer Einwohner und Bürger angewiesen. In Plettenberg gibt es bereits einige ehrenamtliche Tätigkeiten, an die anzuknüpfen ist.



Beschreibung:

Um das ehrenamtliche Engagement der Plettenberger Bürgerinnen und Bürger zum Thema Klimaschutz zu etablieren und Interessierten einen Zugang zu geben – um sich im Klimaschutz zu engagieren – sollen entsprechende Klimaschutzthemen in das Portfolio ehrenamtlicher Tätigkeiten in der Stadt aufgenommen werden. Diese sollten gezielt ausgebaut und beworben werden. Mögliche Aufgaben, die durch Ehrenamtliche im Bereich Klimaschutz übernommen werden können, sind z. B.

- Patenschaften und Pflege von Blühstreifen oder Straßenbäumen,
- die Durchführung von Müllsammelaktionen,
- die Durchführung von Repair-Cafés,
- die Beteiligung an Umwelttagen o. ä.

In diesem Zuge könnten kleinere Projekte niederschwellig durch Crowdfunding-Aktionen finanziert werden.

Im Rahmen der Online-Ideenkarte wurde von den Plettenberger*innen zudem der Wunsch nach mehr Vernetzung geäußert. Unter dem Motto „VON Plettenberger FÜR Plettenberger“ könnten durch Ehrenamtliche z. B. Einkaufsgemeinschaften organisiert werden, Infoveranstaltungen organisiert und durchgeführt werden etc.

Die neuen Projekte im Umwelt- und Klimaschutz sollten über die städtische Homepage sowie die lokale Presse und Social Media öffentlichkeitswirksam beworben werden. Möglich ist auch die Vorstellung der Projekte in einer kleinen Abendveranstaltung, zu der alle Interessierten eingeladen werden.



Handlungsschritte

1. Erstellung einer Akteursliste für mögliche Projekte (Vereine, Initiativen, Schulen, Fachabteilungen der Verwaltung)
2. Erarbeitung von Projekten und Benennung eines Ansprechpartners
3. Aufnahme der Projekte in die Datenbank der ehrenamtlichen Tätigkeiten und Bewerbung
4. ggf. Auftaktveranstaltung



Durchführungszeitraum: ab 2024

Priorität: 3



Zielgruppenbeschreibung

Bürger*innen, Vereine, Initiativen

Verantwortliche und Beteiligte

Klimaschutzmanagement;
Presse



Kriterienbewertung

Anmerkung

+	Energie- und THG-Reduktion; Kosteneinsparung	nicht quantifizierbar; abhängig von einzelnen Maßnahmen
+++	Finanzieller Aufwand (Sachkosten, Dritte & Fördermöglichkeiten)	kein finanzieller Aufwand, da Räumlichkeiten der Stadt i. d. R. kostenlos genutzt werden können oder durch
+++	Zeitlicher Aufwand (Personal)	• ca. 3 AT/a zur Erarbeitung der Akteurs- und Projektideenliste • ca. 5 AT/a für Koordinierung der Akteure, Projekte, Abstimmungen etc.

+++	Kosten-Nutzen-Verhältnis	Nahezu kostenneutral ergibt sich ein sehr hoher Nutzen durch das ehrenamtliche Engagement in verschiedenen Projekten, welche die Stadt alleine personell nicht abbilden könnte.
++	Aufwand-Nutzen-Verhältnis	Mit moderatem, jährlichem personellen Aufwand kann eine große Anzahl von Bürgerinnen und Bürgern angesprochen und beteiligt werden.
+	Regionale Wertschöpfung	gering, ggf. Beteiligung des Handwerks in vereinzelten Projekten.
+++	Bezug zur demografischen Entwicklung	Hoher Bezug, da alle Bürgerinnen und Bürger angesprochen werden und sich auch generationenübergreifende Maßnahmen ergeben (bspw. Repair-Café). Insbesondere pensionierte Bürger können ihre Erfahrungen und ihr Know-how an jüngere Generationen weitergeben.
	Fördermöglichkeiten	 Politischer Beschluss
-		nicht erforderlich
	Monitoring-Indikatoren	 Zielkonflikte
	• Anzahl an Ehrenamtlichen • Anzahl an Projekten	-
	Impulswirkung	 Organisatorische Kombinationsmöglichkeiten
	Ehrenamtliche als Multiplikatoren	-
	Kooperationsmöglichkeiten	 Synergieeffekte
	Lokale Presse, Initiativen und Vereine	Regelmäßige Berichterstattung über Klimaschutzaktivitäten in der Stadt – auch unabhängig vom Klimaschutzkonzept
	Gewinnung von Akteuren	 „Ausgewählte Maßnahme“
	Recherche und direkte Ansprache	-



Strukturen für den Klimaschutz / Nr. 1.9

Klimaschutz- und Klimaanpassungsaspekte in der Bauleitplanung



Maßnahmentyp:

Organisationsstruktur



Einführung der Maßnahme:

☐ kurzfristig (0-3 Jahre)

☒ mittelfristig (4-7 Jahre)

☐ langfristig (mehr als 7 Jahre)



Dauer der Maßnahme:

langfristig



Ziel und Strategie:

Neben der Sanierung des Gebäudebestandes und der Effizienzsteigerung von Erzeugungsstrukturen spielt eine klimaangepasste und -schützende Entwicklung neuer Baugebiete eine wichtige Rolle.



Ausgangslage:

Gemäß dem Regionalplan der Bezirksregierung sind zukünftig nur wenige Neubaugebiete in Plettenberg vorgesehen. Dennoch ist es wichtig, Klimaschutzaspekte bereits in der Bauleitplanung zu berücksichtigen.

**Beschreibung:**

Bereits in der vorbereitenden Bauleitplanung (z. B. bei einer anstehenden Aktualisierung des bestehenden Flächennutzungsplanes (FNP)) bestehen Möglichkeiten, um Klimaschutzrelevante Aspekte mit zu berücksichtigen.

Insbesondere bei der Aufstellung von Bebauungsplänen kann dann direkt Einfluss auf eine energiesparende und effiziente Bebauung genommen werden, z. B. mittels Festlegungen

- zur Gebäudeausrichtung und Dachform (eine optimale Sonnenausbeute kann z. B. über eine Südausrichtung und eine Dachneigung von 35° erreicht werden),
- zur Bepflanzung von Grundstücken, um z. B. Verschattungen zu vermeiden.
- zu KfW-55-Standards in neuen Baugebieten

Ggf. kann gemeinsam mit einem externen Fachberater eine Checkliste erarbeitet werden, die alle klimaschutzrelevanten Festsetzungsmöglichkeiten beinhaltet und die verbindlich angewendet werden soll. Kooperationen mit anderen Kommunen des Märkischen Kreises sind hierbei grundsätzlich vorstellbar.

Darüber hinaus sollten Anforderungen an Klimaschutz und -anpassung berücksichtigt werden. Hierzu gibt es kommunale Checklisten, die zur Orientierung genutzt werden können (z. B. KlimaCheck der Stadt Solingen). Ein Baustein kann dabei die Regenwasserbewirtschaftung sein. Zu berücksichtigen ist, dass notwendige Maßnahmen, die sich aus der Klimafolgenanpassung ergeben, z. T. im Widerspruch zu den Zielen des Klimaschutzes stehen. Dies ist zu berücksichtigen und aufeinander abzustimmen.

**Handlungsschritte**

1. Verwaltungsinterne und politische Entscheidung über die gewünschten Zielsetzungen
2. Erarbeitung
3. Ggf. Beschlussfassung
4. Anwendung
5. Auswertung der Erfahrungen

**Durchführungszeitraum:** 2024 - 2026**Priorität:** 2**Zielgruppenbeschreibung**

Bürger und Unternehmen

Verantwortliche und Beteiligte

Fachbereich 4 – Fachgebiet Stadt- und Umweltplanung, Bauordnung und Bauverwaltung; Klimaschutzmanagement

**Kriterienbewertung**

+ Energie- und CO₂- Reduktion;
Kosteneinsparung

Anmerkung

Unter der Annahme, dass 40 EFH (je 120 m²) mit erhöhten Anforderungen an den Energieverbrauch (40 kWh/m²a gegenüber 55 kWh/m²a) erbaut werden, lassen sich 216 t CO₂eq einsparen.

+++	Finanzieller Aufwand (Sachkosten, Dritte & Fördermöglichkeiten)	Keine Kosten
+	Zeitlicher Aufwand (Personal)	Geringer Mehraufwand für die Planung der Aspekte im Rahmen der Bauleitplanung und dem Vertragsabschluss. Klimaschutzmanagement: 2 AT/a Weitere Verwaltungsmitarbeiter: ca. 3 AT/a
+++	Kosten-Nutzen-Verhältnis	Hoher langfristiger Nutzen insbesondere für Bauherren
++	Aufwand-Nutzen-Verhältnis	Geringer Aufwand bei hohem langfristigem Nutzen für die Stadt und die Bauherren durch Vermeidung von Schäden infolge des Klimawandels und zukunftsweisendem Bau neuer Wohngebäude.
+	Regionale Wertschöpfung	Ggf. zusätzliche Aufträge für das lokale Handwerk
+	Bezug zur demografischen Entwicklung	-
	Fördermöglichkeiten	 Politischer Beschluss
-		Ggf. erforderlich
	Monitoring-Indikatoren	 Zielkonflikte
	Kaufverträge mit Anforderungen zu Klimaschutz und Klimaanpassungsmaßnahmen abgeschlossen.	Vorgaben schränken die Gestaltungsfreiheit durch den Bauherren ein, bei langfristig hohem Nutzen für den Bauherren
	Impulswirkung	 Organisatorische Kombinationsmöglichkeiten
	Innovative und zukunftsichere Baulandentwicklung kann imagefördernd wirken	Einbindung in Planungs- und Kaufprozesse
	Kooperationsmöglichkeiten	 Synergieeffekte
-		-
	Gewinnung von Akteuren	 „Ausgewählte Maßnahme“
-		-

7.3.2 Handlungsfeld 2 – Kommunale Liegenschaften und Anlagen



Kommunale Liegenschaften und Anlagen / Nr. 2.1

Energiemanagement (Controlling) für die kommunale Verwaltung



Maßnahmentyp:

Controlling und Management



Einführung der Maßnahme:

☒ kurzfristig (0-3 Jahre)

☐ mittelfristig (4-7 Jahre)

☐ langfristig (mehr als 7 Jahre)



Dauer der Maßnahme:

langfristige Etablierung



Ziel und Strategie:

Durch die Erfassung und Auswertung von Energieverbräuchen der kommunalen Liegenschaften können die Verbräuche über einen langfristigen Zeitraum beobachtet, Auffälligkeiten identifiziert und zielgerichtet Energieeffizienzmaßnahmen durchgeführt werden.



Ausgangslage:

Der Heizenergieverbrauch für städtischen Gebäude und Einrichtungen lag in den vergangenen sechs Jahren nahezu konstant auf einem Niveau von ca. 8.750.000 - 10.600.000 kWh/a. Schwankungen in den einzelnen Jahren sind insb. auf witterungsbedingte Gegebenheiten zurückzuführen. Beim Stromverbrauch zeigte sich ein ähnliches Bild. Dieser lag in den vergangenen sechs Jahren zwischen 2.920.000 – 3.300.000 kWh/a. Erhoben wurden die Kennzahlen im Rahmen der Erstellung der kommunalen Energie- und THG-Bilanz (vgl. Kapitel 2) erhoben und ausgewertet.



Beschreibung:

Ein Controlling von relevanten Energieverbräuchen der einzelnen Liegenschaften sollte zukünftig – entsprechend der bisherigen Erarbeitungen – fortgeführt und erweitert werden, z. B. in einem zweijährigen Turnus. Die Erfahrung zeigt, dass durch ein gut funktionierendes Controlling rund 5 % Energie eingespart werden können.

Das Energiemanagement sollte einen Vergleich von (spezifischen) Verbrauchszahlen und Kosten über einen mehrjährigen Zeitraum vornehmen. Auch kann ein Vergleich von gebäudespezifischen Kennwerten mit bundesweiten Kennwerten Auffälligkeiten ermittelt werden und diese Erkenntnisse in die Sanierungsplanung eingebunden werden. Als Quellen eignen sich z. B. die Daten des Deutschen Städtetages.

Die zur Verfügung stehenden Fördermittel des Bundes für das Energiemanagement (NKL) sollten geprüft und bei Eignung in Anspruch genommen werden, um einen noch besseren Überblick über Verbrauchsentwicklungen und Einsparpotenziale zu gewinnen, so dass bei zukünftig neuen Aufrufen für Förderprojekte und -programme zur energetischen Sanierung und Haustechnikerneuerung bereits entsprechende Handlungsempfehlungen vorliegen und genutzt werden können.

Für die regelmäßige Erfassung von relevanten Energieverbräuchen der einzelnen Liegenschaften und der Erstellung eines entsprechenden (Kurz-)Energieberichts bedarf es mittel- und langfristig ausreichender Personalressourcen, z. B. durch das Klimaschutzmanagement.

Handlungsschritte

1. Bereitstellung/Sicherung der notwendigen Personalressourcen
2. Kontinuierliche Erfassung der Energieverbräuche der kommunalen Liegenschaften
3. Erstellung eines (Kurz-)Energieberichts (z. B. in einem zweijährigen Turnus)



Durchführungszeitraum: ab 2021

Priorität: 1



Zielgruppenbeschreibung

Stadtverwaltung Plettenberg

Verantwortliche und Beteiligte

Klimaschutzmanagement; Fachgebiet Hoch- und Tiefbau, Gebäudewirtschaft und Baubetriebshof



Kriterienbewertung

Anmerkung

+++	Energie- und CO ₂ - Reduktion; Kosteneinsparung	Ansatz: Sofern der gegenwärtige Energieverbrauch (Wärme und Strom) um 5 % reduziert werden kann, können ca. 700 MWh Energie sowie ca. 202 t CO ₂ eq eingespart werden.
+++	Finanzieller Aufwand (Sachkosten, Dritte & Fördermöglichkeiten)	Keine Kosten für das Controlling durch das Klimaschutzmanagement; ggf. Kosten für Gebäudebewertungen (bei Unterstützung durch externe Beratung).
+++	Zeitlicher Aufwand (Personal)	Kontinuierliche Erfassung von Energieverbrauchsdaten: ca. 5 AT/a Erstellung eines (Kurz-)Energieberichts: ca. 5 AT/a
+++	Kosten-Nutzen-Verhältnis	Keine investiven Kosten bei gutem Nutzen hinsichtlich Energie- und THG-Einsparungen
++	Aufwand-Nutzen-Verhältnis	Nicht zu unterschätzender Personalaufwand bei gutem Nutzen hinsichtlich Energie- und THG-Einsparungen
++	Regionale Wertschöpfung	Ggf. Auslösen von Aufträgen für lokales Handwerk und Dienstleister
++	Bezug zur demografischen Entwicklung	-



Fördermöglichkeiten

NKI (Energiemanagement)



Politischer Beschluss

Für Inhalte nicht erforderlich
Für Personaleinsatz ggf. erforderlich



Monitoring-Indikatoren

Erhebung von Kennzahlen und Erstellung
eines Energieberichts



Zielkonflikte

Begrenzte finanzielle und personelle Res-
ourcen in der Gebäudewirtschaft



Impulswirkung

Energiebericht als Impuls zur Initiierung
von Maßnahmen



Organisatorische Kombinationsmöglichkeiten

Maßnahme Nr. 2.2: Kontinuierliche energeti-
sche Optimierung des kommunalen Gebäu-
debestandes



Kooperationsmöglichkeiten

-



Synergieeffekte

-



Gewinnung von Akteuren

-



„Ausgewählte Maßnahme“

-



Kommunale Liegenschaften und Anlagen / Nr. 2.2

Kontinuierliche energetische Optimierung des kommunalen Gebäudebestandes



Maßnahmentyp:

Gebäudeenergieeffizienz



Einführung der Maßnahme:

☒ kurzfristig (0-3 Jahre)☐ mittelfristig (4-7 Jahre)☐ langfristig (mehr als 7 Jahre)

Dauer der Maßnahme:

langfristig



Ziel und Strategie:

Damit die Stadt Plettenberg ihre Vorbildfunktion wahrnehmen und langfristig gesehen Energie – und damit verbunden auch Kosten einsparen kann, bedarf es der kontinuierlichen Fortführung energetischer Sanierungsmaßnahmen und Erneuerungen der Haustechniken. Hierzu werden ausreichend personelle aber auch finanzielle Ressourcen benötigt.



Ausgangslage:

In Plettenberg ist ein Hochbauprogramm vorhanden und in der Neuaufstellung, in dem Maßnahmen definiert werden. Die Modernisierungsmaßnahmen der Gebäude fallen laufend an und sollen zukünftig hinsichtlich ihrer Umsetzungsmöglichkeiten mit weitergehenden Maßnahmen untersucht werden. Bei größeren Maßnahmen soll das gesamte Gebäude betrachtet werden (z. B. notwendiger Fensteraustausch in Kombination mit einer Fassadendämmung).



Beschreibung:

Mit Hilfe von energetischen Begutachtungen (z. B. durch einen externen Fachberater) können für die Liegenschaften zunächst sanierungsvorbereitende Analysen durchgeführt werden. Im Rahmen einer solchen Gebäudebewertung wird ein Überblick über den Zustand der Gebäude erstellt. Es wird dringender Handlungsbedarf ermittelt sowie eine Abschätzung der Investitions- sowie Lebenszykluskosten vorgenommen. Darauf basierend kann ein Sanierungsfahrplan mit einer Prioritätenliste erarbeitet werden, der aufzeigt, welche Klimaschutzmaßnahmen technisch und wirtschaftlich am effektivsten umzusetzen sind.

Zudem ist denkbar, eine „freiwillige Selbstverpflichtung der Stadt Plettenberg“ anzustreben und zu beschließen, mit der sich die Stadtverwaltung dazu verpflichtet, bei Neubauten einen höheren energetischen Standard zu erreichen, als gegenwärtig durch die EnEV gefordert wird. Auch bei Sanierungen sollen höhere energetische Standards zum Klimaschutz beitragen. Zu diesem Zweck können Leitlinien für einen energieoptimierten Neubau bzw. Sanierungen (z. B. durch einen externen Berater/Gutachter) ausgearbeitet werden, in denen Vorgaben zu allen einzuhaltenden Werten und durchzuführenden Berechnungen im Zuge einer Baumaßnahme zusammengefasst werden. So kann sichergestellt werden, dass es sich nicht um reine Empfehlungen handelt, sondern feste Vorgaben zur Gebäudesanierung und bei der Errichtung von Neubauten Gültigkeit erlangen.

Umgesetzte Projekte, die eine hohe Energieeffizienz und deutliche THG-Reduzierungen mit sich bringen, sollten aktiv beworben werden und als best-practice-Beispiele öffentlichkeitswirksam bekannt gemacht werden, um die Vorbildwirkung der Stadt Plettenberg zu stärken.

Die zur Verfügung stehenden Fördermittel des Landes und des Bundes sollten (weiterhin) aktiv genutzt werden und entsprechend erforderliche Eigenmittel zur Anteilsfinanzierung bereitgestellt wer-

den

Handlungsschritte

1. energetische Begutachtung des kommunalen Gebäudebestandes (z. B. durch einen externen Fachberater)
2. Erarbeitung eines gebäudeübergreifenden Sanierungsfahrplanes
3. Sicherung der Eigenmittelbereitstellung und Beantragung von Fördermitteln
4. Aufstellung von Leitlinien für einen energieoptimierten Neubau und Sanierungen
5. Umsetzung der Maßnahmen
6. Ermittlung von Einsparungen und Evaluierung (Controlling)
7. Öffentlichkeitswirksame Bekanntmachung von umgesetzten Maßnahmen (best-practice-Beispiele)



Durchführungszeitraum: ab 2020 - 2035

Priorität: 2



Zielgruppenbeschreibung

Verantwortliche und Beteiligte

Stadtverwaltung Plettenberg

Fachgebiet Hoch-und Tiefbau, Gebäudewirtschaft
und Baubetriebshof

Kriterienbewertung

Anmerkung

+++ Energie- und THG-Reduktion;
Kosteneinsparung

Unter der Annahme, dass eine Einsparung von 3% des gegenwärtigen Energieverbrauchs der kommunalen Gebäude erzielt werden kann, können jährlich 420 MWh Energie sowie 121 t CO₂eq eingespart werden.

+++ Finanzieller Aufwand (Sachkosten, Dritte & Fördermöglichkeiten)

- Kosten Grobuntersuchung durch Externe: 500 € / Gebäude (Annahme: ca. 15 Liegenschaften)
- Detailuntersuchung 2.500 € / Gebäude (Annahme: ca. 5 Liegenschaften)
- Investive Kosten abhängig von Maßnahmenumsetzung und Fördermittelverfügbarkeit

+ Zeitlicher Aufwand (Personal)

Nicht quantifizierbar (stark von Umfang abhängig), grundsätzlich jedoch hoch

++ Kosten-Nutzen-Verhältnis

Hohe Kosten bei i.d.R. langfristiger Refinanzierung durch Energieeinsparung, sofern anschließend investive Maßnahmen umgesetzt werden (können).

++ Aufwand-Nutzen-Verhältnis

Hoher Aufwand für Planung bei potenziell hohem Nutzen durch Verbrauchs- und Kostenreduktion sowie Stärkung der Attraktivität, sofern anschließend investive Maßnahmen umgesetzt werden (können).

++ Regionale Wertschöpfung

Positive Effekte für das lokale Handwerk

+ Bezug zur demografischen Entwicklung

Kein Bezug



Fördermöglichkeiten

- KfW: IKK - Energieeffizient Bauen und Sanieren,
- BAFA: Heizungsoptimierung,
- NRW.BANK: Moderne Schule,
- BMU: Kommunalrichtlinie



Politischer Beschluss

erforderlich



Monitoring-Indikatoren

- Anzahl der umgesetzten Maßnahmen,
- Energie- und THG-Einsparung nach Sanierung



Zielkonflikte

Hohe Kosten bei angespannter Haushaltslage und Personalmangel



Impulswirkung

Attraktivitätssteigerung



Organisatorische Kombinationsmöglichkeiten

- Ausbau der mittelfristigen Maßnahmenplanung
- Maßnahme Nr. 2.3: Ausgewählte Klimaschutzmaßnahme – Heizungsanlage Albert-Schweizer-Gymnasium (Schulzentrum)



Kooperationsmöglichkeiten

-



Synergieeffekte

Verbesserung des Arbeitsumfeldes und des Arbeitsklimas



Gewinnung von Akteuren

-



„Ausgewählte Maßnahme“

Eine gezielte Maßnahme ließe sich über die NKI-Förderung realisieren.



Kommunale Liegenschaften und Anlagen / Nr. 2.3

Ausgewählte Klimaschutzmaßnahme – Heizungsanlage Albert-Schweizer-Gymnasium (Schulzentrum)



Maßnahmentyp:

Gebäudeenergieeffizienz



Einführung der Maßnahme:

☒ kurzfristig (0-3 Jahre)☐ mittelfristig (4-7 Jahre)☐ langfristig (mehr als 7 Jahre)

Dauer der Maßnahme:

2 Jahre



Ziel und Strategie:

Veraltete Anlagen der Wärmeversorgung in städtischen Liegenschaften sollen (unter der Berücksichtigung von ökologischen und wirtschaftlichen Aspekten) kontinuierlich erneuert werden.



Ausgangslage:

Die veraltete Heizungsanlage im Albert-Schweizer-Gymnasium (Schulzentrum) ist abgängig und muss zeitnah erneuert werden. Im Frühjahr 2020 hat bereits ein gutachterlicher Systemvergleich stattgefunden und mehrere Varianten (hinsichtlich umweltfreundlicher Wärme) miteinander verglichen. Neben ökologischen Bewertungen fanden zudem wirtschaftliche Bewertungen statt.



Beschreibung:

Es besteht die Möglichkeit, eine Maßnahme des Maßnahmenprogrammes dieses durch den Rat der Stadt Plettenberg verabschiedeten Klimaschutzkonzeptes als sog. „Ausgewählte Klimaschutzmaßnahme“ zu definieren und für die Maßnahmenumsetzung Fördergelder zu akquirieren (Förderquote: max. 50 Prozent, max. Zuwendungssumme: 200.000 Euro).

Neben dem Vorbildcharakter der Maßnahme gilt, dass diese einen substantiellen Beitrag zum Klimaschutz vor Ort leisten muss. Vorhandene gesetzliche Mindeststandards, die im Handlungsfeld der Maßnahme gegebenenfalls bestehen, müssen durch die Maßnahme zudem deutlich übertroffen werden. Die detaillierten Rahmenbedingungen sind auf der Internetseite des PtJ nachzulesen (vgl. <https://www.ptj.de/nki/krl/2730>).

Eine der Rahmenbedingung beziffert die durch die Ausgewählte Klimaschutzmaßnahme erzielte Reduzierung von THG-Emissionen mit mindestens 50 %. Entsprechend des o.g., bereits durchgeführten Systemvergleichs wird eine THG-Reduktion um mind. 50 Prozent lediglich mit einer Versorgungsvariante auf Holzpellets-Basis erreicht. Die Fördermittel wären somit nur für diese Heizungsvariante einsetzbar, die übrigen Varianten erreichen nicht die notwendige THG-Einsparung und würden somit nicht für die Förderung in Frage kommen. Es ist bei der Entscheidung eine Abwägung zwischen der wirtschaftlichsten Variante, oder einer ökologischen, welche über die Hälfte der jetzigen THG-Emissionen einspart und für die Fördermittel abrufbar sind.



Handlungsschritte

1. Auswahl eines neuen Heizsystems
2. Beantragen von Fördermitteln
3. Einholen von Angeboten
4. Auswahl der eingereichten Angebote
5. Umsetzung



Durchführungszeitraum: 2021 - 2022

Priorität: 1



Zielgruppenbeschreibung

Stadtverwaltung Plettenberg

Verantwortliche und Beteiligte

Fachgebiet Hoch-und Tiefbau, Gebäudewirtschaft und Baubetriebshof



Kriterienbewertung

+++ Energie- und THG-Reduktion;
Kosteneinsparung

Anmerkung

Unter der Annahme, dass der Energiebedarf durch eine neue Gas-Brennwertheizung und einer Holz-Pellets-Anlage gedeckt wird, so ergibt sich eine Einsparung ca. 650 MWh/a und 159 t CO₂eq/a. Dies entspricht einer THG-Minderung von ca. 54 % der aktuellen THG-Emission des Albert-Schweizer-Gymnasiums

+++	Finanzieller Aufwand (Sachkosten, Dritte & Fördermöglichkeiten)	Von Wahl des Heizsystems abhängig - somit nicht vollständig quantifizierbar. Heizanlage mit Holz-Pellets liegt im Systemvergleich bei Investitionskosten von ca. 310.000 €
+++	Zeitlicher Aufwand (Personal)	Für weitere Abstimmungen und Fördermittelakquise ca. 10 AT
+++	Kosten-Nutzen-Verhältnis	Hohe Kosten (welche durch die möglichen Fördergelder deutlich reduziert werden können) bei bedeutendem ökologischen Beitrag
+++	Aufwand-Nutzen-Verhältnis	Verhältnismäßig geringer Aufwand für bedeutenden ökologischen Beitrag
++	Regionale Wertschöpfung	Umsetzung möglichst durch lokales Handwerk
+	Bezug zur demografischen Entwicklung	Kein Bezug
	Fördermöglichkeiten	 Politischer Beschluss
	NKI-Förderung https://www.ptj.de/nki/krl/2730	erforderlich
	Monitoring-Indikatoren	 Zielkonflikte
	Eingesparte Energie und THG	Hohe Kosten bei angespannter Haushaltslage und Personalmangel
	Impulswirkung	 Organisatorische Kombinationsmöglichkeiten
	Attraktivitätssteigerung	Maßnahme Nr. 2.2: Kontinuierliche energetische Optimierung des kommunalen Gebäudebestandes
	Kooperationsmöglichkeiten	 Synergieeffekte
	-	-
	Gewinnung von Akteuren	 „Ausgewählte Maßnahme“
	-	Eine gezielte Maßnahme ließe sich über die NKI-Förderung realisieren.



Kommunale Liegenschaften und Anlagen / Nr. 2.4

Umstellung der Beleuchtung auf LED



Maßnahmentyp:

Energieeffizienz und Kommune als Vorbild



Einführung der Maßnahme:

☒ kurzfristig (0-3 Jahre)☐ mittelfristig (4-7 Jahre)☐ langfristig (mehr als 7 Jahre)

Dauer der Maßnahme:

bereits laufend



Ziel und Strategie:

Ziel ist es, durch den Einsatz von energiesparenden LED-Leuchten in allen kommunalen Gebäuden und bei der Straßenbeleuchtung Energieeinsparungen zu erzielen. Je nach Art und Energieverbrauch der vorherigen Leuchtmittel können deutliche Energieeinsparungen erzielt werden. Neben der Energieeinsparung und der damit verbundenen THG-Reduktion können durch das Umstellen auf LED-Beleuchtung auch Wartungskosten reduziert werden, da die Beleuchtung mit LED-Technik deutlich höhere Nutzungsdauern aufweist, sodass ein Austausch der Leuchtmittel somit in längeren Zyklen erfolgen kann.



Ausgangslage:

Hinsichtlich der Straßenbeleuchtung besteht in Plettenberg wenig Handlungsbedarf, da in den vergangenen Jahren bereits viele Leuchten auf LED umgestellt wurden und dies kontinuierlich fortgeführt wird.

Anders sieht es bei den städtischen Liegenschaften aus. Hier wurden erst ca. 5 % aller Leuchten auf LED umgestellt. Umrüstungen erfolgen derzeit lediglich im Zuge von Umbau- bzw. Neubaumaßnahmen.



Beschreibung:

Da hinsichtlich der Straßenbeleuchtung insgesamt wenig Handlungsbedarf besteht, sollte der Fokus der Maßnahme auf die städtischen Gebäude gerichtet werden. Inwiefern eine Umstellung der vorhandenen Leuchtmittel sinnvoll ist, sollte über eine zeitnahe Bestandsaufnahme ermittelt werden. Je nach Zustand der Beleuchtung kann ein sinnvoller Austauschzeitpunkt festgelegt werden.

In Schulen sollten Umrüstungen der Beleuchtung z. B. bei (Decken)Sanierungen von Klassenräumen stattfinden. Aufgrund der möglichen Energieeinsparungen sind Umrüstungen von üppigen Beleuchtungen durchaus auch ohne weitere bauliche Maßnahmen sinnvoll. Je länger die durchschnittlichen Betriebszeiten, umso schneller die Amortisation. Hohe Betriebszeiten liegen insb. bei innenliegenden Fluren oder Sporthallen vor.

Zudem sind bei Außenbeleuchtungen große Einsparungen möglich, da hier vielfach günstige LED zum Einsatz kommen können, sofern es nicht so sehr auf die Lichtfarbe ankommt.

Weiterhin sollte die Flutlichtanlage des Sportplatzes hinsichtlich Umstellungen auf LED-Technik überprüft werden. Sofern sinnvoll sollte die Flutlichtanlage dann ebenfalls auf LED-Technik umgestellt werden.



Handlungsschritte

1. Bestandsaufnahme und Erstellung eines Austauschplans
2. Fördermittelrecherche
3. Sukzessive Umstellung der Beleuchtung und Monitoring



Durchführungszeitraum: 2021 - 2030

Priorität: 1



Zielgruppenbeschreibung

Verantwortliche und Beteiligte

Stadtverwaltung Plettenberg

Fachbereich 4 – Fachgebiet Hoch- und Tiefbau



Kriterienbewertung

Anmerkung

+ Energie- und THG-Reduktion;
Kosteneinsparung

Unter der Annahme, dass ca. 15 % des kommunalen Stromverbrauchs auf die Beleuchtung entfallen und dieser Verbrauch um 50 % reduziert werden kann, führt zu Einsparungen von 121 t CO₂eq/a

+ Finanzieller Aufwand (Sachkosten, Dritte & Fördermöglichkeiten)

Nicht quantifizierbar, da abhängig von Anzahl und Art der Leuchtmittel.

+++ Zeitlicher Aufwand (Personal)

Ca. 5 AT/a für Austauschplanungen und Energie-Monitoring

+++ Kosten-Nutzen-Verhältnis

Aufgrund der i.d.R. geringen Amortisationszeiten sehr gutes Kosten-Nutzen-Verhältnis.

+++ Aufwand-Nutzen-Verhältnis

Verhältnismäßig geringer Aufwand für großen Nutzen.

++ Regionale Wertschöpfung

Eine Einbeziehung des lokalen Handwerks ist möglich.

+ Bezug zur demografischen Entwicklung

Kein direkter Bezug



Fördermöglichkeiten



Politischer Beschluss

Kommunalrichtlinie

-



Monitoring-Indikatoren



Zielkonflikte

- Anzahl der ausgetauschten Leuchtmittel
- eingesparte Energie

zunächst Investitionskosten, jedoch i.d.R. geringe Amortisationszeiten



Impulswirkung



Organisatorische Kombinationsmöglichkeiten

Vorbildwirkung der Kommune

-



Kooperationsmöglichkeiten



Synergieeffekte

Lokales Handwerk

-



Gewinnung von Akteuren



„Ausgewählte Maßnahme“

-

-



Kommunale Liegenschaften und Anlagen / Nr. 2.5

Förderung einer umweltfreundlichen Beschaffung in der Verwaltung



Maßnahmentyp:

Organisatorische Maßnahme



Einführung der Maßnahme:

☐ kurzfristig (0-3 Jahre)☒ mittelfristig (4-7 Jahre)☐ langfristig (mehr als 7 Jahre)

Dauer der Maßnahme:

langfristig etablieren



Ziel und Strategie:

Kommunale Verwaltungen spielen eine wichtige Rolle in der Beschaffung von Büromaterialien in Deutschland. Durch die Nutzung von umweltfreundlichen Materialien wird eine nachhaltigere Produktion gefördert. Insgesamt kann die Maßnahme genutzt werden, um die Vorbildfunktion der Stadt Plettenberg weiter zu verstärken.



Ausgangslage:

Seit dem Jahr 2015 darf sich die Stadt Plettenberg offiziell „Fairtrade-Stadt“ nennen (vgl. <http://www.plettenberg.de/wirtschaft/fairtrade-stadt/>). Das Angebot an fair gehandelten Lebensmitteln und Produkten Plettenberg wird dementsprechend kontinuierlich weiter ausgebaut.



Beschreibung:

Für die Berücksichtigung von Klimaschutzaspekten bei der Beschaffung bedarf es zunächst der Information der verantwortlichen Mitarbeiter über die eigenen Handlungsmöglichkeiten. Hierzu bieten unterschiedliche Internetplattformen breite Informationsangebote – mit Leitfäden und Berechnungsvorlagen. Nutzbare Plattformen sind die Webseiten

- www.nachhaltige-beschaffung.info (mit länderspezifischen Informationen) und
- <https://www.umweltbundesamt.de/themen/wirtschaft-konsum/umweltfreundliche-beschaffung>

Nach der Ermittlung von konkreten Produkten, die häufig beschafft werden und für die es umweltfreundliche Angebote gibt, sollten die Beschaffungs- bzw. Vergabebedingungen entsprechend angepasst werden. Ggf. lässt sich auch eine eigene Vergabeordnung erarbeiten, welche die Beachtung von Umweltaspekten vorsieht.

Aspekte, welche die Stadtverwaltung bei einer umweltfreundlichen Beschaffung berücksichtigen sollte, sind Büromaterialien, IT, Reinigung, ggf. Fahrzeuge, Catering und Fair Trade. Beim Catering für Veranstaltungen sollten nach und nach klimafreundliche Alternativen implementiert werden, wie der Vorzug regionaler und saisonaler Produkte vor Import-Lebensmitteln sowie die Reduzierung des Anteils tierischer Produkte. Fair Trade bedeutet einen kontrollierten Handel, bei dem den Erzeugern für die gehandelten Produkte oder Produktbestandteile meist ein von den einzelnen Fair-Trade-Organisationen unterschiedlich bestimmter Mindestpreis bezahlt wird.



Handlungsschritte

1. Abstimmungstermin mit den beteiligten Akteuren und Festlegen gemeinsamer Ziele sowie Zuständigkeiten
2. Ermittlung der konkreten Produkte, die häufig beschafft werden und für die es umweltfreundliche Angebote gibt
3. Anpassung der Ausschreibungen
4. ggf. Erstellen einer Vergabeordnung



Durchführungszeitraum: ab 2024

Priorität: 2



Zielgruppenbeschreibung

Stadtverwaltung Plettenberg

Verantwortliche und Beteiligte

Klimaschutzmanagement, mehrere Fachbereiche der Stadtverwaltung



Kriterienbewertung

Anmerkung

- | | |
|-------|---|
| + | Energie- und CO ₂ - Reduktion;
Kosteneinsparung |
| + + + | Finanzieller Aufwand (Sachkosten, Dritte & Fördermöglichkeiten) |
| + + + | Zeitlicher Aufwand (Personal) |

- Ressourcen- und Energieeinsparungen durch Reduktion von Papier, Strom etc.
 - Quantifizierung stark von Umfang abhängig
- ggf. geringe Mehrkosten ggü. konventionellen Produkten (ggf. perspektivischer Ausgleich durch längere Haltbarkeiten möglich)
- Geringer Mehraufwand, einmalige Einarbeitung ca. 2- 10 AT

+++	Kosten-Nutzen-Verhältnis	Geringe Mehrkosten aber ggf. längere Haltbarkeit bei hohem Umweltnutzen.
++	Aufwand-Nutzen-Verhältnis	Vertretbarer Mehraufwand bei hohem Umweltnutzen.
++	Regionale Wertschöpfung	Ggf. Vorteile für die regionale Wirtschaft (z. B. Lebensmittelbeschaffung)
+	Bezug zur demografischen Entwicklung	-
	Fördermöglichkeiten	 Politischer Beschluss
-		Ggf. erforderlich
	Monitoring-Indikatoren	 Zielkonflikte
	Umweltfreundliche Produkte werden in der Verwaltung genutzt	Initialer Aufwand für die Erarbeitung von Anforderungen an die Beschaffung
	Impulswirkung	 Organisatorische Kombinationsmöglichkeiten
	Vorbild für weitere Unternehmen/Betriebe und Organisationen	Einbindung in die übliche Beschaffung
	Kooperationsmöglichkeiten	 Synergieeffekte
-		-
	Gewinnung von Akteuren	 „Ausgewählte Maßnahme“
-		-



Kommunale Liegenschaften und Anlagen / Nr. 2.6

Mitarbeitersensibilisierung und Energieeffizienz in der Verwaltung



Maßnahmentyp:

Organisatorische Maßnahme



Einführung der Maßnahme:

☐ kurzfristig (0-3 Jahre)☒ mittelfristig (4-7 Jahre)☐ langfristig (mehr als 7 Jahre)

Dauer der Maßnahme:

langfristig etablieren



Ziel und Strategie:

Durch eine Sensibilisierung der Mitarbeiter zum Energiesparen sowie durch den Austausch energieintensiver, technischer Geräte soll der Energieverbrauch in den Liegenschaften – ohne bauliche Maßnahmen – gesenkt werden.



Ausgangslage:

Die Erfahrung zeigt, dass durch die Anpassung des Verbrauchsverhaltens in Büros deutliche Energie- und Kosteneinsparungen möglich sind. Die EnergieAgentur.NRW benennt verhaltensbezogene Einsparpotenziale in Verwaltungen und (Dienstleistungs-)Unternehmen von bis zu 15 % beim Strom- und 20 % beim Wärmeverbrauch.

**Beschreibung:**

In der Stadtverwaltung Plettenberg entstehen Stand-by-Verluste und Kosten, wenn Mitarbeiter beim Verlassen der Büros z. B. Monitore oder die Beleuchtung nicht konsequent ausschalten. Es sollen daher Maßnahmen zur Mitarbeitersensibilisierung sowie zur Steigerung der Energieeffizienz ergriffen werden.

Die mögliche Spannweite zur Sensibilisierung ist hierbei sehr groß – von Infomails bis hin zum mehrjährigen Projekt „mission E“ der EnergieAgentur.NRW (<http://www.missione.nrw/>). Wichtig ist es, einen kontinuierlichen Prozess zu initiieren, da einmalige Aktionen i. d. R. keine langfristigen Erfolge mit sich bringen. Um die Mitarbeit der Verwaltungsmitarbeiter zu fördern, sollte es ggf. Anreize geben. Zwar beziehen sich die Maßnahmen maßgeblich auf den Büroalltag, jedoch ist eine Adaption auf den übrigen Alltag der Verwaltungsmitarbeiter nicht auszuschließen.

Auszubildende können zudem als „Energiesparbeauftragte“ o. Ä. geschult werden, die sich – neben einem potentiellen Klimaschutzmanagement – um die Umsetzung von Energiesparmaßnahmen in den Einrichtungen kümmern.

Im Bereich der Energieeffizienz sollten zudem ältere Elektrogeräte, die in den Büros in Gebrauch sind und i. d. R. einen höheren Energieverbrauch aufweisen als neue, effiziente Geräte, nach und nach ausgetauscht werden, um den Energieverbrauch der Stadtverwaltung weiter senken.

**Handlungsschritte**

1. Abstimmung zwischen den einzelnen Fachbereichen über einen möglichen Umfang des Projektes
2. Entwicklung von Sensibilisierungsaktionen
3. Energieverbrauchsmessung für Vorher-Nachher-Vergleich
4. Realisierung von Aktionen
5. Energieverbrauchsmessung nach Aktion
6. Wiederholung
7. Auswertung und Bekanntgabe der Ergebnisse

**Durchführungszeitraum:** ab 2024**Priorität:** 3**Zielgruppenbeschreibung**

Stadtverwaltung Plettenberg

Verantwortliche und Beteiligte

Klimaschutzmanagement (Federführung); Auszubildende; ggf. ein Team bestehend aus Mitgliedern jedes Fachbereichs der Verwaltung

**Kriterienbewertung**

+++ Energie- und THG-Reduktion;
Kosteneinsparung

Anmerkung

Ansatz: 3 % Reduzierung des Strom- und Wärmeverbrauchs in Verwaltungsgebäuden bewirken:
Energie-Reduktion: ca. 420 MWh/a
THG-Reduktion: ca. 121 t CO₂eq/a

++	Finanzieller Aufwand (Sachkosten, Dritte & Fördermöglichkeiten)	Abhängig vom Umfang; Ca. 7.400 € (mission E XS-Variante für drei Jahre) zzgl. 6.000 € Honorar Basismodul
++	Zeitlicher Aufwand (Personal)	Abhängig vom Umfang für Abstimmungen, Entwicklung und Durchführung von Aktionen, Auswertungen und Ergebnisaufbereitungen: Klimaschutzmanagement ca. 8 AT/a Weitere Verwaltung: ca. 8 AT/a
+++	Kosten-Nutzen-Verhältnis	Langfristige Energie- und Kostensparungen möglich bei verhältnismäßig geringen anfänglichen Kosten.
++	Aufwand-Nutzen-Verhältnis	Aufgrund der regelmäßigen Wiederholungen verhältnismäßig hoher Aufwand aber langfristiger Nutzen.
+	Regionale Wertschöpfung	Keine direkte Wirkung
+	Bezug zur demografischen Entwicklung	-
	Fördermöglichkeiten	 Politischer Beschluss
-		Nicht erforderlich
	Monitoring-Indikatoren	 Zielkonflikte
	- Anzahl durchgeführter Aktionen - Anzahl erreichter Mitarbeiter - erzielte Energie- und THG-Einsparungen	Langfristige Wirkung erfordert eine langfristige Ausrichtung
	Impulswirkung	 Organisatorische Kombinationsmöglichkeiten
	- Adaption auf den Alltag der Verwaltungsmitarbeiter - sparsames Verhalten auch in modernisierten Gebäuden nötig	Berichterstattung im jährlichen Energiebericht (vgl. Maßnahme Nr. 2.1: Energiemanagement (Controlling) für die kommunale Verwaltung)
	Kooperationsmöglichkeiten	 Synergieeffekte
	Unternehmen in Plettenberg mit ähnlichen Fragestellungen	-
	Gewinnung von Akteuren	 „Ausgewählte Maßnahme“
	Ansprache über Intranet, Email, Flyer etc.	-



Kommunale Liegenschaften und Anlagen / Nr. 2.7

Ausbau der erneuerbaren Energien und Ökostrombezug für kommunale Liegenschaften



Maßnahmentyp:

Technische Maßnahme



Einführung der Maßnahme:

☒ kurzfristig (0-3 Jahre)☐ mittelfristig (4-7 Jahre)☐ langfristig (mehr als 7 Jahre)

Dauer der Maßnahme:

langfristig etablieren



Ziel und Strategie:

Durch die Erzeugung von Strom und Wärme mittels erneuerbaren Energien auf und in kommunalen Liegenschaften sollen die THG-Emissionen verringert und zudem die Vorbildwirkung der Stadt deutlich gestärkt werden. Da es bzgl. dieses Themenfeldes der erneuerbaren Energien in der Vergangenheit einen personellen Engpass in der Stadtverwaltung gab, soll das Thema nun in den Fokus gerückt werden.



Ausgangslage:

Auf dem Dach der Turnhalle der Hallenschule Plettenberg (Grundschule ist bereits eine Photovoltaik (PV)-Anlage installiert. Zudem ist im Aquamagis-Schwimmbad ein Blockheizkraftwerk (BHKW) zur Nutzung von Kraft-Wärme-Kopplung (KWK) installiert.

Die Stadt Plettenberg bezieht ihren Strom bei den Stadtwerken Plettenberg. Dabei handelt es sich nicht um einen zertifizierten Strom aus erneuerbaren Energien.



Beschreibung:

Potenziale für die Nutzung von erneuerbaren Energien in kommunalen Liegenschaften liegen insb. im Bereich der Solarenergienutzung (in Form von Photovoltaik) vor. In der Vergangenheit stellte jedoch häufig die Statik der Dächer ein Problem dar, welches der Installation von PV-Anlagen entgegen stand (z. B. auf den Dächern des Schulzentrums). Moderne PV-Module sind hingegen deutlich leichter als ältere Module, sodass einige Dachflächen heutzutage ggf. für die Installation einer PV-Anlage in Frage kommen – wenngleich mehrere Dachflächen in der Vergangenheit von Flachdächern zu Pultdächern umgebaut wurden, was eine Installation von PV-Anlagen erschwerte.

Dennoch sind die Dachflächen der städtischen Liegenschaften hinsichtlich einer Solareignung zu prüfen, insb. die Dachflächen der Schulen, auf denen (zumindest in Teilbereichen) ein Potenzial vorhanden sein sollte (vgl. zudem das Solardachkataster des Märkischen Kreises: <https://www.maerkischer-kreis.de/buergerinfo/infoseiten/umwelt/Solardachkataster.php>).

Um zukünftig den Ausbau der erneuerbaren Energien voranzutreiben – und als Alternative zum klassischen Ökostrombezug – könnte zudem ein stadtinterner Fond angelegt werden, in welchen kontinuierlich eine festgelegte Summe eingezahlt wird (z. B. 1 Cent je verbrauchter Kilowattstunde Strom). Aus diesem Fond können dann zukünftig erneuerbare Energien-Anlagen direkt in der Stadt Plettenberg realisiert werden, beispielsweise eine PV-Anlage auf einer städtischen Liegenschaft. Analog hierzu wäre auch ein entsprechender Fond bezüglich des Bezuges von Gas zur Bereitstellung von Wärme ebenfalls denkbar.

Weiterhin sollte die Nutzung von Solarenergie im Freibad geprüft werden, z. B. die Errichtung einer Solarthermieanlage zur Erzeugung von warmem Duschwasser.

Der Anteil von zertifizierten Ökostrom des bei den Stadtwerken Plettenberg bezogenen Stroms sollte zudem erhöht werden.



Handlungsschritte

1. Prüfung der Dachflächen hinsichtlich einer Eignung für PV-Anlagen
2. Anlegen eines stadtinternen Fond zur Finanzierung von neuen erneuerbaren Energien-Anlagen
3. Errichtung von erneuerbaren Energien-Anlagen im Stadtgebiet (z. B. auf einem Schulgebäude)



Durchführungszeitraum: 2021 - 2025

Priorität: 2



Zielgruppenbeschreibung

Stadtverwaltung Plettenberg

Verantwortliche und Beteiligte

Klimaschutzmanagement; Fachbereich 4 - Fachgebiet Hoch- und Tiefbau



Kriterienbewertung

- | | |
|----|---|
| ++ | Energie- und THG-Reduktion;
Kosteneinsparung |
| ++ | Finanzieller Aufwand (Sachkosten, Dritte & Fördermöglichkeiten) |

Anmerkung

Ca. 39 t CO₂eq/a durch den lokalen Ausbau der erneuerbaren Energien auf Basis des eingerichteten Fonds

Bei Einrichtung eines Fonds:
derzeit ca. 2.920.000 kWh/a Stromverbrauch in der kommunalen Verwaltung) = im kommenden Jahr
Einzahlung von 29.200 €/a in den Fond zum Ausbau der erneuerbaren Energien

In nachfolgenden Jahren aufgrund von Energieeffizienzmaßnahmen kontinuierlich abnehmend (geschätzt jährlich ca. 5 % Abnahme)

++	Zeitlicher Aufwand (Personal)	Für das Auflegen des Fonds und die Identifikation von Potenzialflächen: Klimaschutzmanagement: im ersten Jahr ca. 10 AT/a, danach ca. 4 AT/a Weitere Verwaltungsmitarbeiter: 5 AT/a
+++	Kosten-Nutzen-Verhältnis	Auch bei Einrichtung eines Fonds langfristig betrachtet keine Mehrkosten, da eine Wirtschaftlichkeit von neu errichteten PV-Anlagen gegeben ist.
++	Aufwand-Nutzen-Verhältnis	Höherer Aufwand bei positiven Effekten.
++	Regionale Wertschöpfung	Lokale Errichtung von erneuerbaren Energien-Anlagen
++	Bezug zur demografischen Entwicklung	-
	Fördermöglichkeiten	Politischer Beschluss
-		Erforderlich bei Einrichtung eines Fonds
	Monitoring-Indikatoren	Zielkonflikte
	• Ein stadtinterner Fond wurde eingerichtet • Anzahl neuer erneuerbaren Energien-Anlagen • Erzielte THG-Einsparung	-
	Impulswirkung	Organisatorische Kombinationsmöglichkeiten
	Die Vorbildwirkung der Kommune kann Nachahmer anregen.	-
	Kooperationsmöglichkeiten	Synergieeffekte
		-
	Gewinnung von Akteuren	„Ausgewählte Maßnahme“
-		-

7.3.3 Handlungsfeld 3 – Energieeffizienz, Energieversorgung und erneuerbare Energien



Energieeffizienz, Energieversorgung, Erneuerbare Energien / Nr. 3.1

Energetische Quartierssanierung



Maßnahmentyp:

Gebäudeenergieeffizienz



Einführung der Maßnahme:

☐ kurzfristig (0-3 Jahre)

☒ mittelfristig (4-7 Jahre)

☐ langfristig (mehr als 7 Jahre)



Dauer der Maßnahme:

ca. 1 Jahr (nachfolgend 3+2 Jahre für ein Sanierungsmanagement)



Ziel und Strategie:

Die privaten Haushalte tragen einen bedeutenden Teil zu den THG-Emissionen in Plettenberg bei. Durch eine gezielte Sanierung veralteter oder ineffizienter Gebäudeelemente (Dach, Fassade, Fenster, Kellerdecke etc.) sowie Gebäudetechnologien (z. B. Heizungsanlage) können Energie, THG und Kosten eingespart werden.

Mit Hilfe eines gezielt erarbeiteten Quartierskonzeptes sollen Hauseigentümer nachfolgend bei der Orientierung und Auswahl von energetischen Sanierungsmaßnahmen unterstützt werden.



Ausgangslage:

Die Planung und Begleitung von weitreichenden Sanierungsarbeiten im Gebäudebestand gestaltet sich in der Regel sehr zeitaufwendig und bedarf einer kompetenten Koordination.

**Beschreibung:**

Aufgrund der großen Bedeutung einer Steigerung der Energieeffizienz im Gebäudebestand wird empfohlen, für ein ausgewähltes Stadtquartier in Plettenberg ein integriertes energetisches Quartierskonzept (nach Förderprogramm 432 der KfW-Bank) zu erarbeiten und im Folgenden möglichst ein Sanierungsmanagement im Quartier zu installieren.

Als Projektgebiet sollte ein solches Quartier ausgewählt werden, in dem es im Gebäudebestand einen hohen Sanierungsbedarf gibt und/oder in dem bislang überwiegend klimaschädliche Energieträger zur Beheizung der Gebäude eingesetzt werden. Schwerpunkte sollten insb. auf Einzeleigentum liegen, ggf. können die Wohnungsunternehmen GWU und/oder LEG mit einbezogen werden.

Der Fokus eines entsprechend zu erarbeitenden Quartierskonzeptes liegt auf energetischen, städtebaulichen, denkmalpflegerischen, baukulturellen und sozialen Aspekten. 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.

Die Erstellung eines solchen Quartierskonzeptes wird durch externe Gutachter durchgeführt und ist i.d.R. 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 THG-Reduktion im Quartier deutlich zu steigern. Unter Berücksichtigung der kommunalen energetischen Ziele kann ein Sanierungskonzept auch aus vorhandenen integrierten Stadt- und Stadtteilentwicklungskonzepten, aus wohnwirtschaftlichen Konzepten oder dem Klimaschutzkonzept abgeleitet werden. Im Anschluss der Konzepterstellung kann ein von der KfW-gefördertes Sanierungsmanagement im Quartier installiert werden, welches die Durchführung der vorgeschlagenen Maßnahmen begleitet und überwacht. Das Sanierungsmanagement ist auf maximal drei Jahre (plus ggf. zwei Folgejahre) begrenzt, der Förderzuschuss beträgt – wie bei der Konzepterstellung – 65 %.

Durch die Bündelung der Sanierungsvorhaben und Weiterentwicklung bereits laufender Aktivitäten in einem Quartierskonzept wird eine Fokussierung im Bereich der energetischen Sanierung erreicht. Mit dem Sanierungsmanagement werden zusätzliche Ressourcen geschaffen, um den erhöhten Arbeitsaufwand bewältigen zu können.

**Handlungsschritte**

1. Auswahl eines geeigneten Quartiers mit entsprechendem Sanierungsbedarf
2. Abfrage des Interesses und der Teilnahmebereitschaft der Akteure (Private Eigentümer und/oder Wohnungsbaugesellschaften) im potenziellen Quartier
3. Beschlussfassung zur Erstellung eines Quartierskonzeptes
4. Beantragung von Fördermitteln
5. Durchführung der Konzepterstellung
6. nachfolgend: Beantragung von Fördermitteln für ein Sanierungsmanagement
7. nachfolgend: Installation des Sanierungsmanagements im Quartier
8. nachfolgend: ggf. Konzepterstellung/Sanierungsmanagement für weitere Quartiere

**Durchführungszeitraum:** 2024 - 2025**Priorität:** 1**Zielgruppenbeschreibung****Verantwortliche und Beteiligte**

Eigentümer von Immobilien (Private, Kommerzielle, Stadt Plettenberg)

Stadt Plettenberg (insb. Klimaschutzmanagement);
Wohnungsunternehmen; Energieversorger externes Büro



Kriterienbewertung

Anmerkung

+++	Energie- und CO ₂ - Reduktion; Kosteneinsparung	Abhängig von der Größe des Quartiers; Ansatz 40 Haushalte sanieren energetisch mit einer Einsparung von 50 kWh/m ² bei 120 m ² - es ergibt sich eine Einsparung von 1.200 MWh und 360 t CO ₂ eq/a
+	Finanzieller Aufwand (Sachkosten, Dritte & Fördermöglichkeiten)	Erstellung eines KfW-432-Konzeptes: ca. 60.000 € (Förderung von 65 % möglich, Eigenanteil der Stadt Plettenberg dann ca. 21.000 €) Nachfolgendes Sanierungsmanagement: ca. 60.000 € (Förderung von 65 % möglich, Eigenanteil der Stadt Plettenberg dann ca. 21.000 €)
++	Zeitlicher Aufwand (Personal)	Abhängig vom Umfang: ca. 20 AT für begleitende Konzepterstellung
++	Kosten-Nutzen-Verhältnis	Aufgrund der Förderung verhältnismäßig geringe Kosten für eine wichtige Grundlage zur strategischen Fokussierung der Effizienzaktivitäten im Gebäudebestand.
++	Aufwand-Nutzen-Verhältnis	wichtiger Schritt zur strategischen Fokussierung der Effizienzaktivitäten im Gebäudebestand bei verhältnismäßig geringem Aufwand.
+++	Regionale Wertschöpfung	Keine direkte Wirkung durch Konzepterstellung, aber großer Beitrag zur regionalen Wertschöpfung durch Aufträge für das Handwerk.
+++	Bezug zur demografischen Entwicklung	Generationenwechsel im Quartier berücksichtigen und wenn möglich steuern, mit Barrierefreiheit kombinierbar.



Fördermöglichkeiten

KfW432: Energetische Stadtsanierung – Zuschuss (für Konzepterstellung und Sanierungsmanagement)



Politischer Beschluss

erforderlich



Monitoring-Indikatoren

- Fertigstellung eines oder mehrerer Konzepte nach KfW 432
- ein Sanierungsmanagement ist im Quartier installiert
- erzielte Energie- und THG-Einsparung



Zielkonflikte

- Haushaltslage der Stadt
- Handlungswille der Eigentümer im Quartier (Maßnahmen häufig mit langer Amortisationsdauer)



Impulswirkung

Aktivitäten in einem Quartier können Anstoß für weitere, vergleichbare Quartiere geben



Organisatorische Kombinationsmöglichkeiten

- Maßnahme Nr. 3.2: Energieberatung und -begleitung für Private und Unternehmen
- Maßnahme Nr. 3.3 Durchführung von Thermographie-Aktionen
- Maßnahme Nr. 3.4 Ausbau der Solarenergie



Kooperationsmöglichkeiten

Energieversorger, Wohnungsunternehmen, Verbraucherzentrale NRW, lokales Handwerk



Synergieeffekte

Durch ein Sanierungsmanagement können auch andere Themen aufgegriffen werden, die die Menschen bewegen.



Gewinnung von Akteuren

Persönliche Ansprache, Bürgermeisterbrief; Presse, ggf. Infostand im Quartierszentrum



„Ausgewählte Maßnahme“

-



Energieeffizienz, Energieversorgung und erneuerbare Energien / Nr. 3.2

Energieberatungen und -begleitungen für Private und Unternehmen



Maßnahmentyp:

Gebäudeenergieeffizienz



Einführung der Maßnahme:

☒ kurzfristig (0-3 Jahre)

☐ mittelfristig (4-7 Jahre)

☐ langfristig (mehr als 7 Jahre)



Dauer der Maßnahme:

langfristig etablieren



Ziel und Strategie:

Durch die Etablierung von Beratungsangeboten sollen die vorhandenen Energie- und Effizienzsparpotenziale im Gebäudebestand (sowohl in Wohn- als auch Nichtwohngebäude) erkannt und genutzt werden. Zudem sollte das Ziel verfolgt werden, die in Plettenberg vorhandenen Ölheizungen nach und nach zu substituieren und möglichst durch erneuerbare Energien (z. B. Holz in Kombination mit Solaranlage) zu ersetzen.

Zur Bekämpfung des Fachkräftemangels in der Region sollen Ausbildungsangebote zudem stärker beworben werden und insbesondere der Aspekt des Klimaschutzes hervorgehoben werden.



Ausgangslage:

Bei vielen (Wohn-)Gebäuden in Plettenberg besteht ein hohes energetisches Einsparpotenzial. Auch in Unternehmen gibt es vielfach große Effizienzpotenziale. Gleichzeitig fehlt vielen Gebäudeeigentümern das Wissen über geeignete Maßnahmen und deren Potenzial für Einsparungen (sowohl Energie als auch langfristig gesehen Kosten). Da viele der Gebäudeeigentümer in Plettenberg ihre Gebäude selbst nutzen, sind gute Voraussetzungen gegeben, um die Eigentümer dazu zu bewegen, Maßnahmen am „eigenen“ Gebäude umzusetzen.



Beschreibung:

Für private Gebäudeeigentümer eignet sich besonders die Kooperation mit der Verbraucherzentrale NRW. Ihr Angebot von Vor-Ort-Energieberatungen bei den Kunden umfasst u. a.:

- Beratung zur energetischen Modernisierung
- Beratung zu Solarstrom
- Beratung zu Feuchte und Schimmel
- Basis-Check
- Heiz-Check

Bei solchen Beratungen ist es wichtig, insbesondere solche Maßnahmen hervorzuheben, bei denen die finanziellen Aufwände nur geringfügig höher sind als bei gewöhnlichen Instandhaltungsmaßnahmen. Um die Vor-Ort-Beratungsangebote (z. B. der Verbraucherzentrale NRW) in der Plettenberger Bürgerschaft bekannt zu machen, bedarf es einer umfassenden Bewerbung dieses Angebotes. Zunächst sollte sich das Klimaschutzmanagement mit den Energieversorgern, der EnergieAgentur.NRW und der Verbraucherzentrale NRW hinsichtlich konkreter Unterstützungsmöglichkeiten austauschen, um gezielt die vorhandenen Angebote effektiver bewerben zu können. Durch Kooperationsprojekte, wie z. B. Infostände bei Veranstaltungen, Vorträge und Werbung über die städtische Homepage und Social Media etc. sollen höhere Beratungszahlen erreicht werden. Erste Maßnahmen hat die Stadt Plettenberg bereits geplant.

Um zusätzliche Aufmerksamkeit zu generieren bietet sich die Auslobung eines Wettbewerbs an – möglichst in Kooperation mit dem lokalen Energieversorger an. Inhalt kann z. B. die Suche nach dem ältesten Heizkessel in Plettenberg sein. Der/Die Gewinner*in des Wettbewerbs erhält als Gewinn z. B. einen kostenlosen oder stark vergünstigten Heizungstausch. Alle weiteren Teilnehmer an diesem Wettbewerb könnten einen Gutschein über 5 – 10 % Ermäßigung auf den Kauf eines neuen Kessels bei ausgewählten Installateuren erhalten. Auf der Website der Stadt Plettenberg sollten zudem grundlegende Informationen zu den ökologischen Vorteilen von effizienten und nachhaltigen Energiequellen wie Holzpellets und Solarthermie (auch in Kombination mit einer Erdgas-Brennwertheizung) bereitgestellt werden.

Für Unternehmen eignen sich besonders die Kooperation mit der Effizienzagentur NRW, der Gesellschaft zur Wirtschafts- und Strukturförderung im Märkischen Kreis mbH (GWS MK) und der IHK. Deren Angebot umfasst die Beratung zu den Themen Energie- und Ressourceneffizienz sowie Förderprogrammen. Insbesondere energieintensive Unternehmen sollten gezielt angesprochen und hinsichtlich ihres Beratungsbedarfes (z. B. hinsichtlich Möglichkeiten für weniger Beleuchtung in den Nachtstunden oder allgemeinen Effizienzmaßnahmen) befragt und nachfolgend beraten werden. In diesem Zusammenhang ist auch die Teilnahme der Stadt Plettenberg am ÖKOPROFIT-Projekt des Märkischen Kreises zu nennen, an dem die Stadt teilnimmt und dies zukünftig fortgeführt werden sollte. Des Weiteren sollen kreisweite Veranstaltungen für Unternehmen (in Kooperation mit der GWS MK) unterstützt werden.

Gegenwärtig wird eine Ausbildungsmesse als Online-Format diskutiert. In diesem Zuge soll gemeinsam mit den interessierten Kommunen und der Kreishandwerkerschaft eine erste Mini-Kampagne ins Leben gerufen werden. Diese sollte unter einem eigenen Slogan die zentrale Bedeutung des Handwerks für lokalen Klimaschutz herausstellen. Positivbeispiele von regionalen und lokalen Handwerksbetrieben sowie Testimonials von Auszubildenden sollen in die Kampagne integriert werden. Eine grundsätzliche Einbindung in die Öffentlichkeitsarbeit der Kommunen im Zuge des Klimaschutzkonzeptes soll zudem erfolgen. Eine weitere Möglichkeit bieten Kooperationen mit Handwerksunternehmen und Schulen vor Ort. So sind Erfahrungsberichte und kleine Projekte mit handwerklichen Auszubildenden und Unterstützung der Kommune in Schulen denkbar.

Handlungsschritte

1. Austausch mit Energieversorgern, der EnergieAgentur.NRW und der Verbraucherschutzzentrale NRW hinsichtlich Kooperations-, und Unterstützungsmöglichkeiten
2. Bewerbung bereits bestehender Beratungsangebote
3. Erarbeitung von weiteren Beratungsangeboten und Bewerbung
4. Ausarbeitung und Umsetzung eines Wettbewerbs (z. B. „Der älteste Heizkessel in Plettenberg“)
5. Erarbeitung einer Mini-Kampagne zur Attraktivierung der Ausbildung im Handwerk und Durchführung (in Kooperation mit weiteren Kommunen)
6. Evaluation



Durchführungszeitraum: ab 2021 – 2025

Priorität: 1



Zielgruppenbeschreibung

Private Gebäudeeigentümer, Unternehmen und Auszubildende

Verantwortliche und Beteiligte

Klimaschutzmanagement, Energieversorger, Verbraucherzentrale NRW, EnergieAgentur.NRW, GWS MK, Märkische Kreis, weitere Kommunen im Märkischen Kreis



Kriterienbewertung

Anmerkung

+++ Energie- und THG-Reduktion;
Kosteneinsparung

Annahme bei Privaten: Initiierung von 60 zusätzlichen Beratungen pro Jahr in Einfamilienhäusern, davon ergreifen ca. ein Drittel eine Sanierung, aus der eine Energieeinsparung von 50 kWh/m²a resultiert:

Energie-Reduktion: ca. 1.200 MWh/a

THG-Einsparung: ca. 356 t CO₂eq/a

++ Finanzieller Aufwand (Sachkosten, Dritte & Fördermöglichkeiten)

- Bei einer Kostenübernahme von 10 Beratungen (à 60 €) und Unterstützung von 100 Beratungen zu 30 % ergeben sich Kosten in Höhe von 3.600 €;
- ca. 6.000€ Wettbewerbskosten (z. B. „älteste Heizung“)
- zusätzlich jährlich ca. 1.000 € für Öffentlichkeitsarbeit (inkl. Mini-Kampagne „Ausbildung im Handwerk“)

+ Zeitlicher Aufwand (Personal)

Abhängig von Projekten: ca. 20 AT/a für Abstimmungen, Bewerbung der Beratungsangebote, Durchführung Wettbewerb, Öffentlichkeitsarbeit etc.

+++ Kosten-Nutzen-Verhältnis

Verhältnismäßig geringe Kosten mit gutem Nutzen; jedoch keine Umsetzungsgarantie von Maßnahmen

++ Aufwand-Nutzen-Verhältnis

Geringer Koordinationsaufwand bei Umsetzung über die VZ NRW und EA.NRW sowie den Energieversorger

+++ Regionale Wertschöpfung

Indirekt über die Initiierung von Sanierungsmaßnahmen, die vom lokalen Handwerk ausgeführt werden

+++ Bezug zur demografischen Entwicklung

Anknüpfungspunkte zu barrierefreiem Bauen vorhanden

 Fördermöglichkeiten z. B. KfW 151/152 - Energieeffizient sanieren	 Politischer Beschluss nicht erforderlich
 Monitoring-Indikatoren • Anzahl durchgeführter Beratungen • Anzahl Teilnehmer an Veranstaltungen • Anzahl durchgeführte Sanierungen • erreichte Energie- und THG-Einsparung	 Zielkonflikte -
 Impulswirkung Private und Unternehmen können nach Beratung als Multiplikatoren fungieren	 Organisatorische Kombinationsmöglichkeiten alle Maßnahmen, in denen Partnerschaften (z. B. mit der VZ NRW, der EA.NRW oder den Energieversorgern) eingegangen werden
 Kooperationsmöglichkeiten VZ NRW, EA.NRW und Energieversorger, lokales Handwerk, Märkischer Kreis (und Kommunen)	 Synergieeffekte Kombination mit Barrierefreiheit, Sicherheit; ggf. Nutzung von Infomaterial aus anderen Beratungsmaßnahmen
 Gewinnung von Akteuren Ansprache von VZ NRW, EA.NRW und Energieversorger; Bewerbung über Homepage, Social Media, Presse etc.	 „Ausgewählte Maßnahme“ -



Energieeffizienz, Energieversorgung und erneuerbare Energien / Nr. 3.3

Durchführung von Thermographie-Aktionen



Maßnahmentyp:

Gebäudeenergieeffizienz



Einführung der Maßnahme:

☒ kurzfristig (0-3 Jahre)☐ mittelfristig (4-7 Jahre)☐ langfristig (mehr als 7 Jahre)

Dauer der Maßnahme:

turnusmäßige Wiederholung (z. B. alle 2 Jahre im Winter)



Ziel und Strategie:

Insbesondere Gebäudeeigentümer mit veralteten Bausubstanzen sollen mit Hilfe von Thermographie-Aufnahmen die Wärmeverluste an der eigenen Immobilie veranschaulicht werden und nachfolgend sinnvolle Sanierungsmaßnahmen aufgezeigt werden.



Ausgangslage:

Bei vielen (Wohn-)Gebäuden in Plettenberg bestehen große Wärmeverluste durch die Gebäudehülle und dementsprechend ein hohes energetisches Einsparpotenzial. Gleichzeitig fehlt vielen Gebäudeeigentümern das Wissen über geeignete Maßnahmen und deren Potenzial für Einsparungen (sowohl Energie als auch langfristig gesehen Kosten). Da viele Gebäudeeigentümer in Plettenberg „Selbstnutzer“ sind, sind gute Voraussetzungen gegeben, um die Eigentümer dazu zu bewegen, Maßnahmen am „eigenen“ Gebäude umzusetzen.



Beschreibung:

In Kombination mit den Energieberatungsangeboten der Maßnahme Nr. 3.2 (Energieberatung und -begleitung für Private und Unternehmen) sollen regelmäßig Thermografie-Aktionen im Stadtgebiet angeboten und durchgeführt werden, um Interessierten anschaulich und gezielt an der eigenen Immobilie Wärmeverluste und dementsprechend Einsparpotenziale aufzuzeigen. Thermografie-Aktionen können quartiers- oder straßenzugsweise in einem festen Zeitraum durchgeführt werden. Die Interessierten haben in diesem Zeitraum die Gelegenheit, ihr Gebäude durch einen Energieberater entsprechend dokumentieren und auswerten zu lassen.

An einem oder mehreren anschließenden Infotag(en) (bspw. im Rathaus) können die Teilnehmer die entstandene Dokumentation (Thermografie-Bilder) abholen. Vor Ort können sie sich dann direkt mit Experten aus der Energieberatung austauschen, um Handlungsmöglichkeiten zu besprechen. So kann sichergestellt werden, dass die Interessierten weiter tätig werden und eine (energetische) Modernisierung des Gebäudes auch als Möglichkeit der Kosteneinsparung wahrnehmen. Hierdurch wird die Immobilie zudem aufgewertet, was für ältere Immobilienbesitzer eine Rolle spielt, die das Gebäude ihren Kindern vererben möchten.

Die Durchführung der Thermografie-Aktionen kann ggf. in Partnerschaft mit dem lokalen Energieversorgern oder der Verbraucherzentrale NRW durchgeführt werden.



Handlungsschritte

1. Abstimmung mit der VZ NRW, dem lokalen Energieversorgern sowie weiteren pot. Partnern
2. Planung und Durchführung einer Thermografie-Aktion
3. Durchführung eines Infotages
4. Evaluation
5. nachfolgend: Verstetigung des Formats und weitere Thermografie-Aktionen



Durchführungszeitraum: 2021 - 2025

Priorität: 1



Zielgruppenbeschreibung

Eigentümer (private und gewerbliche)

Verantwortliche und Beteiligte

Klimaschutzmanagement, Energieversorger, Verbraucherzentrale NRW, EnergieAgentur.NRW



Kriterienbewertung

+++ Energie- und THG-Reduktion;
Kosteneinsparung

Anmerkung

Annahme: Jeden Winter finden 40 Thermografie-aufnahmen statt und 20 % der Immobilien erfahren eine Sanierung, wodurch Wärmeenergie in Höhe von jeweils ca. 50 kWh/m² eingespart werden können. Daraus resultieren:

Energie-Einsparung: ca. 480 MWh/a

THG-Einsparung: ca. 144 t CO₂eq/a

++	Finanzieller Aufwand (Sachkosten, Dritte & Fördermöglichkeiten)	je Thermografie-Aktion ca. 1.500 € für Energieberater
+++	Zeitlicher Aufwand (Personal)	ca. 8 AT/a (je Winter) für Begleitung der Aktion und Öffentlichkeitsarbeit
++	Kosten-Nutzen-Verhältnis	Überschaubare Kosten mit gutem Nutzen für Private und Unternehmen, jedoch keine Umsetzungsgarantie von Maßnahmen
+++	Aufwand-Nutzen-Verhältnis	öffentlichkeitswirksames Projekt mit überschaubarem Aufwand für Koordination und Öffentlichkeitsarbeit
++	Regionale Wertschöpfung	Indirekt über die Initiierung von Sanierungsmaßnahmen, die vom lokalen Handwerk ausgeführt werden
++	Bezug zur demografischen Entwicklung	Anknüpfungspunkte zu barrierefreiem Bauen vorhanden
	Fördermöglichkeiten	 Politischer Beschluss
-		nicht erforderlich
	Monitoring-Indikatoren	 Zielkonflikte
	- Teilnehmerzahlen an der/den Thermografie-Aktionen - Energie- und THG-Einsparung nach Durchführung von Maßnahmen an Gebäuden	-
	Impulswirkung	 Organisatorische Kombinationsmöglichkeiten
-		alle Maßnahmen, in denen Partnerschaften (z. B. mit der VZ NRW, der EA.NRW oder den Energieversorgern) eingegangen werden
	Kooperationsmöglichkeiten	 Synergieeffekte
	VZ NRW, EA.NRW und Energieversorger, lokales Handwerk	Hilfreiche Grundlage für Energieberatungen
	Gewinnung von Akteuren	 „Ausgewählte Maßnahme“
	Ansprache von VZ NRW, EA.NRW und Energieversorger; Bewerbung über Homepage, Social Media, Presse etc.	-



Energieeffizienz, Energieversorgung und erneuerbare Energien / Nr. 3.4

Ausbau der Solarenergie



Maßnahmentyp:

Erneuerbare Energien



Einführung der Maßnahme:

☒ kurzfristig (0-3 Jahre)

☐ mittelfristig (4-7 Jahre)

☐ langfristig (mehr als 7 Jahre)



Dauer der Maßnahme:

langfristig etablieren



Ziel und Strategie:

Durch die Installation von Solaranlagen auf Wohn- und Nichtwohngebäuden soll der Einsatz von fossilen Energieträgern zur Strom- oder Wärmeerzeugung nachhaltig substituiert werden.



Ausgangslage:

Derzeit sind in Plettenberg verhältnismäßig wenige Solaranlagen installiert. Entsprechend des Solardachkatasters des Märkischen Kreises sind große Potenziale im Stadtgebiet vorhanden (vgl. <https://www.maerkischer-kreis.de/buergerinfo/infoseiten/umwelt/Solardachkataster.php>).

**Beschreibung:**

Um den Ausbau von Solarenergie für private Hausbesitzer attraktiver zu gestalten, sollen Informationen

- zur Wirtschaftlichkeit,
- den damit verbundenen Kosten,
- Fördermöglichkeiten,
- grundsätzlichen Anforderungen,
- lokalen Solarinstallateuren
- etc.

bereitgestellt werden. Im Zuge dessen könnte auch eine Beratungsaktion für private Hausbesitzer initiiert werden. Denkbar wäre es, Gebäudeeigentümer mit potenziell sehr gut geeigneten Dachflächen gezielt anhand einer Auswertung des Solardachkatasters (vgl. <https://www.maerkischer-kreis.de/buergerinfo/infoseiten/umwelt/Solardachkataster.php>) anzusprechen. Somit könnten jene Gebäudeeigentümer identifiziert werden, bei denen sich die Investitionskosten in einem kurzen Zeitraum amortisieren und eine hohe Umsetzungswahrscheinlichkeit zu erwarten ist.

Für Gewerbebetriebe bietet sich die Nutzung ihrer Dachflächen mittels Photovoltaik häufig besonders an, da während des täglichen Betriebs i.d.R. sehr gute Möglichkeiten zur Stromeigennutzung gegeben sind. Aber auch darüber hinaus kann es für viele Betriebe von großem Interesse sein, sich mit der Kombination zwischen PV, Speicher und Elektromobilität auseinanderzusetzen. Um über die Nutzung von Photovoltaik und die Kombinationsmöglichkeiten für Gewerbe- und Industrieunternehmen zu informieren und diese zu bewerben, sollten Veranstaltungen durch die Gesellschaft zur Wirtschafts- und Strukturförderung im Märkischen Kreis mbH (GWS MK) und einen Fachmann der IHK initiiert werden. Auch die Bewerbung mit möglichst lokalen best-practice-Beispielen und positiven Erfahrungen sollt forciert werden. Durch die Informationsangebote können die Unternehmen dazu animiert werden, ihre oftmals großen Dachflächenpotenziale optimal zu nutzen.

Unternehmen, die im Stadtgebiet eine größere Halle errichten möchten, sollen bereits in vorgelagerten Planungsphasen gezielt angesprochen werden: neben der Nutzung von Solarenergie zudem auch bzgl. der Installation von Flächenkollektoren unter den Hallen in Kombination mit Wärmepumpen.

Denkbar wäre auch, eine stadtweite Verpflichtung für die Nutzung von Photovoltaik im Gewerbe anzustreben (vgl. Maßnahme Nr. 1.9: Klimaschutz- und Klimaanpassungsaspekte in der Bauleitplanung), mit der Alternative, die eigenen Dachflächen ggf. für die Installation von Solaranlagen zu vermieten.

**Handlungsschritte**

1. Ermittlung von Gebäudeeigentümern mit hohem Solarpotenzial
2. Gezielte Ansprache der Gebäudeeigentümer
3. Organisation von Informationsveranstaltungen für Unternehmen in Kooperation mit der GWS MK und der IHK (ggf. im Rahmen bereits etablierter Veranstaltungsformaten)

**Durchführungszeitraum:** 2021 – 2025**Priorität:** 2**Zielgruppenbeschreibung****Verantwortliche und Beteiligte**

Gebäudeeigentümer (private und gewerbliche) mit Dachflächen, die ein hohes Solarpotenzial aufweisen

Klimaschutzmanagement, Energieversorger, GWS MK, IHK

**Kriterienbewertung****Anmerkung**

+++	Energie- und THG-Reduktion; Kosteneinsparung	• Initiierung von 3 Gewerbedachanlagen à 30 kWp pro Aktionsjahr: THG- Reduktion: 75 t CO₂eq/a • Initiierung von 20 EFH-Dachanlagen à 4,5 kWp pro Aktionsjahr: THG-Reduktion: 150 t CO₂eq/a
++	Finanzieller Aufwand (Sachkosten, Dritte & Fördermöglichkeiten)	Ansatz für Anschreiben und Öffentlichkeitsarbeit: bis zu ca. 2.000 €/a
+	Zeitlicher Aufwand (Personal)	ca.15 AT/a (aber abh. vom Umfang des Projektes)
++	Kosten-Nutzen-Verhältnis	Ausbau der Erneuerbaren Energien ohne hohe Kosten.
+++	Aufwand-Nutzen-Verhältnis	Ausbau der Erneuerbaren Energien bei mittlerem Aufwand.
++	Regionale Wertschöpfung	Lokales Handwerk profitiert von Aufträgen
+	Bezug zur demografischen Entwicklung	Kein Bezug
	Fördermöglichkeiten	 Politischer Beschluss
	• Öffentlichkeitsarbeit über NKI-Förderung für KSM • KfW-Kredit Erneuerbare Energien – Standard • BAFA-Förderung (individuell zu prüfen und ggf. abhängig von weiteren Prozess-Optimierungsvorhaben)	nicht erforderlich
	Monitoring-Indikatoren	 Zielkonflikte
	• Anzahl an neu errichteten Solaranlagen • erzielte THG-Einsparung	-
	Impulswirkung	 Organisatorische Kombinationsmöglichkeiten
	Umsetzung wirtschaftlicher und umweltfreundlicher Maßnahmen mit positiver Imagewirkung	Einbindung in die Wirtschaftsförderungsaktivitäten
	Kooperationsmöglichkeiten	 Synergieeffekte
	Kreishandwerkerschaft, lokale Banken, IHK, Stadtwerke	• Maßnahme Nr. 1.9: Klimaschutz- und Klimaanpassungsaspekte in der Bauleitplanung • Maßnahme Nr. 3.1: Energetische Quartierssanierung • Maßnahme Nr. 3.2: Energieberatung und -begleitung für Private und Unternehmen
	Gewinnung von Akteuren	 „Ausgewählte Maßnahme“
	Mittels gezielten Anschreiben und Veranstaltungen	-



Energieeffizienz, Energieversorgung und erneuerbare Energien / Nr. 3.5

Ausbau der Wind- und Wasserkraft



Maßnahmentyp:

Erneuerbare Energien



Einführung der Maßnahme:

☐ kurzfristig (0-3 Jahre)☐ mittelfristig (4-7 Jahre)☒ langfristig (mehr als 7 Jahre)

Dauer der Maßnahme:

langfristig



Ziel und Strategie:

Aufgrund der großen Möglichkeit zur THG-Einsparung sollten die erneuerbaren Energien Windkraft und Wasserkraft ein Thema in Plettenberg bleiben.



Ausgangslage:

Derzeit existieren in Plettenberg drei im Jahr 2007 errichtete Windkraftanlagen mit einer installierten Leistung von jeweils 2.000 kW (= insgesamt 6.000 kW). Für diese Umsetzung wurde im FNP bereits eine Vorrangfläche für Windenergie ausgewiesen.



Beschreibung:

Derzeit gibt es landes- und bundesweit große Diskussionen zur Abstandsregelung hinsichtlich Windkraftanlagen und Wohnbebauungen, welche es zunächst abzuwarten gilt. Sobald landesweit Klarheit und Rechtssicherheit herrscht, sollte das Stadtgebiet von Plettenberg hinsichtlich weiterer Potenziale für Windkraftanlagen geprüft werden. Zu beachten ist, dass diese Maßnahme stark von den Rahmenbedingungen abhängig ist und erst bei Änderungen der rechtlichen Gegebenheiten zum Tragen kommt, wenn sich Möglichkeiten zum Windenergieausbau ergeben. Sofern zukünftig weitere Windkraftanlagen errichtet werden (sollen), empfiehlt es sich die Bürgerschaft an solchen Projekten möglichst zu Beginn des Projektes mit einzubinden und Einwendungen, wie z. B. zum Eingriff in das Landschaftsbild frühzeitig zu diskutieren. Die Akzeptanz bei den Bürgern kann durch die Umsetzung als Bürgerenergielandschaft und die mögliche Teilhabe der Bürger an dem Projekt gesteigert werden. Des Weiteren sollte die etwaige Projektrealisierung durch einen örtlichen Betreiber durchgeführt werden.

Hinsichtlich der Nutzung von Wasserkraft an der Lenne musste in der Vergangenheit eine bestehende Wasserkraftanlage für die Fischdurchlässigkeit der Lenne zurückgebaut werden. Derzeit liegt keine weitere Genehmigung (wasserrechtliche Erlaubnis) für eine Wasserkraftanlage vor. Da hierfür der Märkische Kreis zuständig ist, soll Kontakt zum Märkischen Kreis aufgenommen und das (große) Potenzial zur THG-Einsparung durch potenzielle Wasserkraftanlagen an den Kreis herangetragen werden.



Handlungsschritte

1. Prüfung von möglichen Standorten für Windkraftanlagen
2. nachfolgend: ggf. Erstellung von Gutachten und Wirtschaftlichkeitsbetrachtungen
3. nachfolgend: ggf. Errichtung von Windkraftanlagen (als Bürgerenergieanlagen)
4. Kontaktaufnahme und Abstimmungen mit dem Märkischen Kreis hinsichtlich der Nutzung von Wasserkraft an der Lenne



Durchführungszeitraum: ab 2024

Priorität: 2



Zielgruppenbeschreibung

Verantwortliche und Beteiligte

Energieversorger, Bürgerenergiegenossenschaften, Bürger

Klimaschutzmanagement, Bauleitplanung, Projektentwickler, Märkischer Kreis



Kriterienbewertung

Anmerkung

+++	Energie- und THG-Reduktion; Kosteneinsparung	sehr hohe THG-Einsparung durch die Errichtung von Wind- und Wasserkraftanlagen (Beispiel: 1 Windkraftanlage der 3 MW-Klasse: ca. 4.300 t CO ₂ eq/a Einsparung beizeitigem Bundes-Strommix)
+++	Finanzieller Aufwand (Sachkosten, Dritte & Fördermöglichkeiten)	ggf. fallen Kosten für detaillierte Gutachten an
++	Zeitlicher Aufwand (Personal)	• ca. 5 AT für Vorabuntersuchung geeigneter Windkraft-Standorte (GIS-Analyse) • ca. 5 AT für Kontaktaufnahme und Abstimmungen mit dem Märkischen Kreis zur Wasserkraft
+++	Kosten-Nutzen-Verhältnis	Die Realisierung von Wind- und Wasserkraftanlagen bringt einen sehr hohen Nutzen bei geringen Kosten zur Prüfung von Standorten.
+++	Aufwand-Nutzen-Verhältnis	Die Realisierung von Wind- und Wasserkraftanlagen bringt einen sehr hohen Nutzen bei geringem Aufwand zur Prüfung von Standorten.
++	Regionale Wertschöpfung	Regionale Wertschöpfung, wenn Anlagen als Bürgerenergieanlagen errichtet werden.
+	Bezug zur demografischen Entwicklung	Kein Bezug



Fördermöglichkeiten

-



Politischer Beschluss

nicht erforderlich für die reine Prüfung von Standorten



Monitoring-Indikatoren

- Standorte für Wind- und Wasserkraftanlagen wurden geprüft
- ggf. Installation weiterer Wind- und Wasserkraftanlagen
- erzielte THG-Einsparung



Zielkonflikte

- Politische Diskussion hinsichtlich Windkraftanlagen
- Umwelt-/Artenschutz



Impulswirkung

Vorbild für erfolgreiche und wirtschaftliche THG-Einsparung in Plettenberg durch den Einsatz Erneuerbarer Energien



Organisatorische Kombinationsmöglichkeiten

-



Kooperationsmöglichkeiten

Energieversorger, Bürgerenergiegenossenschaften



Synergieeffekte

-



Gewinnung von Akteuren

-



„Ausgewählte Maßnahme“

-

7.3.4 Handlungsfeld 4 – Umweltfreundliche Mobilität



Umweltfreundliche Mobilität / Nr. 4.1

Verbesserung des Radverkehrsangebots



Maßnahmentyp:

Planung



Einführung der Maßnahme:

☒ kurzfristig (0-3 Jahre)

☐ mittelfristig (4-7 Jahre)

☐ langfristig (mehr als 7 Jahre)



Dauer der Maßnahme:

langfristig



Ziel und Strategie:

Durch gezielte Verbesserungen der (Rad-)Verkehrsinfrastruktur soll das Fahrrad als Fortbewegungsmittel gestärkt werden – sowohl für Wege im Alltag auch für beruflich bedingte Wege.



Ausgangslage:

Aufgrund der topographischen Gegebenheiten spielte das Rad im Märkischen Kreis in der Vergangenheit lediglich eine untergeordnete Rolle. Insbesondere durch die voranschreitende Etablierung von E-Bikes wurden Fahrten über längere Distanzen und größere Höhenunterschiede deutlich einfacher.

**Beschreibung:**

Als einer der Gründe, warum Wege nicht mit dem Rad sondern mit dem PKW zurückgelegt werden, wird vielfach eine nicht ausreichende und für Radfahrer nicht sichere Verkehrsinfrastruktur genannt. So gibt es hinsichtlich der Verkehrssicherheit einige Optimierungspotenziale in Plettenberg. Beim Neubau von Radwegen soll möglichst eine bauliche Trennung der Radwege vom Straßenraum erreicht werden. Zudem sollen Radwege generell eine erhöhte Priorität bei der Straßenplanung bekommen.

Zum Themenfeld der Sicherheit zählt zudem die Verfügbarkeit von sicheren Fahrradabstellanlagen, da insb. E-Bikes sehr teuer sind und viele Bürger*innen Wert darauf legen, dass diese sicher abgestellt werden können. Denkbar wäre es z. B., an verschiedenen Stellen im Stadtgebiet Fahrradboxen zu installieren, z. B. vor Geschäften und öffentlichen Einrichtungen (wie Rathaus oder Schulen) sowie – mit Blick auf die vielen Berufspendler – an zentralen Haltestellen des ÖPNV (wie Bahnhof und ZOB) und somit die Bike-and-Ride (B+R)-Angebote auszubauen. Hinsichtlich ihrer Firmenparkplätze sollten die Industrie- und Gewerbebetriebe in Plettenberg in diese Maßnahme mit einbezogen werden – auch in Kombination mit E-Ladestationen.

Ein weiterer Bestandteil der Maßnahme Verbesserung des Radverkehrsangebots ist die Teilnahme an der kreisweiten Machbarkeitsstudie für die „Verbesserung des interkommunalen Alltag-Radverkehrs und die Erschließung von Gewerbegebieten mit dem Rad“ (kreisweit oder im Leaderverbund „Oben an der Volme“). Die Ausschreibung und Vergabe hierzu befinden sich aktuell in Vorbereitung und die Finanzierung erfolgt über den Märkischen Kreis. Im Anschluss an die Machbarkeitsstudie soll die Umsetzung auf kommunaler Ebene folgen. Als Hürden werden jedoch finanzielle Einschränkungen sowie die eventuell notwendigen Grundstücksbeschaffungen und Abstimmungen mit anderen Straßenbaulastträgern gesehen.

**Handlungsschritte**

1. Screening des Stadtgebiets hinsichtlich Schwachpunkte im Radverkehrsnetz (insb. bzgl. der Verkehrssicherheit)
2. Bei Neubau von Radwegen möglichst bauliche Trennung zum Straßenraum herbeiführen
3. Errichtung von (sicheren) Fahrradboxen an zuvor identifizierten, strategisch sinnvollen Stellen
4. Für die kreisweite Machbarkeitsstudie: Teilnahme an Abstimmungen mit dem Märkischen Kreis und ggf. Bereitstellung von Informationen
5. Nachfolgend: Umsetzung des Konzeptes

**Durchführungszeitraum:** ab 2022**Priorität:** 1**Zielgruppenbeschreibung****Verantwortliche und Beteiligte**

alle Akteure in Plettenberg

Klimaschutzmanagement

**Kriterienbewertung****Anmerkung**+++ Energie- und THG- Reduktion;
KosteneinsparungAnnahme; dass eine Verlagerung des Endenergieverbrauchs von 0,25 % vom MIV auf den Radverkehr stattfindet.
THG-Minderung: ca. 101 t CO₂eq/a

+	Finanzieller Aufwand (Sachkosten, Dritte & Fördermöglichkeiten)	Abhängig von den Maßnahmen, grundsätzlich hoch für Investitionskosten für Radwege, Abstellanlagen und Straßenmarkierung; die Kommunalrichtlinie fördert eine Vielzahl von Maßnahmen im Bereich Radverkehr
+	Zeitlicher Aufwand (Personal)	Ca. 25 Arbeitstage zur Erstellung eines Maßnahmenkatalogs und Auswahl zu fördernden Maßnahmen und für Antrag auf Förderung pro Maßnahme
+++	Kosten-Nutzen-Verhältnis	Insbesondere durch kleine Maßnahmen zur Lückenschließung im Radwegenetz und Verbesserung der Sicherheit können mehr Bürger davon überzeugt werden für kurze und mittlere Strecken auf das Fahrrad umzusteigen.
+++	Aufwand-Nutzen-Verhältnis	Durch gezielte ergänzende Maßnahmen kann mit moderatem Zeitaufwand eine große Wirkung erzielt werden.
++	Regionale Wertschöpfung	Attraktivierung der Stadt als Wohn- und Arbeitsstandort
+++	Bezug zur demografischen Entwicklung	Verbesserung der Mobilität älterer Bürger.
	Fördermöglichkeiten	 Politischer Beschluss
	Bundes- und Landesprogramme Maßnahmen	erforderlich für die Umsetzung von vielen Maßnahmen
	Monitoring-Indikatoren	 Zielkonflikte
	- Anzahl neuer (sicherer) Fahrradabstellanlagen - kreisweite Machbarkeitsstudie wurde erstellt und Maßnahmen wurden umgesetzt	Hoher Finanzmittelbedarf; Straßenbaulastträgerschaft bei anderen
	Impulswirkung	 Organisatorische Kombinationsmöglichkeiten
	-	-
	Kooperationsmöglichkeiten	 Synergieeffekte
	Märkischer Kreis, Nachbarkommunen	Reduktion von Parkplatznotwendigkeit in Gewerbegebieten
	Gewinnung von Akteuren	 „Ausgewählte Maßnahme“
	Ansprache von Unternehmen und Mitarbeiter nach Wohnstandorten und Bedarfen	-



Umweltfreundliche Mobilität / Nr. 4.2

Radfahraktionen für Plettenberg



Maßnahmentyp:

Mobilität



Einführung der Maßnahme:

☒ kurzfristig (0-3 Jahre)☒ mittelfristig (4-7 Jahre)☐ langfristig (mehr als 7 Jahre)

Dauer der Maßnahme:

langfristig etablieren, jährlicher Turnus



Ziel und Strategie:

Während das Fahrradfahren vor allem als Freizeitaktivität betrieben wird, gilt es – für eine erfolgreiche Reduzierung von THG-Emissionen – insbesondere das Radfahren im Alltag mehr zu fördern. Dies gilt sowohl für herkömmliche Fahrräder als auch für E-Bikes/Pedelecs mit Elektromotorunterstützung.



Ausgangslage:

Bislang haben keine entsprechenden Aktionen in Plettenberg stattgefunden.



Beschreibung:

Damit die Plettenberger Bürger*innen neben Freizeitaktivitäten das Fahrrad auch verstärkt für alltägliche Aufgaben – wie den Weg zur Arbeit oder zum Einkaufen – nutzen, bedarf es einer Sensibilisierung mit besonderen Formaten.

Die Teilnahme an der jährlich stattfindenden Aktion STADTRADELN (vgl. www.stadtradeln.de) bietet die Möglichkeit, durch die Erzeugung eines Gemeinschaftsgefühls und den gemeinsamen Wettbewerb mit begleitenden Veranstaltungen einen Beitrag zum Klimaschutz zu leisten. Es entsteht ein „Fahrrad-Bewusstsein“ sowie das Erleben des Fahrrads im Alltag. STADTRADELN ist ein/e Kampagne/Aktion/Wettbewerb des Klima-Bündnis, die/der von vielen Kommunen bereits erfolgreich begleitet/angeboten wird. An dem Wettbewerb nehmen in der Regel Teams aus Kommunalpolitiker*innen, Schulklassen, Vereinen, Unternehmen und Bürger*innen teil. An 21 aufeinanderfolgenden Tagen im Zeitraum vom 1. Mai bis zum 30. September sollen möglichst viele Kilometer mit dem Rad gefahren werden. Die konkrete Festlegung des dreiwöchigen Aktionszeitraumes liegt bei der jeweiligen Kommune. Der Märkische Kreis bietet seinen kreisangehörigen Kommunen hierfür die Koordination an. Damit entstehen für jede Kommune geringere Beiträge für die Teilnahme an STADTRADELN.

Darüber hinaus sollte in den Plettenberger Unternehmen eine Bewerbung der AOK-Mitmachaktion (in Kooperation mit dem ADFC) „Mit dem Rad zur Arbeit“ (vgl. MdRzA: <https://www.mit-dem-rad-zur-arbeit.de/bundesweit/index.php>) erfolgen.



Handlungsschritte

1. Abstimmung mit dem Märkischen Kreis hinsichtlich der Koordination für die Teilnahme an STADTRADELN
2. Aufstellung eines Zeitplans
3. Jährliche Durchführung der Aktion STADTRADELN
4. Gezielte Ansprache von Unternehmen für die Bewerbung von MdRzA



Durchführungszeitraum: ab 2021

Priorität: 1

	Zielgruppenbeschreibung	Verantwortliche und Beteiligte
	Bürger*innen, Unternehmen, Vereine, Schulen, Politik	Klimaschutzmanagement, Sachgebiet 320 Straßenverkehr und Umwelt
	Kriterienbewertung	Anmerkung
++	Energie- und THG- Reduktion; Kosteneinsparung	Ansatz: STADTRADELN wurde bereits in Menden durchgeführt und führte zu einer Einsparung von ca. 130 g CO ₂ eq/a pro Einwohner. Hochgerechnet auf die Einwohnerzahl Plettenbergs und mit einer jährlichen, zusätzlichen Einsparung von 10 % werden bis 2030 7 t CO ₂ eq eingespart. Zusammen mit einer Minderung der verkehrlichen THG-Emissionen und Endenergieverbrauch lassen sich insgesamt 105 t CO ₂ eq und 333 MWh einsparen
+++	Finanzieller Aufwand (Sachkosten, Dritte & Fördermöglichkeiten)	Teilnahme an der Aktion STADTRADELN (regulär 190 €/Kommune pro Jahr), hinzukommen ggf. Kosten für die Veranstaltungen im Rahmen des Projekts (Räumlichkeiten, Referenten, Catering, Technik). In der Regel sollte es möglich sein, durch Kooperationen kostengünstig/-neutral Infoveranstaltungen und kleine Aktionen durchzuführen.
+	Zeitlicher Aufwand (Personal)	• ca. 12 AT/a für Planung und Durchführung der Aktion STADTRADELN.
+++	Kosten-Nutzen-Verhältnis	• ggf. weiterer Aufwand für begleitende Aktionen Große Öffentlichkeitswirksamkeit und niederschwelliger Einstieg für mehr Radverkehr im Alltag bei geringen Kosten.
++	Aufwand-Nutzen-Verhältnis	Stadtweite Aktion mit i.d.R. großer Wirkung bei überschaubarem Aufwand.
+	Regionale Wertschöpfung	ggf. Kooperation mit lokalen Fahrradgeschäften u. ä.
++	Bezug zur demografischen Entwicklung	Einbezug auch älterer Bürger und Motivation, vom Pkw auf Alternativen wie E-Bike/Pedelec umzusteigen.



Fördermöglichkeiten

Förderrichtlinien Nahmobilität FöRi-Nah



Politischer Beschluss

erforderlich



Monitoring-Indikatoren

- Teilnehmerzahlen und gefahrene km
- errechnete THG-Einsparungen durch Umstieg vom PKW auf das Rad



Zielkonflikte

-



Impulswirkung

- Anstoßen einer guten Stimmung für das Fahrradfahren durch Wettbewerbe
- Mitmachaktionen und Gemeinschaftsaktivität



Organisatorische Kombinationsmöglichkeiten

-



Kooperationsmöglichkeiten

Märkischer Kreis, Nachbarkommunen



Synergieeffekte

Entlastung der Verkehrssituation



Gewinnung von Akteuren

- Gezielte Ansprache von Vereinen, Schulen, Unternehmen
- darüber hinaus Plakate, Social Media, Kooperation mit der lokalen Presse, Website, Radio



„Ausgewählte Maßnahme“

-



Umweltfreundliche Mobilität / Nr. 4.3

Optimierung des ÖPNV



Maßnahmentyp:

Mobilität



Einführung der Maßnahme:

☒ kurzfristig (0-3 Jahre)☐ mittelfristig (4-7 Jahre)☐ langfristig (mehr als 7 Jahre)

Dauer der Maßnahme:

laufend etablieren



Ziel und Strategie:

Ziel ist die Verbesserung von Taktungen und Linienführungen für den ÖPNV sowie die Abstimmung mit den Nachbarkommunen und dem Märkischen Kreis.



Ausgangslage:

Handlungsbedarf beim ÖPNV besteht insbesondere bei Verbindungen stadtauswärts. Die Stadt ist insgesamt zwar gut mit P+R-Parkplätzen ausgestattet, diese sind häufig jedoch wenig frequentiert.



Beschreibung:

Gespräche zu Optimierungsmöglichkeiten des ÖPNV sollten generell auf Kreisebene und mit der märkischen Verkehrsgesellschaft (MVG) initiiert werden. Die Stadt Plettenberg sollte ihre Belange möglichst mit den Nachbarkommunen abstimmen, diese gegenüber dem Märkischen Kreis schildern und somit in die Gespräche einbringen. Um generell das Interesse am ÖPNV zu steigern, sollten zudem die Tarifstrukturen möglichst attraktiv gestaltet werden. Hierzu gehört bspw. die Schaffung eines Sozial- und Azubi-Tickets sowie eines attraktiven Jobtickets.

Zwar sind in Plettenberg ausreichend P+R-Parkplätze vorhanden (z. B. am Bahnhof), diese werden aber verhältnismäßig wenig genutzt – auch aufgrund häufiger Unwissenheit vieler Bürger*innen, dass diese Parkplätze zur Verfügung stehen. Es sollte somit besser kommuniziert werden, dass es diese P+R-Parkplätze gibt. Möglichkeiten gibt es hierzu digital, z. B. auf der städtischen Homepage, als auch vor Ort im Stadtgebiet mittels gut sichtbaren Hinweisschildern, die aufgestellt werden sollen.



Handlungsschritte

1. Prüfung der Bedarfe nach ÖPNV in Plettenberg
2. Abstimmungen mit den Nachbarkommunen und dem Märkischen Kreis
3. Bei nachfolgenden Optimierungen des ÖPNV: öffentlichkeitswirksame Bekanntmachungen
4. Bessere Kommunikation über P+R-Parkplätze auf der städtischen Homepage
5. Aufstellen von Hinweisschildern für die P+R-Parkplätze



Durchführungszeitraum: ab 2023 - 2026

Priorität: 1



Zielgruppenbeschreibung

Verantwortliche und Beteiligte

Bürgerschaft, Touristen

Klimaschutzmanagement, Nachbarkommunen,
Märkischer Kreis, Verkehrsbetriebe, Verkehrsverbände

	Kriterienbewertung	Anmerkung
+++	Energie- und THG-Reduktion; Kosteneinsparung	Ansatz bis zum Jahr 2030 verlagert jeder Einwohner in Plettenberg ca. 500 km seiner jährlichen Wege vom MIV auf den ÖPNV. Unter der Annahme können 207 t CO ₂ eq/a eingespart werden
+	Finanzieller Aufwand (Sachkosten, Dritte & Fördermöglichkeiten)	Nicht quantifizierbar, da Verbesserungen Kosten für die Anbieter erhöht, diese durch eine verstärkte Nutzung ggf. reduziert werden.
++	Zeitlicher Aufwand (Personal)	Initial ca. 10 AT für eine Analyse und Ermittlung der Bedarfe sowie für Abstimmungen etc. In den Folgejahren ca. 5 AT/a.
++	Kosten-Nutzen-Verhältnis	Kosten und Nutzen im Rahmen der Konzepterstellung zu bewerten
++	Aufwand-Nutzen-Verhältnis	Abhängig von Anzahl und Umfang der geplanten Maßnahmen
+	Regionale Wertschöpfung	Keine direkten Effekte
+++	Bezug zur demografischen Entwicklung	Erhöhung der Teilhabe und Sicherung einer ausreichenden Mobilität für alle Bürger
	Fördermöglichkeiten	
-		Politischer Beschluss erforderlich
	Monitoring-Indikatoren	
- Fahrgastzahlen - Anzahl Hinweisschilder		Zielkonflikte Vorgaben des Kreises
	Impulswirkung	
-		Organisatorische Kombinationsmöglichkeiten Kombinierte Mobilität (ÖPNV und Fuß-/Radverkehr)
	Kooperationsmöglichkeiten	
Verkehrsbetriebe und -verbände		Synergieeffekte Kombinierte Mobilität
	Gewinnung von Akteuren	
Begleitende Werbeaktion, um auf potientiell verbessertes Angebot hinzuweisen		„Ausgewählte Maßnahme“ -



Umweltfreundliche Mobilität / Nr. 4.4

Ausbau der E-Mobilität



Maßnahmentyp:

Mobilität



Einführung der Maßnahme:

☒ kurzfristig (0-3 Jahre)☐ mittelfristig (4-7 Jahre)☐ langfristig (mehr als 7 Jahre)

Dauer der Maßnahme:

laufend etablieren



Ziel und Strategie:

Ziel ist der Ausbau der E-Ladeinfrastruktur im Stadtgebiet. Dabei sollen neben E-PKW zudem E-Bikes in den Fokus rücken.



Ausgangslage:

Für E-PKW gibt es seit Kurzem vier Ladesäulen an drei Standorten im Plettenberger Stadtgebiet, ein weiterer Standort wird kurzfristig installiert.



Beschreibung:

Ein weiterer Ausbau der E-Ladeinfrastruktur sollte möglichst kostenneutral für die Kommune sein. Insbesondere da es kreisweit unterschiedliche Stromnetzbetreiber gibt, wird sich die Suche nach geeigneten Sponsoren, als erster Schritt, schwierig gestalten.

Dennoch sollen die Ortsteile auf potenzielle Standorte für weitere E-Ladestationen geprüft werden. Seitens der Stadt Plettenberg gilt es, solche Flächen zu identifizieren, die zukünftig für den Bau von Ladestationen in Betracht kommen.

Zudem sollen in Kooperation mit der Gastronomie und Hotellerie Ladestationen für E-Bikes im Stadtgebiet errichtet werden, auch im Hinblick auf den Radtourismus. Besonders für (meist ältere) Radfahrer, die ein E-Bike/Pedelec vor allem in der Freizeit nutzen, bieten sich Ladepunkte an Gastronomiebetrieben und Hotels an. Zum Essen und Trinken oder zur Übernachtung verweilen die Gäste ohnehin meist eine längere Zeit an diesen Orten, sodass genug Zeit zum Aufladen des Akkus zur Verfügung steht. Im Hinblick auf den Tourismus ist eine gut ausgebaute Ladeinfrastruktur ein wichtiger Aspekt, mit dem aktiv geworben werden kann. In den Ortsteilen sollen zusätzlich Verleihmöglichkeiten für E-Bikes und E-Roller angeboten werden.



Handlungsschritte

1. Prüfen von möglichen Standortorten für E-Ladesäulen
2. Suche nach Sponsoren (für den Bau von Ladestationen und Verleihmöglichkeiten für E-Bikes und E-Roller)
3. Gewinnen möglicher Akteure (Gastronomie, Hotellerie etc.)
4. Installation von Ladesäulen (für E-PKW und E-Bikes) und Schaffung von Verleihmöglichkeiten
5. Öffentlichkeitswirksame Bekanntmachungen (neue Ladesäulen, Verleihmöglichkeiten etc.)



Durchführungszeitraum: ab 2023

Priorität: 2



Zielgruppenbeschreibung

Gastronomie- und Hotelbetriebe; Unternehmen; Bürgerschaft

Verantwortliche und Beteiligte

Klimaschutzmanagement; Netzbetreiber; Stadtmarketing Plettenberg e.V.; Tourismusverbände, Stadtwerke Plettenberg



Kriterienbewertung

Anmerkung

+	Energie- und CO ₂ - Reduktion; Kosteneinsparung	Annahme: jährlich wechseln 20 Personen auf einen E-Pkw um und nutzen diesen für 13.000 km/a. Dadurch können 298 t CO ₂ eq/a eingespart werden..
++	Finanzieller Aufwand (Sachkosten, Dritte & Fördermöglichkeiten)	• Ausbau der Ladepunkte und Verleihmöglichkeiten möglichst kostenneutral durch Sponsoren und unterschiedliche Akteure (Unternehmen, Gastronomiebetriebe, Energieversorger) • ca. 1.500 € im ersten Jahr für Öffentlichkeitsarbeit (z. B. Flyer), jedes weitere Jahr ca. 500 € für Öffentlichkeitsarbeit
++	Zeitlicher Aufwand (Personal)	• ca. 10 AT im ersten Jahr für Prüfung von möglichen Standorten, Gewinnung von Akteuren sowie Öffentlichkeitsarbeit; • ca. 5 AT/a je Folgejahr
++	Kosten-Nutzen-Verhältnis	Geringe Kosten, aber geringe direkte THG-Reduzierung. Stärkung des Fahrradtourismus
++	Aufwand-Nutzen-Verhältnis	Überschaubarer Aufwand mit gutem Nutzen für den Fahrradtourismus
++	Regionale Wertschöpfung	Aufträge für lokales Handwerk möglich, Stärkung des Fahrradtourismus
++	Bezug zur demografischen Entwicklung	Erweiterung des Radius vor allem älterer Menschen, die ein E-Bike nutzen.

 Fördermöglichkeiten Diverse Förderprogramme für den Ausbau der E-Infrastruktur; je nach Anspruch der Betriebe ggf. in Kombination mit eigenem (Lasten-) E-Bike	 Politischer Beschluss Nicht erforderlich
 Monitoring-Indikatoren • Anzahl installierter Ladesäulen; • Anzahl Ladevorgänge an den Ladestationen • öffentlichkeitswirksame Bekanntmachungen	 Zielkonflikte -
 Impulswirkung Stärkung des Tourismus	 Organisatorische Kombinationsmöglichkeiten -
 Kooperationsmöglichkeiten Gastronomie, Unternehmen, Energieversorger, ADFC	 Synergieeffekte Gastgewerbe profitiert durch höhere Besucherzahlen bzw. Erhalt der Attraktivität
 Gewinnung von Akteuren Ansprache von Betrieben durch das Stadtmarketing oder das Klimaschutzmanagement	 „Ausgewählte Maßnahme“ -



Umweltfreundliche Mobilität / Nr. 4.5

Verkehrsvermeidung im Stadtgebiet



Maßnahmentyp:

Mobilität



Einführung der Maßnahme:

☒ kurzfristig (0-3 Jahre)☐ mittelfristig (4-7 Jahre)☐ langfristig (mehr als 7 Jahre)

Dauer der Maßnahme:

3 Jahre



Ziel und Strategie:

Reduktion von Verkehr durch Vermeidung privater und berufsbedingter Fahrten.



Ausgangslage:

Die Strukturen in Plettenberg begünstigen die Nutzung des PKW sowohl für private als auch für berufsbedingte Fahrten. Aufgrund der zahlreichen Wirtschaftsbetriebe in Plettenberg lässt sich zudem eine hohe Einpendlerquote verzeichnen.



Beschreibung:

Um den privaten und berufsbedingten Verkehr in Plettenberg zu reduzieren sollen Möglichkeiten geschaffen werden, um Fahrgemeinschaften zu suchen. Dies könnte durch eine Mitfahrbörse, z. B. auf der Homepage der Stadt Plettenberg (ggf. in Kombination mit einer entsprechenden Smartphone-App) erleichtert werden. Die Industriebetriebe mit ihren teilweise großen Firmenparkplätzen sollten in diese Maßnahme einbezogen werden. Auch die Schaffung einer „Mitnahmebank“ (als private Sponsoringaktion) (<https://www.nachbarschaftspreis.de/de/Die-Mitnahmebank/>) soll angestrebt werden. Auch sollten Anreize für Auswärtige Pendler geschaffen werden, um ggf. ihren Wohnstandort nach Plettenberg zu verlegen – auch im Hinblick auf die Reduzierung von Leerstand im Stadtgebiet.

Um insb. Wege zur Arbeitsstätte sowie Dienstreisen zu reduzieren, könnten Co-Working-Spaces geschaffen bzw. initiiert werden und Potenziale z. B. für Homeoffice-Tätigkeiten genutzt werden. Als potenzielle Orte kommen z. B. leerstehende Ladenlokale in Frage. Hierzu sollte der Kontakt zu den Gebäudeeigentümern gesucht und ein entsprechendes Betreibermodell entwickelt werden.

Im Hinblick auf den Rad- und Pendelverkehr gilt es, Verbesserungen und Optimierungen der Verbindung der Plettenberger Innenstadt mit dem Bahnhof zu erzielen. So sollte z. B. das Projekt „H-Bahn im Bereich der Herscheider Straße/Bahnhofstraße weiter verfolgt werden.



Handlungsschritte

1. Die Idee der „Co-Working-Spaces“ den Unternehmen in Plettenberg vorstellen und interessierte Unternehmen zusammenbringen
2. Gezielte Ansprache von Unternehmen und Suchen nach einem Sponsor für mind. eine „Mitnahmebank“
3. Schaffung einer Mitfahrbörse – zumindest auf der Homepage der Stadt Plettenberg
4. Das Projekt „H-Bahn“ weiter verfolgen und ggf. bewerben



Durchführungszeitraum: 2022 - 2025

Priorität: 2

 Zielgruppenbeschreibung		Verantwortliche und Beteiligte
Unternehmen, Bürgerschaft		Klimaschutzmanagement, Unternehmen
 Kriterienbewertung		Anmerkung
++	Energie- und THG- Reduktion; Kosteneinsparung	Annahme: je 50 Personen nutzen vermehrt CO-Working-Spaces und Homeoffice und die Besetzungszahl bei 100 Nutzern von Fahrgemeinschaften steigt auf 1,5 führt zu einer Endenergieeinsparung von 178 MWh/a und 45 t CO ₂ eq. Einsatz von Parksensoren nicht quantifizierbar
+	Finanzieller Aufwand (Sachkosten, Dritte & Fördermöglichkeiten)	Kosten für Treffen und Informationsmaterialien ca. 750€/a und ggf. für die Nutzung einer Fahrgemeinschaften-App ca. 500 €/a
++	Zeitlicher Aufwand (Personal)	Ansprache von Unternehmen und Abstimmung ca. 12 Arbeitstage pro Jahr
+++	Kosten-Nutzen-Verhältnis	Infrastruktur ist essentielle Voraussetzung für die Veränderung der Arbeitswege, somit hoher Nutzen bei vergleichsweise geringen Kosten
++	Aufwand-Nutzen-Verhältnis	Hauptumsetzung liegt bei den Unternehmen, daher hoher Nutzen bei geringem Aufwand
++	Regionale Wertschöpfung	Stärkung des Wirtschafts- und Wohnstandortes
++	Bezug zur demografischen Entwicklung	• Steigerung der Attraktivität der Stadt für junge Berufsanfänger • Durch Mitnahmemöglichkeiten erweitere Teilhabe älterer Bevölkerungsgruppen möglich
 Fördermöglichkeiten		 Politischer Beschluss
-		Nicht erforderlich
 Monitoring-Indikatoren		 Zielkonflikte
• Anzahl der Unternehmen mit Organisation von Fahrgemeinschaften • Anzahl der Co-Working-Spaces		-
 Impulswirkung		 Organisatorische Kombinationsmöglichkeiten
Stärkung und Sicherung des Standortes		-
 Kooperationsmöglichkeiten		 Synergieeffekte
Unternehmen		-
 Gewinnung von Akteuren		 „Ausgewählte Maßnahme“
Aktive Ansprache und Pressearbeit		-

7.3.5 Handlungsfeld 5 – Umweltbildung



Umweltbildung / Nr. 5.1

Klimaschutz in Schulen und Kindergärten



Maßnahmentyp:

Bildung



Einführung der Maßnahme:

☒ kurzfristig (0-3 Jahre)☐ mittelfristig (4-7 Jahre)☐ langfristig (mehr als 7 Jahre)

Dauer der Maßnahme:

3 Jahre



Ziel und Strategie:

Energie- und Ressourcensparprojekte tragen in mehrfacher Hinsicht zum Klimaschutz bei. Zum einen decken sie Potenziale zur Energieeinsparung in den Gebäuden auf und bieten Möglichkeiten zur Reduktion von Energiekosten und THG-Emissionen. Zum anderen tragen pädagogisch flankierende Maßnahmen zur Verankerung von Klimaschutz und bewusstem Ressourcenumgang im Denken und Handeln der verschiedenen Nutzergruppen bei. So wird Klimaschutz in den Alltag integriert und vor Ort erlebbar gemacht. Kinder und Jugendliche können Umwelt- und Klimaschutzgedanken ganz selbstverständlich in ihre Familie und ihren Freundeskreis hineinbringen und dort zur Nachahmung der neu erlernten Verhaltensweisen anregen. Auch das Thema Abfall kann bei solchen Projekten in den Blick genommen werden.



Ausgangslage:

Es gibt zahlreiche und vielfach erprobte Projekte und Möglichkeiten, um junge Menschen für den Klimaschutz zu sensibilisieren. Die Schule in Plettenberg nehmen bereits am Programm ÖKOPROFIT teil.



Beschreibung:

Neben einer möglichen Durchführung von Fifty/Fifty-Projekten (<http://www.fifty-fifty.eu/>) soll der Fokus insbesondere auf der Initiierung von kleineren Projekten liegen. Aktuelle Anknüpfungspunkte können „neue Mobilität, Nachhaltiges Wirtschaften und Ernährung“ sein. Die Verbraucherzentrale NRW und die EnergieAgentur.NRW bieten weitere vielfältige kostenlose und kostengünstige Angebote, die durch ein Klimaschutzmanagement aufbereitet und den Schulen vermittelt werden können:

- Im Bereich Energiesparen gibt es die Formate „Warm Up“ (Wärmeenergie beim Duschen und Heizen) sowie „Energiespardetektive“ (Stromverbrauch im Haushalt) für Grundschüler sowie die Klassen 5 und 6. Für Schüler der Klassen 7 bis 9 eignet sich das Projekt „Voll dabei“, um die Kinder für das Thema Strom und Effizienz zu sensibilisieren. Die Lerneinheit „Flotte Flitzer“ richtet sich an die Klassen 3 bis 5 und zeigt, wie kleine Modellautos durch Solarenergie betrieben werden können.
- Teilnahme an der Klimaexpedition des Märkischen Kreises und der Verbraucherzentrale NRW
- Unterstützung von Schulen und Kitas durch das Klimaschutzmanagement bei Projekten, z. B. Videocontest, Schülerfirmen, Eltern-Kind-Projekte
- Bereitstellung von Energiesparkoffern
- Initiierung von Azubiausbildungen zu Energie-Scouts
- Initiierung einer schul- und kommunenübergreifenden Plattform zum Austausch von Ideen und Umsetzen von Kooperationen
- Initiierung von gemeinsamen Aktionstagen zur Schaffung von Sichtbarkeit für das Thema Klimawandel
- Nutzung der Ausstellung „Einfach machen“ der Verbraucherzentrale NRW
- Auslobung eines Klimaschutzpreises für Schulen und Kitas



Handlungsschritte

1. Identifizierung und Ansprache interessierter Kitas und Schulen
2. Auftaktgespräch mit Verwaltungsleitung, Projektlehrern und Schul-/KiTa-Leitungen zur Festlegung von umsetzbaren Projekten und dafür erforderlichen Unterstützungsbedarf.
3. Bewerbung von Teilprojekten durch die VZ NRW und die EA.NRW.
4. Bereitstellung von Projektmitteln
5. Durchführung von Projekten durch die Schulen – ggf. mit Unterstützung durch das Klimaschutzmanagement
6. Reflektion und Evaluierung der Projekte



Durchführungszeitraum: 2022 – 2024

Priorität: 1



Zielgruppenbeschreibung

Verantwortliche und Beteiligte

Schulen, Kindertagesstätten

Klimaschutzmanagement



Kriterienbewertung

Anmerkung

++ Energie- und THG-Reduktion;
Kosteneinsparung

Annahme: 45 % des Wärmebedarfs entfallen auf Schulen und Kitas, davon nehmen 70 % an der Maßnahme teil was bei einer Einsparung von 6 % Wärmeenergie und 8 % Strom einer Endenergieeinsparung von 233 MWh/a und einer THG-Einsparung 65 t CO₂eq/a entspricht.

++	Finanzieller Aufwand (Sachkosten, Dritte & Fördermöglichkeiten)	ggf. geringe Ausgaben für Technik oder Referenten. Förderung durch die Kommunalrichtlinie
++	Zeitlicher Aufwand (Personal)	Für Ansprache und Information der Akteure sowie Organisation von Veranstaltungen ca. 15 AT/a
+++	Kosten-Nutzen-Verhältnis	Relativ geringe Kosten, jedoch überwiegend indirekte Wirkung. Engagierte Einrichtungen können als Multiplikator fungieren.
++	Aufwand-Nutzen-Verhältnis	Relativ geringer Aufwand für die Kommune
+	Regionale Wertschöpfung	Kein direkter Einfluss
+	Bezug zur demografischen Entwicklung	Kein direkter Einfluss
	Fördermöglichkeiten	 Politischer Beschluss
	NKI-Förderung Klimaschutzmanager (Öffentlichkeitsarbeit)	Nicht erforderlich
	Monitoring-Indikatoren	 Zielkonflikte
	- Anzahl umgesetzter Projekte - Vermiedene THG-Emissionen, - eingesparte Energie-, Wasser- und/oder Abfallkosten	Zu wenig Zeit für zusätzliche Projekte aufgrund straffer Lehrpläne.
	Impulswirkung	 Organisatorische Kombinationsmöglichkeiten
	- Gemeinschafts- Gefühl und gegenseitige Motivation Maßnahmen umzusetzen - Kinder und Eltern als Multiplikatoren	Kooperationen auf Kreisebene/ mit Kreis möglich
	Kooperationsmöglichkeiten	 Synergieeffekte
	Verbraucherzentrale, EnergieAgentur.NRW	- Sonstige Bildungsprojekte - Projekte auf Unternehmen übertragbar
	Gewinnung von Akteuren	 „Ausgewählte Maßnahme“
	Schulleiterkonferenz, telefonische und persönliche Ansprache	-



Umweltbildung / Nr. 5.2

Erlernen von umweltfreundlicher Mobilität durch schulisches Mobilitätsmanagement



Maßnahmentyp:

Bildung



Einführung der Maßnahme:

☒ kurzfristig (0-3 Jahre)☐ mittelfristig (4-7 Jahre)☐ langfristig (mehr als 7 Jahre)

Dauer der Maßnahme:

3 Jahre



Ziel und Strategie:

Mobilität ist, wie fast alles, eine Frage der Gewöhnung und der Routine, hängt bei Kindern jedoch vor allem vom Verhalten bzw. den Entscheidungen (und natürlich den Umständen, z. B. berufliche Situation) der Eltern ab. Die Eltern miteinzubeziehen ist daher sehr wichtig.



Ausgangslage:

Bring- und Holverkehr an Schulen und Kindertagesstätten stellt in mehrfacher Hinsicht ein wachsendes Problem dar. Zum einen belastet das hohe Verkehrsaufkommen die Umwelt, zum anderen gefährdet es die Kinder. Darüber hinaus wird den Kindern verwehrt, umweltfreundliche Mobilität zu lernen und zu verinnerlichen sowie sich selbstständig und sicher im Straßenverkehr zu bewegen.



Beschreibung:

Um das Bewusstsein für umweltfreundliche Mobilität zu fördern und über die Bedeutung für den Klimaschutz zu informieren, sollen verschiedene Aktionen durchgeführt werden:

- Verkehrserziehungstage, „Zu Fuß zur Schule“, Teilnahme an STADTRADELN (vgl. Maßnahme Nr. 4.2: Radfahractionen für Plettenberg)
- Schulwege durch Kinder erkundschaffen lassen
- Rad-Reparatur-Tage
- Initial-Belohnung der laufenden/radelnden Kinder (z. B. in Form eines Müsli-Riegels oder eines schönen Reflektors)

Damit mehr Schüler zu Fuß, mit dem Roller oder mit dem Fahrrad zur Schule kommen können, bedarf es an ausreichender Anzahl an (beleuchteten) Abstellanlagen und ausgearbeiteter / gekennzeichnete Rad- und Fußwege (z. B. Markierungen auf dem Boden an kritischen Stellen).

Außerdem sollte das Konzept „Walking Bus“ und „Cycle Train“ umgesetzt werden. Hierbei laufen die Kinder (Walking Bus) oder fahren mit dem Fahrrad (Cycle Train) auf einer festen Strecke und zu einer festen Uhrzeit in Begleitung eines Erwachsenen zur Schule. Außerdem soll die Einhaltung des Halteverbots kontrolliert werden.

Handlungsschritte

1. Gespräch mit den Schulen und Bedarfsabfrage
2. Bildung einer Arbeitsgruppe (Klimaschutzmanagement, Schulvertreter*innen etc.)
3. Erstellung je eines Arbeitsprogramms pro Schule mit Schwerpunkt im Frühjahr und zum Schuljahresanfang
4. Befragung von Schülerinnen und Eltern zu gewünschten Verbesserungen der Rahmenbedingungen und ersten Veränderungen
5. Prüfung der Ergebnisse und der Projektausweitung nach Umsetzung des ersten Jahresprogramms.



Durchführungszeitraum: 2022 - 2024

Priorität: 2



Zielgruppenbeschreibung

Schüler, Eltern, Lehrer

Verantwortliche und Beteiligte

Schulen; Eltern; Klimaschutzmanagement; Polizei; ADFC



Kriterienbewertung

Anmerkung

++	Energie- und THG-Reduktion; Kosteneinsparung	20 % der Schüler in Plettenberg werden erreicht, wovon 5 % zukünftig vom MIV auf das Fahrrad wechseln oder zu Fuß gehen. Bei einer durchschnittlichen Entfernung werden so ca. 191 MWh/a und 51 t CO ₂ eq/a eingespart.
++	Finanzieller Aufwand (Sachkosten, Dritte & Fördermöglichkeiten)	• Aktionen an den Schulen können in der Regel durch Kooperationen kostenlos durchgeführt werden • Schaffung/Ergänzung der Infrastruktur (Radwegeergänzung, Abstellanlagen) ggf. durch die Kommunalrichtlinie förderfähig bzw. durch Finanzmittel für Straßenbau abgedeckt • ggf. können Sponsoren Belohnungen stellen • Sachbudget ca. 1.750 €/a
++	Zeitlicher Aufwand (Personal)	• ca. 12 AT im ersten Jahr für Kontaktaufnahme mit Schule(n), Auswahl und Konkretisierung eines Projektes, Anstoßen des Projektes und vor Ort Präsenz; • ca. 5 AT/a für die Fortführung in den Folgejahren
+++	Kosten-Nutzen-Verhältnis	Vergleichsweise geringe jährliche Kosten, bei großem Nutzen, wenn junge Menschen nachhaltige Mobilität lernen und die Verkehrssituation vor Schulen verbessert wird.
++	Aufwand-Nutzen-Verhältnis	Moderater Aufwand bei großem Nutzen, wenn junge Menschen nachhaltige Mobilität lernen und die Verkehrssituation vor Schulen verbessert wird.
+	Regionale Wertschöpfung	Keine Wertschöpfungseffekte
++	Bezug zur demografischen Entwicklung	Ggf. kann über Ehrenamt/ältere Menschen die Teilmaßnahme „Walking Bus“ begleitet werden.



Fördermöglichkeiten

Kommunalrichtlinie

Mitglieder im Zukunftsnetz Mobilität NRW können Unterstützung erhalten (Beratung), z. B. für das Projekt „Geh-Spaß statt Elterntaxi“
https://www.zukunftsnetz-mobilitaet.nrw.de/sites/default/files/downloads/geh-spasse-statt-elterntaxi_1.pdf



Politischer Beschluss

Nicht erforderlich



Monitoring-Indikatoren

Anzahl der Schüler, die nicht mehr mit dem Auto zur Schule gebracht werden



Zielkonflikte

Bequemlichkeit der Eltern



Impulswirkung

- Eine Modellschule kann Vorbild für andere Schulen sein
- Schüler als Multiplikatoren



Organisatorische Kombinationsmöglichkeiten

-



Kooperationsmöglichkeiten

Märkischer Kreis, Nachbarkommunen, Eltern, Schulen, ADFC, Polizei



Synergieeffekte

- Hinterfragung der Elternmobilität
- Gesundheitsförderung



Gewinnung von Akteuren

Direkte Ansprache der Schulen



„Ausgewählte Maßnahme“

-



Umweltbildung / Nr. 5.3

Klimaschutz in Sportvereinen und Sportstätten



Maßnahmentyp:

Bildung



Einführung der Maßnahme:

☐ kurzfristig (0-3 Jahre)☐ mittelfristig (4-7 Jahre)☒ langfristig (mehr als 7 Jahre)

Dauer der Maßnahme:

3 Jahre



Ziel und Strategie:

Die Kooperation mit Sportvereinen ist besonders sinnvoll, da diese oftmals kommunale Einrichtungen (wie Sporthallen und Sportplätze) nutzen und so bereits Kontakt zu den Vereinen besteht, sodass die Stadt Plettenberg einen gewissen Rahmen an Einflussmöglichkeiten auf das Nutzerverhalten hat.



Ausgangslage:

Analog zu Schulen und weiteren kommunalen Liegenschaften ist – neben der energetischen Sanierung und dem Einsatz erneuerbarer Energien zur Strom- und Wärmeversorgung – das Nutzerverhalten eine wichtige Stellschraube zur Reduzierung von THG-Emissionen.



Beschreibung:

Die aktiven Vereine in Plettenberg sollen direkt angesprochen werden, um eine Zusammenarbeit zu initiieren. Wichtig ist es vor allem, das Bewusstsein der Vereinsmitglieder zu energiesparendem Verhalten zu schärfen. Übungsleiter können dahingehend geschult werden, die Hallenbeleuchtung bspw. sinnvoll einzusetzen. Außerdem kann auf das Duschverhalten bzw. den allgemeinen Umgang mit Energie und Ressourcen aller Nutzer hingewirkt werden. Auch der Einsatz von Präsenzmeldern in den Sportstätten ist denkbar, um sicherzustellen, dass die Beleuchtung nur genutzt wird, solange dies notwendig ist. Weitere wichtige Themen sind die Anreise zur Halle, die Anreise zu Turnieren sowie die Ausrichtung von Turnieren.

Eine Möglichkeit, einen Anreiz für mehr Klimaschutz im Vereinsleben zu schaffen, ist die Durchführung eines stadtweiten oder zunächst ortsteilweiten Wettbewerbs zum Energie- und Wassersparen, bei dem sich die Vereine im Bereich Klimaschutz messen können. Sofern sich mehrere Vereine bspw. eine Halle bzw. Sportstätte teilen, gestaltet sich eine exakte Erfassung der Verbräuche einzelner Vereine hingegen schwierig.

Durch ein Controlling der Energie- und Ressourcenverbräuche in den einzelnen Liegenschaften können jedoch die Erfolge von Projekten und Aktionen mit den Vereinen überprüft werden. Denkbar wäre, ein Sommerfest o. Ä. zu veranstalten, das durch einen Teil der erzielten Kosteneinsparungen finanziert wird.

Alternativ kann mit einem kooperativen Verein ein Modellprojekt erarbeitet werden, in welchem die Aspekte Nutzerverhalten, optimale Regelung technischer Anlagen, Mobilität etc. aufgearbeitet und verbessert werden. Erfolge können ggf. ebenfalls über die Energie- und Wasserverbräuche der genutzten Liegenschaft festgestellt werden.



Handlungsschritte

1. Erstellung einer Liste mit aktiven Vereinen und Ansprechpartnern
2. Konzepterstellung
3. Kontaktaufnahme zu den Vereinen
4. Durchführung eines Einsparprojektes zunächst mit wenigen Vereinen (Nutzersensibilisierung, Wettbewerb o. ä.)
5. Überprüfung der Einsparungen
6. ggf. Wiederholung



Durchführungszeitraum: 2024 - 2026

Priorität: 3



Zielgruppenbeschreibung

Verantwortliche und Beteiligte

Sportvereine

Klimaschutzmanagement, Vereine



Kriterienbewertung

Anmerkung

+	Energie- und THG-Reduktion; Kosteneinsparung	Ansatz: Durch verändertes Nutzungsverhalten können in den erreichten Sportvereinen die Wärmeverbräuche um 3 % und die Stromverbräuche um 5 % reduziert werden. Diese führen zu einer Energieeinsparung von ca. 22 MWh/a und einer THG-Einsparung von ca. 7,3 Tonnen CO ₂ eq/a
+++	Finanzieller Aufwand (Sachkosten, Dritte & Fördermöglichkeiten)	jährlich ca. 1.000 € Sachkosten (für Catering etc.) im Rahmen der Infoveranstaltungen mit den Vereinen; in der Regel sollten kostenlose Referenten gewonnen werden können
++	Zeitlicher Aufwand (Personal)	ca. 10 AT zur Vorbereitung und Ausarbeitung eines Kurzkonzeptes sowie Kontaktaufnahme zu ersten Vereinen; ca. 10 AT/a für die Begleitung des Projekts und Durchführung von Veranstaltungen
+++	Kosten-Nutzen-Verhältnis	Bei geringen Kosten können durch die Optimierung des Nutzerverhaltens Einsparungen erzielt und die erreichten Menschen als Multiplikatoren gewonnen werden.
++	Aufwand-Nutzen-Verhältnis	Mit moderatem Aufwand kann eine Sensibilisierung und das Umdenken der Vereinsmitglieder erwirkt werden, welches sich auch auf das Privatleben auswirkt und zudem Multiplikatoren generieren kann.
+	Regionale Wertschöpfung	Kein direkter Einfluss
+	Bezug zur demografischen Entwicklung	Kein direkter Einfluss
	Fördermöglichkeiten	 Politischer Beschluss
	Über die NKL können auch gemeinnützige Sportvereine gefördert werden (abhängig von der Art der Maßnahme)	nicht erforderlich
	Monitoring-Indikatoren	 Zielkonflikte
	• Vereine für die Kooperation wurden gewonnen • erste Einsparungen wurden erzielt und werden nachgehalten	• Kooperationsbereitschaft • Prioritäten der Vereine
	Impulswirkung	 Organisatorische Kombinationsmöglichkeiten
	Vorbild- und Imagewirkung der Vereine	Maßnahme Nr. 2.1: Energiemanagement (Controlling) für die kommunale Verwaltung
	Kooperationsmöglichkeiten	 Synergieeffekte
	Sponsoring durch lokale Geschäfte, die auf Nachhaltigkeit setzen	Generierung von Multiplikatoren
	Gewinnung von Akteuren	 „Ausgewählte Maßnahme“
	Direkte Ansprache der Vereine	-



Umweltbildung / Nr. 5.4

Vulnerabilität der Natur



Maßnahmentyp:

Bildung



Einführung der Maßnahme:

☒ kurzfristig (0-3 Jahre)

☐ mittelfristig (4-7 Jahre)

☐ langfristig (mehr als 7 Jahre)


Dauer der Maßnahme:

Einmalig, ggf. Wiederholungen möglich



Ziel und Strategie:

Die Fokussierung auf die Erlebnisse von Kindern im Wald gilt als äußerst nachhaltig, denn das was Kinder einmal positiv erlebt haben, vergessen sie ihr Leben lang nicht mehr und geben es an ihre Nachkommen weiter.



Ausgangslage:

In der Nachbarkommune Neuenrade gibt es bereits Natur- und Walderlebnispfade (vgl. https://www.neuenrade.de/city_info/webaccessibility/index.cfm?modul_id=5&record_id=46836).



Beschreibung:

Zukünftig sollen – in Kooperation mit den Plettenberger Schulen und Ehrenamtlichen – auch in Plettenberg ähnliche Natur- und Walderlebnispfade erarbeitet und entsprechende Lehrtafeln aufgestellt werden.

Zudem sollen vermehrt Waldführungen (insb. für Schulklassen) angeboten werden. Einer der Schwerpunkte solcher Waldführungen könnte die Vulnerabilität der Natur, also die Verletzlichkeit von Wäldern, einzelnen Bäumen, Pflanzen oder Tieren zum Thema machen. So sollte z. B. auf die Kyrillflächen und Borkenkäferflächen eingegangen werden und veranschaulicht werden, welche Auswirkungen der Klimawandel mit sich bringen kann. Hierdurch wird ein stärkeres Bewusstsein für den Klimaschutz geschaffen wird.



Handlungsschritte

1. Abstimmungen mit den Schulleitern und Schulen
2. Erarbeitung von Konzepten für Natur- und Walderlebnispfade
3. Aufstellen von Lehrtafeln
4. Durchführung von Waldführungen (mit einem Schwerpunkt zur Vulnerabilität der Natur)
5. Öffentliche Bekanntmachung



Durchführungszeitraum: 2023

Priorität: 2



Zielgruppenbeschreibung

Schulen, Bürger*innen

Verantwortliche und Beteiligte

 Klimaschutzmanagement, Schulen/Schulleiter,
Nachbarkommunen


Kriterienbewertung

Anmerkung

++	Energie- und THG-Reduktion; Kosteneinsparung	Nicht quantifizierbar, nur indirekte Wirkung
+++	Finanzieller Aufwand (Sachkosten, Dritte & Fördermöglichkeiten)	Geringe Kosten für das Aufstellen von Lehrtafeln (möglichst durch Sponsoren)
++	Zeitlicher Aufwand (Personal)	Für Abstimmungen mit den Schulen und Ehrenamtlichen und Erarbeitung der Konzepte für Natur- und Walderlebnispfade (mit Inhalten zum Thema Vulnerabilität der Natur) ca. 8 AT
++	Kosten-Nutzen-Verhältnis	Geringe/keine Kosten, jedoch überwiegend indirekte Wirkung.
++	Aufwand-Nutzen-Verhältnis	Relativ geringer Aufwand für guten Nutzen mit Multiplikatorwirkung
+	Regionale Wertschöpfung	Kein direkter Einfluss
+	Bezug zur demografischen Entwicklung	Kein direkter Einfluss
	Fördermöglichkeiten	 Politischer Beschluss
-		Nicht erforderlich
	Monitoring-Indikatoren	 Zielkonflikte
	• Lehrtafeln sind aufgestellt • Waldführungen werden angeboten und nachgefragt	Zu wenig Zeit für zusätzliche Projekte aufgrund straffer Lehrpläne.
	Impulswirkung	 Organisatorische Kombinationsmöglichkeiten
-		-
	Kooperationsmöglichkeiten	 Synergieeffekte
	Schulen, Nachbarkommunen	Teilnehmende an Waldführungen dienen als Multiplikatoren
	Gewinnung von Akteuren	 „Ausgewählte Maßnahme“
	Abstimmungen mit Schulen und Schulleitern	-



Umweltbildung / Nr. 5.5

Umgang mit Müll



Maßnahmentyp:

Bildung



Einführung der Maßnahme:

☐ kurzfristig (0-3 Jahre)☒ mittelfristig (4-7 Jahre)☐ langfristig (mehr als 7 Jahre)

Dauer der Maßnahme:

2 Jahre



Ziel und Strategie:

Sensibilisierung für den Umgang mit Müll und Aufstellen von mehr Mülleimern.



Ausgangslage:

An einigen Stellen im Stadtgebiet (insb. an den Wäldern) gibt es häufig Probleme mit unsachgemäß entsorgtem Müll.



Beschreibung:

In der Vergangenheit gab es bereits jährlich Müllsammelaktionen in Plettenberg, zuletzt im Februar 2020. Diese wurden durch Ehrenamtliche durchgeführt. Entsprechende Aktionen sollen in den kommenden Jahren seitens der Kommune fortgeführt und öffentlichkeitswirksam beworben werden. Hierbei können sich Vereine, (Nachbarschafts- und/oder Interessen-)Gemeinschaften oder auch Einzelperson beteiligen, um die am meisten verschmutzten Flächen in Plettenberg zu säubern.

Auch sollen junge Menschen verstärkt und gezielt einen guten Umgang mit Müll erlernen, sodass das Thema der Mülltrennung und Müllrecycling bereits in Schulen und Kindergärten getragen werden soll. Denkbar sind z. B. Müllsammelaktionen, durchgeführt von Eltern gemeinsam mit ihren Kindern.

Um dem Problem der unsachgemäßen Müllentsorgen an Wäldern entgegen zu wirken, soll zunächst überprüft werden, welche Stellen im Stadtgebiet dies vermehrt betrifft und an den problematischen Stellen (z. B. an den Wanderparkplätzen) nach und nach mehr Mülleimer aufgestellt werden. In diesem Zusammenhang sollten Mülltonnen zudem mit Aschenbechern und Recyclingbeuteln für Hundekot ausgestattet werden.



Handlungsschritte

1. Suche nach Ehrenamtlichen für eine kontinuierliche, jährliche Fortführung von Müllsammelaktionen
2. Initiierung von Müllsammelaktionen in Schulen und Kindergärten
3. Aufstellen von weiteren Mülleimern an problematischen Stellen im Stadtgebiet (z. B. an den Wanderparkplätzen)
4. Öffentlichkeitswirksame Bekanntmachung zur Sensibilisierung der Bevölkerung



Durchführungszeitraum: 2022 – 2024

Priorität: 2



Zielgruppenbeschreibung

Verantwortliche und Beteiligte

Bürger*innen		Klimaschutzmanagement, Ehrenamtliche, Schulen, Zweckverband für Abfallwirtschaft
 Kriterienbewertung		Anmerkung
+	Energie- und THG- Reduktion; Kosteneinsparung	keine THG-Einsparung
++	Finanzieller Aufwand (Sachkosten, Dritte & Fördermöglichkeiten)	Für Öffentlichkeitsarbeit ca. 1.000€/a Weitere Kosten nicht quantifizierbar, vom Umfang der Maßnahme abhängig
+++	Zeitlicher Aufwand (Personal)	Für Abstimmung mit Schulen und Ehrenamtlichen bzgl. Müllsammelaktionen: ca. 3 AT/a Für Identifizierung von Problemstellen im Stadtgebiet für neue Mülleimer und Abstimmungen: ca. 5 AT
+++	Kosten-Nutzen-Verhältnis	Geringer Mehraufwand bei hohem Nutzen für Bürger
++	Aufwand-Nutzen-Verhältnis	Mehraufwand reduziert Belastung der Bürger und verhindert die unerlaubte Entsorgung von Grünabfällen in der Natur
+	Regionale Wertschöpfung	Ggf. Aufträge für lokale Akteure
+	Bezug zur demografischen Entwicklung	-
 Fördermöglichkeiten		 Politischer Beschluss
-		Nicht erforderlich
 Monitoring-Indikatoren		 Zielkonflikte
Anzahl aufgestellter Mülleimer		-
Durchgeführte Müllsammelaktionen		
 Impulswirkung		 Organisatorische Kombinationsmöglichkeiten
-		-
 Kooperationsmöglichkeiten		 Synergieeffekte
Märkischer Kreis, Nachbarkommunen, Schulen		-
 Gewinnung von Akteuren		 „Ausgewählte Maßnahme“
-		-

7.3.6 Handlungsfeld 6 – Anpassung an die Folgen des Klimawandels



Anpassung an die Folgen des Klimawandels / Nr. 6.1

Gründächer für Plettenberg



Maßnahmentyp:

Klimaanpassung



Einführung der Maßnahme:

☐ kurzfristig (0-3 Jahre)

☒ mittelfristig (4-7 Jahre)

☐ langfristig (mehr als 7 Jahre)



Dauer der Maßnahme:

2 Jahre



Ziel und Strategie:

Die extensive Dachbegrünung bietet zum einen positive klein-klimatische Effekte und führt zum anderen zu einem reduzierten und verzögerten Regenwasserabfluss in die Kanalisation. Im Hinblick auf die Vorbildwirkung der Stadt Plettenberg sollen insb. bei Sanierungs- oder Neubaumaßnahmen die Realisierbarkeit eigener Gründächer geprüft werden.



Ausgangslage:

Derzeit gibt es auf keiner Liegenschaft der Stadt Plettenberg Gründächer.



Beschreibung:

In einem ersten Schritt sollen die Dächer der städtischen Liegenschaften hinsichtlich der Statik der Dächer überprüft werden. Es soll festgehalten werden, auf welchen Dachflächen eine Dachbegrünung theoretisch möglich ist, z. B. auf Schulen oder Kindergärten. Sofern die Statik der Dächer ausreichend ist, sollen diese – sofern sie zukünftig nicht mit einer PV-Anlage belegt werden sollen (vgl. Maßnahme Nr. 2.7: Ausbau der erneuerbaren Energien und Ökostrombezug für kommunale Liegenschaften) – nachfolgend möglichst begrünt werden. Ggf. ergeben sich auch Kombinationsmöglichkeiten mit PV-Anlagen, sodass die Entwicklung eines Pilotprojektes zur Kombination von Photovoltaik und Gründächern auf kommunalen Dachflächen denkbar ist. Nachfolgend sollte ein solches Projekt öffentlichkeitswirksam vermarktet werden.

Weiterhin sollen privaten Hausbesitzern und Unternehmen die Potenziale für Gründächer aufgezeigt werden. Eine erste Orientierung hierfür kann ein Gründachkataster bieten. Das Gründachkataster zeigt durch Einfärbung der Dachflächen bspw. die Eignung des Daches, die potenziell eingesparte Abwassermenge, die CO₂-Absorption und der gehaltene Feinstaub pro Jahr. Eine kreisweite Erstellung eines Gründachkatasters sollte durch den Märkischen Kreis geprüft und angestrebt werden. Ein solches Kataster könnte auf der städtischen Homepage verlinkt und beworben werden. Lokale Beispiele und Anbieter von Lösungen können präsentiert werden und die Bürger durch Zusatzinformationen zu Aufwand und Kosten unterstützt werden. Grundsätzlich sollen die Vorteile von Dachbegrünungen (z. B. in Verbindung mit lokalen best-practice-Beispielen) beworben werden, um eine Umsetzung zu erzielen.

Darüber hinaus bieten die Dächer von Bushaltestellen-Häuschen eine gute Möglichkeit, (kleinflächige) Gründächer zu schaffen. Neben der Sensibilisierung der Bürger*innen für das Thema bestehen Möglichkeiten, die Biodiversität zu fördern, Regenwasser zu speichern und Feinstaub in städtischer Umgebung zu filtern.



Handlungsschritte

1. Prüfung der städtischen Liegenschaften hinsichtlich der Eignung für Gründächer
2. Nachfolgend: Schaffung von Gründächern
3. Prüfung Gründachkataster (durch den Märkischen Kreis)
4. Nachfolgend: ggf. Verlinkung Solar- und Gründachkataster
5. Prüfung von Bushaltestellen-Häuschen
6. Nachfolgend: Schaffung von (kleinflächigen) Gründächern
7. Jeweils öffentlichkeitswirksame Bewerbung (z. B. von best-practice-Beispielen) über Homepage, Presse etc.



Durchführungszeitraum: 2024 - 2025

Priorität: 2



Zielgruppenbeschreibung

Verantwortliche und Beteiligte

Stadt Plettenberg, private Gebäudeeigentümer, Unternehmen

Klimaschutzmanagement, Märkischer Kreis



Kriterienbewertung

Anmerkung

+ Energie- und THG- Reduktion;
Kosteneinsparung

Keine Energie- und THG-Reduktion

++	Finanzieller Aufwand (Sachkosten, Dritte & Fördermöglichkeiten)	Keine Kosten für Gründachkataster, sofern dies zentral über den Märkischen Kreis erarbeitet wird. Keine Kosten für die Prüfung der stadteigenen Liegenschaften. Ansatz für ca. 100 m ² Dachfläche: extensive Begrünung ca. 35 €/m ² = ca. 3.500 € gesamt
+++	Zeitlicher Aufwand (Personal)	Geringer Aufwand für Prüfung der stadteigenen Liegenschaften und Bushaltestellen sowie Bewerbung (ca. 10 AT)
++	Kosten-Nutzen-Verhältnis	Moderate Kosten bei guter Signalwirkung
+++	Aufwand-Nutzen-Verhältnis	Geringer Aufwand bei einfacher Bewerbung
+++	Regionale Wertschöpfung	Umsetzung durch lokale/regionale Betriebe möglich.
+	Bezug zur demografischen Entwicklung	-
	Fördermöglichkeiten	 Politischer Beschluss
-		erforderlich
	Monitoring-Indikatoren	 Zielkonflikte
	- Anzahl der realisierten Dachbegrünungen in Plettenberg (auf kommunalen Liegenschaften, privaten Gebäuden und Unternehmen, Bushaltestellen) - begrünte m² Dachfläche	Begrenzte finanzielle Haushaltsmittel
	Impulswirkung	 Organisatorische Kombinationsmöglichkeiten
	Vorbild- und Imagewirkung	Kombination mit Maßnahmen der Gebäudesanierung
	Kooperationsmöglichkeiten	 Synergieeffekte
	Lokales Handwerk	Förderung Kleinklima, Entlastung des Kanalnetzes
	Gewinnung von Akteuren	 „Ausgewählte Maßnahme“
-		-



Anpassung an die Folgen des Klimawandels / Nr. 6.2

Förderung der Artenvielfalt und Biodiversität



Maßnahmentyp:

Biodiversität



Einführung der Maßnahme:

☐ kurzfristig (0-3 Jahre)☒ mittelfristig (4-7 Jahre)☐ langfristig (mehr als 7 Jahre)

Dauer der Maßnahme:

langfristig etablieren



Ziel und Strategie:

Das Insekten- und Bienensterben stellt heutzutage ein großes Problem dar. Eine mögliche Ursache ist die Fragmentierung und Zerstörung von Lebensräumen. Darüber hinaus nimmt die Biodiversität in urbanen Räumen immer weiter ab. Um diesem Trend entgegen zu wirken und gleichzeitig einen Beitrag zum Klimaschutz und zur Förderung der Biodiversität zu leisten, soll die Pflanzenvielfalt insb. im öffentlichen Raum erhöht werden. Die Bepflanzung von Flächen mit bodenbedeckender Vegetation verringert zudem die Austrocknung des Bodens und verbessert damit das Versickerungsvermögen und die Kühlleistung des Bodens. Blumenwiesen bringen zusätzlich Vorteile für die Biodiversität und den Lebensraum für Insekten.

Die Bürger*innen zu animieren, aktiv bei der Maßnahme mitzuwirken, wird für eine erfolgreiche Zielerreichung sehr wichtig sein.



Ausgangslage:

Die Stadt Plettenberg hat auf mehreren städtischen Flächen Wildblumenwiesen angelegt. Darüber hinaus gibt es bestehende mit der privaten Initiative „Plettenberg brummt“ eine Initiative, die sich für die Schaffung solcher Flächen einsetzt und auch private Grundstückseigentümer berät sowie für das Thema in der Öffentlichkeit wirbt.



Beschreibung:

Sowohl auf kommunalen Flächen (in Parkanlagen, auf Friedhöfen, entlang von Straßen, an den Rändern von Ackerflächen) als auch in privaten Gärten soll das Anlegen von Blühstreifen gefördert werden. Um dies zu erreichen, säht die Stadt Plettenberg in Eigenregie gezielt Teile von öffentlichen Flächen ein. Zudem können Samentütchen mit Blümmischungen z. B. bei Veranstaltungen an die Bürger*innen verteilt oder im Rathaus ausgelegt werden. Bei der Auswahl des Saatgutes muss auf den Einsatz von heimischen Arten und möglichst ein- und mehrjähriger Blühpflanzen geachtet werden. Die Kosten für das Saatgut und die Bearbeitung können z. B. über Patenschaften übernommen werden.

In Park- und Grünanlagen wird zudem ein Teil des Wiesenbereichs über einen längeren Zeitraum nicht gemäht, damit sich Blühpflanzen ausbilden können. Hierfür ist zu prüfen, welche kommunalen Grünflächen hierfür in Frage kommen und sich ggf. auch für das Aufstellen von Insektenhotels eignen.

Weiterhin soll die Sensibilisierung und Information der Bürger*innen zur Vermeidung von Schottergärten und zur Förderung der Biodiversität auf privaten Grundstücken gefördert werden, z. B. durch Anregungen zur klimaangepassten Gartengestaltung oder die Organisation von Gartenwettbewerben.

Handlungsschritte

1. Kooperationen aufbauen und Patenschaften suchen
2. Prüfung der Möglichkeiten zur Schaffung kommunaler Blühflächen, Insektenhotels und Umsetzung
3. Saatgut bereitstellen
4. Prüfung, welche kommunalen Grünflächen zukünftig weniger gemäht werden können
5. Bearbeitung und Pflege über Patenschaften koordinieren
6. Organisation und Durchführung von Gartenwettbewerben



Durchführungszeitraum: 2022 – 2030

Priorität: 1



Zielgruppenbeschreibung

Verantwortliche und Beteiligte

Stadt Plettenberg, Bürger*innen

Klimaschutzmanagement, Stadtmarketing, Ehrenamtliche



Kriterienbewertung

Anmerkung

+	Energie- und THG- Reduktion; Kosteneinsparung	Keine direkten Auswirkungen
+++	Finanzieller Aufwand (Sachkosten, Dritte & Fördermöglichkeiten)	Durch Patenschaften finanzierbar
++	Zeitlicher Aufwand (Personal)	Initial ca. 10 AT für den Aufbau von Kooperationen und die Suche nach Patenschaften; In nachfolgenden Jahren ca. 5 AT/a für Pflege der Kooperationen/Patenschaften Für die Organisation und Durchführung eines Gartenwettbewerbs: ca. 8 AT
+++	Kosten-Nutzen-Verhältnis	Kaum Kosten
+++	Aufwand-Nutzen-Verhältnis	Kaum Aufwand
++	Regionale Wertschöpfung	Regionale Samenmischungen verwenden
+	Bezug zur demografischen Entwicklung	Kein Bezug

 Fördermöglichkeiten Durch Patenschaften finanzierbar	 Politischer Beschluss Teilweise erforderlich
 Monitoring-Indikatoren • Größe / Anzahl der Blühflächen • Anzahl Insektenhotels	 Zielkonflikte -
 Impulswirkung Vorbild	 Organisatorische Kombinationsmöglichkeiten In Kombination mit anderen Maßnahmen zur Anpassung an den Klimawandel
 Kooperationsmöglichkeiten Bauernverband, landwirtschaftliche Genossenschaften, Garten- und Landschaftsbaubetriebe, NABU	 Synergieeffekte • Biodiversität, Insektenschutz • Verbesserung der Versicherung von Regenwasser • Förderung des Kleinklimas
 Gewinnung von Akteuren • Pressearbeit • Ansprache von Zielgruppen	 „Ausgewählte Maßnahme“ -



Anpassung an die Folgen des Klimawandels / Nr. 6.3

Pflanzen und Bäume für Plettenberg



Maßnahmentyp:

Klimaanpassung



Einführung der Maßnahme:

☐ kurzfristig (0-3 Jahre)☒ mittelfristig (4-7 Jahre)☐ langfristig (mehr als 7 Jahre)

Dauer der Maßnahme:

4 Jahre



Ziel und Strategie:

Um das Stadtklima zu verbessern, sollen die öffentlichen Flächen in Plettenberg vermehrt bepflanzt werden. Die Bürger*innen sollen außerdem für die negativen Auswirkungen von Steingärten sensibilisiert werden.



Ausgangslage:

Es gibt einen überholten Grünordnungsplan aus den 70er Jahren der nun nach einem politischen Beschluss neu aufgestellt werden soll. Dieser Plan soll zukünftig die Leitlinie für die Begrünung des Stadtgebietes darstellen.

Desweiteren wird bei der Aufstellung von Bebauungsplänen und auch Planungen für städtische Baumaßnahmen verstärkt auf diese Belange geachtet. Es handelt sich dabei jedoch meistens Einzelfallentscheidungen zu konkreten Maßnahmen ohne eine einheitliche Richtlinie.



Beschreibung:

Neue Bepflanzungen im Stadtgebiet können z. B. Bäume auf Schulhöfen umfassen. Diese dienen häufig einem besseren Raumklima in den Unterrichtsräumen. Schattenspendende Bepflanzungen und Sitzgelegenheiten sollen zudem am Lennedamm (Richtung Teindeln) initiiert werden. Finanziert werden könnten solche Neupflanzungen durch Baumpatenschaften, bspw. von Neubürger*innen oder Hochzeitspaaren.

Des Weiteren sollen die negativen Auswirkungen von Steingärten aufgezeigt werden. So soll bei den Bürger*innen ein Bewusstsein dafür geschaffen werden, wie Steingärten (und sonstige nicht-begrünte) Flächen das Klima beeinflussen. Die Folge sind unter anderem weniger Artenvielfalt und negative Auswirkungen auf das Stadtklima, wie z. B. das Aufheizen im Sommer und weniger Frischluft. Den Bürger*innen soll bewusst werden, dass die Auswirkungen ihre unmittelbare Umgebung betreffen.



Handlungsschritte

1. Prüfung, welche Flächen sich für die Errichtung von Bäumen (und größeren Pflanzen) im Stadtgebiet eignen könnten
2. Suche nach Patenschaften
3. Errichten von (schattenspendenden) Bepflanzungen und Sitzangelegenheiten auf öffentlichen Flächen
4. Öffentlichkeitswirksame Bekanntmachung
5. Schaffen eines nachhaltigen Bewusstseins bei den Bürger*innen bezüglich Steingärten und sonstigen versiegelten Flächen (bspw. mittels Homepage, Flyer etc.)

	Durchführungszeitraum: 2024 - 2027	Priorität: 2
	Zielgruppenbeschreibung	Verantwortliche und Beteiligte
	Stadt Plettenberg, Bürger*innen	Klimaschutzmanagement, Paten,
	Kriterienbewertung	Anmerkung
+	Energie- und THG- Reduktion; Kosteneinsparung	Keine direkten Auswirkungen, Bindung von CO ₂
+	Finanzieller Aufwand (Sachkosten, Dritte & Fördermöglichkeiten)	Keine Kosten für die Prüfung von Flächen Kosten je Stadtbaum: Für Kauf und Anpflanzen (einschließlich einer etwa dreijährigen Pflege) ca. 2.000 Euro (Annahme: 20 Bäume, wovon 50 % über Paten/Sponsoren finanziert werden = 20.000 €)
++	Zeitlicher Aufwand (Personal)	Identifikation von geeigneten Flächen: ca. 5 AT Suche nach Patenschaften: ca. 10 AT/a Weitere Projektbegleitung (inkl. öffentlichkeitswirksame Bekanntmachung: ca. 5 AT/a Bewusstseinsschaffung „gegen“ Steingärten: ca. 5 AT
++	Kosten-Nutzen-Verhältnis	Hohe Kosten, jedoch Aufwertung von Flächen und Bindung von CO ₂
++	Aufwand-Nutzen-Verhältnis	Mäßiger Aufwand bei hohem Nutzen
++	Regionale Wertschöpfung	Bepflanzungen und Pflege durch lokale Unternehmen
+	Bezug zur demografischen Entwicklung	Kein Bezug



Fördermöglichkeiten

Durch Patenschaften finanzierbar



Politischer Beschluss

Teilweise erforderlich



Monitoring-Indikatoren



Zielkonflikte

Grundstückseigentümer haben häufig andere Absichten bzgl. ihrer Grundstücke



Impulswirkung

-



Organisatorische Kombinationsmöglichkeiten

-



Kooperationsmöglichkeiten

-



Synergieeffekte

- Biodiversität, Insektenschutz, Artenvielfalt
- Förderung des Stadtklimas



Gewinnung von Akteuren

-



„Ausgewählte Maßnahme“

-



Anpassung an die Folgen des Klimawandels / Nr. 6.4

Aufforstung und Umbau zu Mischwäldern auf kommunalen Flächen



Maßnahmentyp:

Klimaanpassung



Einführung der Maßnahme:

☒ kurzfristig (0-3 Jahre)☐ mittelfristig (4-7 Jahre)☐ langfristig (mehr als 7 Jahre)

Dauer der Maßnahme:

langfristig



Ziel und Strategie:

Schutz von Wäldern und Waldökosystemen sowie nachhaltige Forstbewirtschaftung



Ausgangslage:

Die Wälder sind durch langanhaltende Hitzeperioden, Stürme, veränderte Niederschlagsverhältnisse und Schädlingsbefall (z. B. durch den Borkenkäfer) seit einigen Jahren einem enormen Stress ausgesetzt, welcher künftig weiter zunehmen wird. Dies hat u.a. Auswirkungen auf

- die Ertragsfähigkeit der Wälder,
- die Waldökosysteme,
- eine Waldbrandgefahr,
- die Böden
- und die Hangstabilität.



Beschreibung:

Durch den Umbau und die Aufforstung kommunaler Forstflächen zu Mischwäldern soll den oben genannten Problemen entgegengewirkt werden. Junge Bäume binden viel CO₂, zudem werden Mischwälder besser mit Wasser und Nährstoffen versorgt als Monokulturen. Dadurch sind sie weniger anfällig für Trockenheit, Schädlinge und andere Herausforderungen.

Im Workshop zum Thema „Wirtschaftsförderung“ (vgl. [Kapitel 6.3](#)) entstand bereits folgende Projektidee: die Aufforstung der Waldflächen könnte durch lokale Unternehmen gesponsert werden. Dies sollte durch eine Steigerung der Aufenthaltsqualität und verbesserte Naherholungsmöglichkeiten vermarktet werden und die Akzeptanz im Allgemeinen erhöhen.

Die Kommune sollte entsprechende Maßnahmen auch auf privaten Forstflächen unterstützen. Dazu gehört bspw. die dauerhafte Prüfung weiterer Bepflanzungen mit klima- und standortangepassten Bäumen im öffentlichen Raum.



Handlungsschritte

1. Fortlaufender Austausch mit dem Landesbetrieb Wald und Holz NRW, den Nachbarkommunen und Märkischem Kreis
2. Umsetzung von Aufforstungsmaßnahmen



Durchführungszeitraum: ab 2020

Priorität: 1

 Zielgruppenbeschreibung		Verantwortliche und Beteiligte
Stadtverwaltung, Bürger*innen		Förster, Klimaschutzmanagement, Nachbarkommunen, Märkischer Kreis
 Kriterienbewertung		Anmerkung
++	Energie- und THG- Reduktion; Kosteneinsparung	Keine THG-Minderung, allerdings hohe THG-Speicherung
+	Finanzieller Aufwand (Sachkosten, Dritte & Fördermöglichkeiten)	Hoher Aufwand für Wiederaufforstung und Pflege: n.q.
+	Zeitlicher Aufwand (Personal)	Hoher Aufwand für Planungen und Umsetzung: n.q.
++	Kosten-Nutzen-Verhältnis	Hohe Kosten bei langfristig sehr hohem Nutzen
++	Aufwand-Nutzen-Verhältnis	Hoher Aufwand bei langfristig sehr hohem Nutzen
+++	Regionale Wertschöpfung	Stärkung des lokalen Garten- und Landschaftsbaus und der Forstwirtschaft
+	Bezug zur demografischen Entwicklung	-
 Fördermöglichkeiten		 Politischer Beschluss
Landesbetrieb Wald und Holz NRW		erforderlich
 Monitoring-Indikatoren		 Zielkonflikte
Entwicklung des Baumbestandes		Kostenaufwand und begrenzte Kapazitäten zu beauftragender Unternehmen durch hohe Auslastung
 Impulswirkung		 Organisatorische Kombinationsmöglichkeiten
-		-
 Kooperationsmöglichkeiten		 Synergieeffekte
Landesbetrieb Wald und Holz NRW		-
 Gewinnung von Akteuren		 „Ausgewählte Maßnahme“
-		-



Anpassung an die Folgen des Klimawandels / Nr. 6.5

Wasser sinnvoll nutzen und Umgang mit Starkregenereignissen



Maßnahmentyp:

Klimaanpassung



Einführung der Maßnahme:

☒ kurzfristig (0-3 Jahre)

☐ mittelfristig (4-7 Jahre)

☐ langfristig (mehr als 7 Jahre)



Dauer der Maßnahme:

langfristig



Ziel und Strategie:

Es soll eine natürliche Versickerung und Entsiegelung sowie eine Nutzung von Zisternen für eine nachhaltige Regenwassernutzung beworben werden. Zudem soll ein zielgerichteter Umgang mit Starkregenereignissen erfolgen.



Ausgangslage:

Zur nachhaltigen Nutzung von Wasser sind Vorgaben für Neubauten bereits per Landesgesetzgebung erlassen, im Bestand besteht jedoch Potenzial.



Beschreibung:

Sofern Maßnahmen zur natürlichen Versickerung auf Grundstücken aufgrund der Standortverhältnisse nicht möglich sind, können zur Zwischenspeicherung von Niederschlägen Zisternen genutzt werden. In Trockenzeiten kann das in Zisternen gespeicherte Wasser zur Gartenbewässerung genutzt werden und damit die Nutzung von Frischwasser reduziert werden. Es sollen Informationen für Private angeboten werden, indem Flyer und Broschüren (z. B. des Landes NRW) auf der städtischen Homepage bereitgestellt werden.

Für einen zielgerichteten Umgang mit zukünftigen Starkregenereignissen soll zudem stadtweit geprüft werden, ob neben den bestehenden Regenrückhaltebecken im Stadtgebiet weitere Becken sinnvoll wären und wo diese verortet werden könnten. Hierfür sollte zunächst eine Starkregengefahrenkarte erarbeitet werden. Hier könnte sich eine zentrale Erarbeitung seitens des Märkischen Kreises für alle kreisangehörigen Kommunen anbieten.

Unter den Motto „Erlebbares Wasser in der Stadt“ ist weiterhin denkbar, bewegtes Wasser (z. B. (Springbrunnen, Wasserzerstäuber etc.) an zentralen Orten in der Stadt (z. B. am Maiplatz) zu installieren, da solche Installationen von bewegtem Wasser in größerem Maße zur Verdunstungskühlung beitragen als stehende Wasserflächen.



Handlungsschritte

1. Zusammenstellung und Bewerbung von Informationsmaterialien für eine nachhaltige Regenwassernutzung (Flyer, Homepage etc.)
2. Erarbeiten einer Starkregengefahrenkarte (ggf. Kooperation mit Märkischem Kreis)
3. Abgleich der Karte mit der öffentlichen Infrastruktur und Prüfung von Standorten für größere Regenrückhaltebecken
4. Ggf. Prüfung und Installation von „bewegtem Wasser“ an zentralen Orten in der Stadt



Durchführungszeitraum: 2024 - 2026

Priorität: 3



Zielgruppenbeschreibung

Verantwortliche und Beteiligte

Bürger, Stadt Plettenberg, Märkischer Kreis

Klimaschutzmanagement, Märkischer Kreis



Kriterienbewertung

Anmerkung

+ Energie- und CO₂- Reduktion;
Kosteneinsparung

Keine Energie- und THG-Einsparung

+++ Finanzieller Aufwand (Sachkosten, Dritte & Fördermöglichkeiten)

Informationsmaterialien für eine nachhaltige Regenwassernutzung (Flyer etc.): 500 €

++ Zeitlicher Aufwand (Personal)

Informationsmaterialien für eine nachhaltige Regenwassernutzung (Flyer etc.): ca. 8 AT
 Starkregenkarte: kein Aufwand, wenn du Märkischen Kreis erarbeitet
 Prüfung von Standorten für weitere Regenrückhaltebecken: ca. 5 AT

+++ Kosten-Nutzen-Verhältnis

Verhältnismäßig geringe Kosten für Präventionsmaßnahmen im Vergleich zu den Schadenssummen bei einem Starkregenfall

++ Aufwand-Nutzen-Verhältnis

Geringer Aufwand mit hohem Nutzen

+++ Regionale Wertschöpfung

ggf. Auslösen von Aufträgen für das lokale Handwerk

++ Bezug zur demografischen Entwicklung

Die Gruppe der sensiblen Bevölkerung gegenüber Starkregen (in diesem Fall Ältere) wächst durch den demographischen Wandel.

**Fördermöglichkeiten**

Förderrichtlinie Hochwasserrisikomanagement und Wasserrahmenrichtlinie - FöRL HWRM/WRRL, Runderlass des Ministeriums für Klimaschutz, Umwelt, Landwirtschaft, Natur- und Verbraucherschutz vom 11. April 2017

**Politischer Beschluss**

Bei investiven Maßnahmen auf kommunalen Flächen erforderlich

**Monitoring-Indikatoren**

- Anzahl der errichteten Zisternen zur Regenwasserspeicherung
- Aufstellung der Starkregengefahrenkarte
- Anzahl der installierten Wasseranlagen zur Kühlung von zentralen Orten in der Stadt

**Zielkonflikte**

-

**Impulswirkung**

Reaktion auf zunehmende Extremwetterlagen

**Organisatorische Kombinationsmöglichkeiten**

-

**Kooperationsmöglichkeiten**

Märkischer Kreis

**Synergieeffekte**

- Reduzierung des Versiegelungsgrades und Förderung des Kleinklimas
- städtebauliche Aufwertung durch Regenwasserbewirtschaftung

**Gewinnung von Akteuren**

- Homepage der Stadt, Flyer etc.
- Gezielte Ansprache

**„Ausgewählte Maßnahme“**

-

7.4 Effekte des Maßnahmenprogrammes

Eine Umsetzung des in [Kapitel 0](#) dargestellten Maßnahmenkataloges hat vielfältige Effekte auf die Stadt Plettenberg zur Folge. In den nachfolgenden Abschnitten wird daher ein Überblick über die mit der Umsetzung der Maßnahmen erzielte THG-Reduktion (vgl. [Kapitel 7.4.1](#)) sowie der daraus erzielbaren regionalen Wertschöpfung (vgl. [Kapitel 7.4.1](#)) gegeben.

7.4.1 Treibhausgas-Reduktion

Im Folgenden werden die THG-Reduktionen durch Umsetzung des Maßnahmenprogrammes zusammengefasst und mit den technisch-wirtschaftlichen Potenzialen zur THG-Einsparung in der Stadt Plettenberg sowie den politischen Zielsetzungen (des Landes NRW und der Bundesrepublik) in Beziehung gesetzt.

Dabei ist zu berücksichtigen, dass nicht bei allen Maßnahmen konkrete THG-Reduktionen quantifiziert werden konnten. Dies liegt u. a. daran, dass zur Quantifizierung/Bewertung der Maßnahmen verschiedene Variablen nicht bekannt sind oder das Ausmaß der erzielten Wirkungen nicht seriös beziffert werden kann. Die Quantifizierung der THG-Reduzierung erfolgte insgesamt unter konservativen Ansätzen und Annahmen.

Das aufsummierte Potenzial zur THG-Reduktion aller quantifizierten Maßnahmen des Maßnahmenprogrammes beträgt ca. 7.480 Tonnen CO₂eq/a. Dieses Niveau kann nach Umsetzung des Maßnahmenprogrammes im Jahr 2030 erreicht werden.⁶⁵ [Tabelle 22](#) und [Abbildung 40](#) stellen entsprechend die potenziellen THG-Reduktionen dar – differenziert nach den sechs Handlungsfeldern des Maßnahmenprogrammes.

THG-Reduktion durch die Handlungsfelder des Maßnahmenprogrammes bis 2030		
	Tsd. t CO ₂ eq/a	
HF 1: Strukturen für den Klimaschutz	0,00	0%
HF 2: Kommunale Liegenschaften und Anlagen	0,43	6%
HF 3: Energieeffizienz, Energieversorgung und erneuerbare Energien	5,32	71%
HF 4: Umweltfreundliche Mobilität	0,50	7%
HF 5: Umweltbildung & Konsum	1,24	17%
HF 6: Anpassung an die Folgen des Klimawandels	0,00	0%
Summe	7,48	100%

Tabelle 22 Übersicht über die THG-Reduktion durch die Handlungsfelder des Maßnahmenprogrammes

Rein quantitativ betrachtet liegen die größten Potenziale zur THG-Reduktion in den Handlungsfeldern „Energieeffizienz, Energieversorgung und erneuerbare Energien“ (71 %). Weitere Einsparungen sind maßgeblich in den Handlungsfeldern „Umweltbildung & Konsum“ (16 %) sowie „Umweltfreundliche Mobilität“ (7 %) und „Kommunale Liegenschaften und Anlagen“ (6 %) ermittelt worden.

Für die Handlungsfelder „Strukturen für den Klimaschutz“ und „Anpassungen an die Folgen des Klimawandels“ konnten keine THG-Minderungen bestimmt werden - jedoch sollte die Priorität eines Handlungsfeldes nicht alleine von der möglichen THG-Minderung abhängig gemacht werden.

⁶⁵ Es ist zu berücksichtigen, dass sich die quantifizierten THG-Reduktionen in der Regel nicht Jahr für Jahr addieren, sondern das nach Abschluss einer Maßnahme davon auszugehen ist, dass das Niveau der THG-Reduktion konstant gehalten wird (um den quantifizierten Betrag). Dabei ist es nicht entscheidend, wann und in welchem Zeitraum eine Maßnahme umgesetzt wird, sondern dass sie vollständig umgesetzt wird.

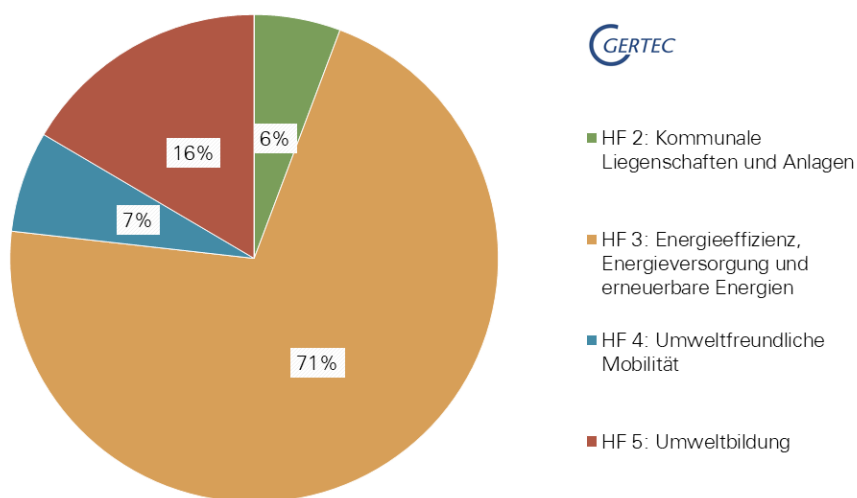


Abbildung 40 THG-Reduktion durch die Handlungsfelder des Maßnahmenprogrammes

Das Handlungsfeld „Kommunale Liegenschaften und Anlagen“ trägt – rein quantitativ betrachtet – zwar nur zu 6 % zur THG-Reduktion bei, insbesondere im Hinblick auf die Bedeutung der aktiven Vorbildwirkung der Stadt Plettenberg ist dieses Handlungsfeld jedoch nicht zu vernachlässigen. Die Maßnahmen liegen oftmals im direkten Einflussbereich des Klimaschutzmanagements, sodass gut organisierte Strukturen für den Klimaschutz (respektive ein in der Stadt Plettenberg installiertes Klimaschutzmanagement) dazu führen, dass die Umsetzung der Maßnahmen und die Effekte dieses Handlungsfeldes in Intensität und zeitlicher Ausprägung gesteigert werden können.

Insbesondere bei den Handlungsfeldern „Strukturen für den Klimaschutz“ und „Umweltbildung“ muss beachtet werden, dass viele Maßnahmen die übrigen Handlungsfelder flankierend unterstützen. Somit sind insbesondere in diesen Handlungsfeldern indirekte Minderungen möglich, die bei der Berechnung der Einsparungen nicht berücksichtigt werden können

Um eine Bewertung der durch Umsetzung des Maßnahmenprogrammes möglichen THG-Einsparungen vornehmen zu können, zeigen [Tabelle 23](#) und [Tabelle 24](#) zunächst zusammenfassend die in [Kapitel 1](#) und [Kapitel 2](#) beschriebenen politischen Zielsetzungen sowie die Bilanzierungsbasis (Ausgangssituation) und die in [Kapitel 3](#) ermittelten technisch-wirtschaftlichen Potenziale zur THG-Reduktion in Plettenberg.

Bilanzierungsbasis und Zielsetzungen für die Stadt Plettenberg (vgl. Kapitel 1 und 2)	
	Tsd. t CO ₂ eq/a
THG-Emissionen in Plettenberg im Jahr 1990	568
Bilanzierungsbasis: THG-Emissionen in Plettenberg im Jahr 2017	425
davon stationäre Emissionen	384
davon Verkehr	40,4
THG-Reduktionsziel - gemäß Klimaschutzgesetz NRW (bis 2050) in Bezug zu 1990	-80%
THG-Zielwert für Plettenberg (in 2050) - in Anlehnung an das Ziel des Landes NRW	114
in Plettenberg zu reduzierende THG-Emissionen bis 2050	311
THG-Reduktionsziel - gemäß Bundesregierung (bis 2030) in Bezug zu 1990	-55%
THG-Zielwert für Plettenberg (in 2030) - in Anlehnung an das Ziel der Bundesregierung	256
in Plettenberg zu reduzierende THG-Emissionen bis 2030	169
THG-Reduktionsziel - gemäß Bundesregierung (bis 2050) in Bezug zu 1990	-95%
THG-Zielwert für Plettenberg (in 2050) - in Anlehnung an das Ziel der Bundesregierung	28
in Plettenberg zu reduzierende THG-Emissionen bis 2050	396

Tabelle 23 Bilanzierungsbasis und Zielsetzungen für die Stadt Plettenberg

Technisch-wirtschaftliche Potenziale zur THG-Reduktion in Plettenberg bis 2025, 2030 und 2050 (vgl. Kapitel 3)			
Tsd. t CO ₂ eq/a			
Potenziale in den stationären Sektoren	2025	2030	2050
Private Haushalte	8,1	13,7	29,0
Industrie	10,5	38,1	78,4
Gewerbe, Handel, Dienstleistung (GHD)	4,4	5,9	9,7
kommunale Liegenschaften	0,8	1,0	1,5
Summe	23,7	58,7	118,6
Tsd. t CO ₂ eq/a			
Potenziale im Verkehrssektor	2025	2030	2050
Umsetzung des Klimaschutz-Szenario des BMU in Plettenberg	5,9	10,5	36,9
Summe	5,9	10,5	36,9
Tsd. t CO ₂ eq/a			
Potenziale durch den Einsatz erneuerbarer Energien und Veränderungen in der Energieverteilungsstruktur	2025	2030	2050
Windkraft	12,5	20,7	41,6
Wasserkraft	0,0	0,8	1,3
Bioenergie	1,7	5,1	13,2
Solarthermie	0,2	0,3	1,0
Photovoltaik	1,3	6,6	58,9
Umweltwärme (inkl. Geothermie)	0,3	1,6	13,4
dezentrale Kraft-Wärme-Kopplung und industrielle Abwärme	0,3	0,6	1,9
Substitution der nicht-leitungsgebundenen Energieträger und Ausbau der Nah- und Fernwärme	1,6	4,9	4,9
Summe	17,9	40,6	136,3
Tsd. t CO ₂ eq/a			
Summe der technisch-wirtschaftlichen Potenziale zur THG-Reduktion in Plettenberg	2025	2030	2050
	47,5	109,7	291,9

Das THG-Reduktionsziel des Landes NRW (bis zum Jahr 2050) ist technisch-wirtschaftlich zu 94% erreichbar.

Das THG-Reduktionsziel der Bundesregierung (bis zum Jahr 2030) ist technisch-wirtschaftlich zu 65% erreichbar.

Das THG-Reduktionsziel der Bundesregierung (bis zum Jahr 2050 - maximal) ist technisch-wirtschaftlich zu 74% erreichbar.

Tabelle 24 Technisch-wirtschaftliche Potenziale zur THG-Reduktion in Plettenberg

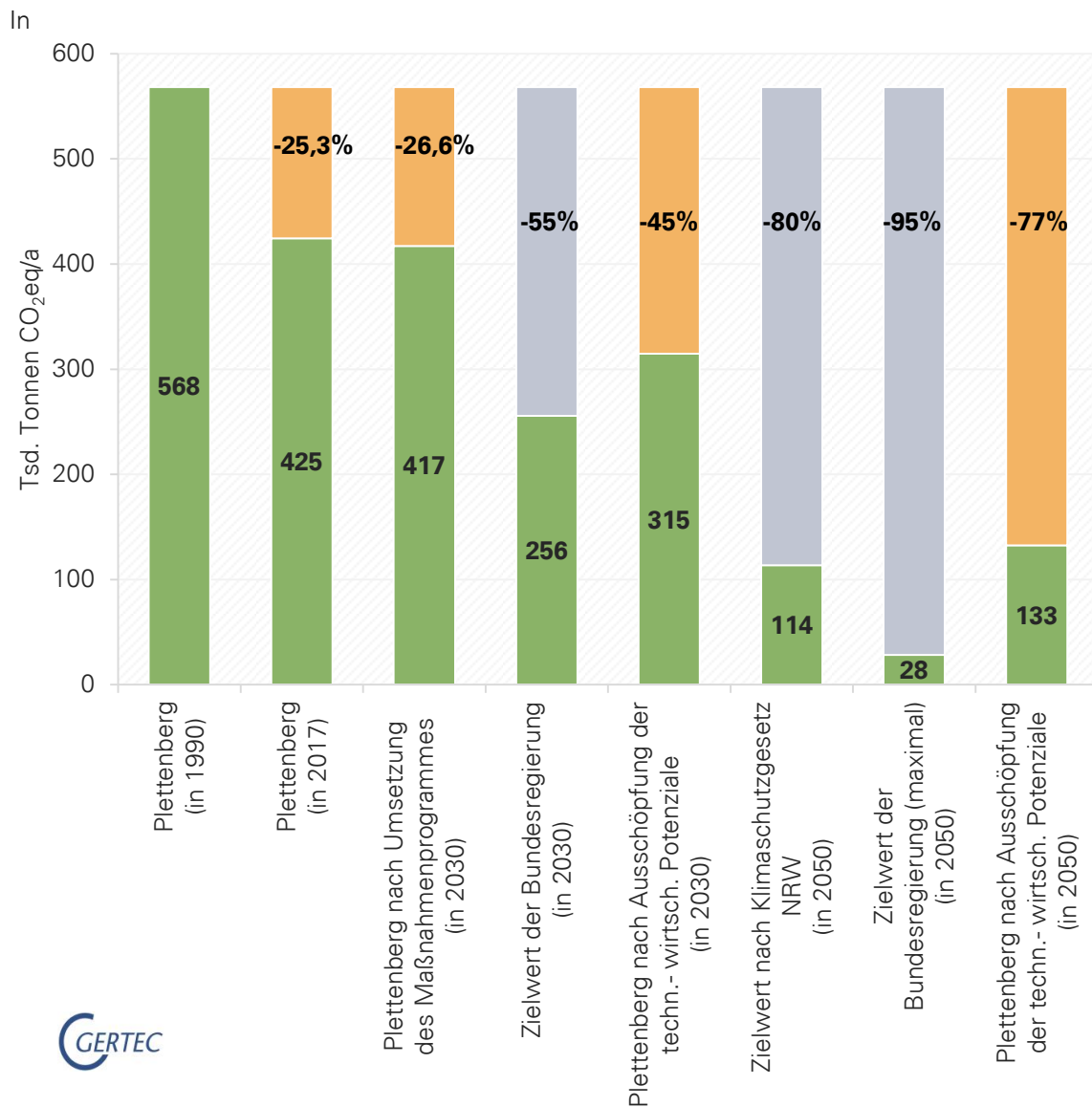


Abbildung 41 Abbildung 41 sind die möglichen THG-Einsparungen durch Umsetzung des Maßnahmenprogrammes (in 2030) schließlich in die Rahmenbedingungen eingeordnet und in Beziehung gesetzt zu

- den THG-Emissionen in Plettenberg im Jahr 1990 und 2017 (Status Quo)
- den THG-Emissionen nach Umsetzung des Maßnahmenprogrammes (in 2030)
- dem Zielwert der Bundesregierung zur THG-Einsparung (in 2030)
- den technisch-wirtschaftlichen (Gesamt-)Potenzialen in Plettenberg (in 2030)
- den Zielwerten des Landes NRW (-80 %) sowie der Bundesregierung (max. -95 %) (in 2050)
- den technisch-wirtschaftlichen (Gesamt-)Potenzialen in Plettenberg (in 2050).

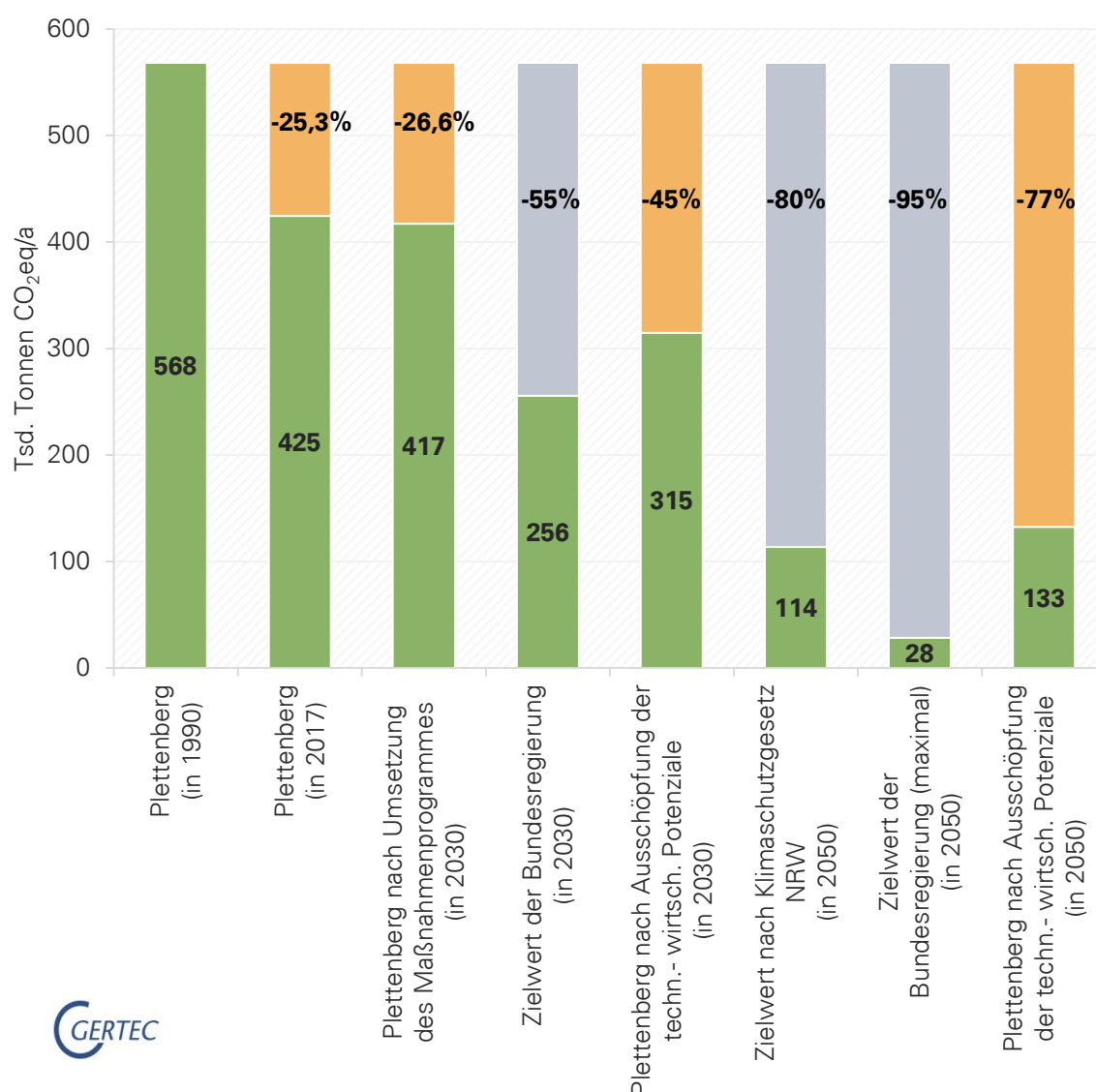


Abbildung 41 Die THG-Reduktion durch Umsetzung des Maßnahmenprogrammes – in Bezug zu den Potenzialen in Plettenberg sowie den politischen Zielsetzungen

Zwischen 1990 und 2017 sind die gesamtstädtischen THG-Emissionen in Plettenberg um 25,3 % (von ca. 568 auf 425 Tsd. Tonnen CO₂eq/a) gesunken. Durch eine vollständige Ausschöpfung aller technisch-wirtschaftlichen Potenziale in Plettenberg könnten die THG-Emissionen bis zum Jahr 2030 um 45 % und bis zum Jahr 2050 um 77 % (jeweils in Bezug zum Jahr 1990) reduziert werden. Somit wird jedoch das Ziel der Bundesregierung bis 2050 nicht erreicht. Das handlungsorientierte Maßnahmenprogramm des Klimaschutzkonzeptes kann hierzu direkt nur zu ca. 1,8 % (bzw. ca. 7.480 Tonnen CO₂eq/a) beitragen (vgl. [Tabelle 22](#)).⁶⁶

Es wird deutlich, dass eine Umsetzung des Maßnahmenprogrammes dabei unterstützen kann, die politischen Zielsetzungen zu erreichen und dass das Integrierte Klimaschutzkonzept – mit seinen vielfältigen Handlungsfeldern und Ansätzen für die verschiedensten Akteure und Zielgruppen im Stadtgebiet – hierfür eine wichtige Grundlage liefert. Dennoch muss auch festgehalten werden, dass die gesamten technisch-wirtschaftlichen Potenziale teilweise deutlich über die Effekte des Maßnahmenprogrammes hinausgehen und dass dieses vielfach lediglich als Anstoß des Klimaschutzprozesses in der Stadt Plet-

⁶⁶ Zu berücksichtigen ist, dass die erzielten THG-Reduktionen durch Umsetzung des Maßnahmenkataloges Teil der technisch-wirtschaftlichen Gesamtpotenziale in der Stadt Plettenberg sind.

tenberg dienen kann – mit Wirkungen, die langfristig und nachhaltig über die hier quantifizierten Effekte hinausgehen.

7.4.2 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 durch regionale Betriebe und Handwerker sowie lokale Energiedienstleister erfolgt. 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) geschaffen, der auch beschäftigungs- und steuerwirksam ist.

Üblicherweise wird als Wertschöpfung 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 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).

Zur Abschätzung regionaler Wertschöpfungseffekte durch den Maßnahmenkatalog wird der Top-Down-Ansatz verwendet. 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).
- zusätzliche 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. Absatzzrückgang der 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 Plettenberg 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 verbessert,
- die Projektträger und Anlagenbetreiber, deren Wettbewerbsfähigkeit aufgrund der Projektpräsentation bzw. deren Sichtbarkeit überregional verbessert wird,
- andere Unternehmen (durch Ausstrahlungseffekte) 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 Wohnstandort steigert⁶⁷.

Diese Art der regionalökonomischen Wirkung 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 dezentral und gerade deshalb von großer Bedeutung im Wirkungsbereich des kommunalen Klimaschutzes. Die Bestimmung der regionalen Wertschöpfung kommunaler Klimaschutzmaßnahmen kann die positiven Effekte aufzeigen, ihre Quantifizierung steckt jedoch noch in den Anfängen.

⁶⁷ Die ökonomische Relevanz von Imagewirkungen ist 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 ist. Neben positiven Imageeffekten nach außen können Klimaschutzmaßnahmen auch ökonomische Effekte nach innen bewirken, indem die kommunalen Aktivitäten eine Vorbildfunktion für die Bürgerschaft und andere Kommunen einnehmen, was zusätzliche Investitionen auslösen kann.

7.5 Zeit- und Kostenplan

Bei den im Maßnahmenprogramm (vgl. [Kapitel 7](#)) genannten Zeiträumen zur Durchführung der einzelnen Maßnahmen handelt es sich um gutachterliche und mit der Stadt Plettenberg abgestimmte Vorschläge, welche an dieser Stelle wieder aufgegriffen werden.

Abbildung 42 stellt den Zeit- und Kostenplan der sechs Handlungsfelder dar. Darin enthalten sind jeweils

- die Maßnahmennummer und der Maßnahmentitel zur Identifikation einer Maßnahme,
- der mögliche Umsetzungszeitraum zur Durchführung einer Maßnahme⁶⁸,
- die geschätzten Kosten (Sachkosten, Kosten für Dritte) bei Durchführung einer Maßnahme – sowohl während des Zeitraumes des dreijährigen Klimaschutzmanagements als auch für den gesamten Umsetzungszeitraum einer Maßnahme sowie
- der mit einer Maßnahme verbundene personelle Aufwand (in Arbeitstagen) – sowohl für das Klimaschutzmanagement (während des dreijährigen Zeitraumes) als auch für alle Personalstellen während des gesamten Umsetzungszeitraumes einer Maßnahme.

Der Zeit- und Kostenplan deckt einen zeitlichen Horizont vom Jahr 2020 bis 2035 (15 Jahre) ab und es wird davon ausgegangen, dass ein Klimaschutzmanagement spätestens Mitte des Jahres 2021 in der Stadtverwaltung installiert werden kann und für mindestens drei Jahre (bis Mitte des Jahres 2024) zur Verfügung steht – und ggf. eine zweijährige Folgeförderung (bis Mitte 2026) beantragt werden kann (vgl. [Kapitel X](#)). Aufgrund der Dringlichkeit mancher Maßnahmen bzw. der aktuell bereits laufenden Tätigkeiten der Stadt Plettenberg können einzelne Maßnahmen bereits im Jahr 2020 initiiert bzw. fortgeführt werden, z. B. die Organisation der Verstetigung des Begleitgremiums „Arbeitsgruppe Klimaschutz“ (Klimabeirat).

Handlungsfeld 1 - Strukturen für den Klimaschutz	Klimaschutzmanagement (KSM)						KSM Verlängerung		Mittelfristige Perspektive		Kosten		Arbeitsstage (AT)		THG- Minderung
	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027 - 2035			Kosten (€) für 3 Jahre 07/2021 - 06/2024	Kosten (€) gesamt bis 2035	Arbeitsstage (AT) des KSM 07/2021 - 06/2024	Arbeitsstage (AT) gesamt bis 2035	
Nr. Maßnahmentitel															
1.1 Klimaschutzmanagement für Plettenberg											247.500 €	397.500 €	5	18	n.q.
1.2 Verstetigung des Begleitgremiums „Lokale Arbeitsgruppe Klimaschutz“											- €	- €	30	196	n.q.
1.3 Austausch mit den Nachbarkommunen, dem Märkischen Kreis											1.500 €	7.000 €	24	140	n.q.
1.4 Marketingstrategie für den Klimaschutz											18.000 €	18.000 €	25	25	-
1.5 Homepage der Stadt als Informationsplattform für Klimaschutz und Klimaanpassung											- €	- €	25	35	-
1.6 Datenbank mit best-practice-Beispielen											- €	- €	15	25	-
1.7 Verstetigung der Bürgerbeteiligung und Quick-Wins											45.000 €	210.000 €	15	70	n.q.
1.8 Ehrenamtliches Engagement für den Klimaschutz											- €	- €	21	98	n.q.
1.9 Klimaschutz- und Klimaanpassungsaspekte in der Bauleitplanung											- €	- €	5	29	216
											312.000 €	632.500 €	165 AT	636 AT	216

⁶⁸ Entsprechend der zeitlich variablen Einführung einzelner Maßnahmen in den Klimaschutzprozess der Stadt Plettenberg besteht die Möglichkeit, dass sich die Umsetzungszeiträume einzelner Maßnahmen (deutlich) verschieben können, so dass der in diesem Kapitel dargestellte Zeit- und Kostenplan lediglich als (anzustrebendes) Beispiel des Umsetzungsfahrplanes zu sehen sind.

Handlungsfeld 2 - Kommunale Liegenschaften und Anlagen		Klimaschutz- management (KSM)				KSM Verlängerung		Mittelfristige Perspektive		Kosten (€) für 3 Jahre	Kosten (€) gesamt	Arbeitsstage (AT) des KSM	Arbeitsstage (AT) gesamt	THG- Minderung	
		2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027 - 2035						
Nr.	Maßnahmentitel										07/2021 - 06/2024	bis 2035	07/2021 - 06/2024	bis 2035	t CO ₂ eq
2.1	Energiemanagement (Controlling) für die kommunale Verwaltung										- €	- €	15	140	202
2.2	Kontinuierliche energetische Optimierung des kommunalen Gebäudebestandes										7.500 €	20.000 €	n.q.	n.q.	121
2.3	Ausgewählte Klimaschutzmaßnahme – Albert-Schweizer-Gymnasium										n.q.	n.q.	- €	10	159
2.4	Umstellung der Beleuchtung auf LED										n.q.	n.q.	5	15	121
2.5	Förderung einer umweltfreundlichen Beschaffung in der Verwaltung										n.q.	n.q.	10	70	n.q.
2.6	Mitarbeitersensibilisierung und Energieeffizienz in der Verwaltung										6.800 €	13.600 €	12	48	121
2.7	Ausbau der erneuerbaren Energien und Ökostrombezug für kommunale Liegenschaften										108.040 €	153.300 €	20	55	39
											122.340 €	186.900 €	62 AT	358 AT	763

Handlungsfeld 3 - Energieeffizienz, Energieversorgung und erneuerbare Energien		Klimaschutz- management (KSM)				KSM Verlängerung		Mittelfristige Perspektive		Kosten (€) für 3 Jahre	Kosten (€) gesamt	Arbeitsstage (AT) des KSM	Arbeitsstage (AT) gesamt	THG- Minderung	
		2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027 - 2035						
Nr.	Maßnahmentitel										07/2021 - 06/2024	bis 2035	07/2021 - 06/2024	bis 2035	t CO ₂ eq
3.1	Energetische Quartierssanierung										21.000 €	21.000 €	20	20	360
3.2	Energieberatungen und -begleitungen für Private und Unternehmen										11.600 €	22.600 €	40	280	356
3.3	Durchführung von Thermographie-Aktionen										2.000 €	3.000 €	16	24	144
3.4	Ausbau der Solarenergie										2.000 €	2.000 €	30	30	225
3.5	Ausbau der Wind- und Wasserkraft										- €	5.000 €	5	10	4300
											36.600 €	53.600 €	111 AT	364 AT	5385

Handlungsfeld 4 - Umweltfreundliche Mobilität		Klimaschutz- management (KSM)				KSM Verlängerung		Mittelfristige Perspektive		Kosten (€) für 3 Jahre	Kosten (€) gesamt	Arbeitsstage (AT) des KSM	Arbeitsstage (AT) gesamt	THG- Minderung	
		2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027 - 2035						
Nr.	Maßnahmentitel										07/2021 - 06/2024	bis 2030	07/2021 - 06/2024	bis 2030	t CO ₂ eq
4.1	Verbesserung des Radverkehrsangebots										n.q.	n.q.	n.q.	n.q.	101
4.2	Radfahraktionen für Plettenberg										900 €	1.200 €	26	52	105
4.3	Optimierung des ÖPNV										n.q.	n.q.	10	25	207
4.4	Ausbau der E-Mobilität										1.000 €	2.000 €	15	21	298
4.5	Verkehrsvermeidung im Stadtgebiet										n.q.	n.q.	40	80	45
											1.900 €	3.200 €	91 AT	178 AT	756

Handlungsfeld 5 - Umweltbildung		Klimaschutz- management (KSM)				KSM Verlängerung		Mittelfristige Perspektive		Kosten (€) für 3 Jahre	Kosten (€) gesamt	Arbeitsstage (AT) des KSM	Arbeitsstage (AT) gesamt	THG- Minderung	
		2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027 - 2035						
Nr.	Maßnahmentitel										07/2021 - 06/2024	bis 2035	07/2021 - 06/2024	bis 2035	t CO ₂ eq
5.1	Klimaschutz in Schulen und Kindergärten										-	-	45	60	65
5.2	Erlernen von umweltfreundlicher Mobilität durch schulisches Mobilitätsmanagement										4.500 €	9.000 €	17	25	51
5.3	Klimaschutz in Sportvereinen und Sportstätten										500 €	3.000 €	10	40	7,3
5.4	Vulnerabilität der Natur										-	-	20	20	n.q.
5.5	Umgang mit Müll										-	-	15	15	-
											5.000 €	12.000 €	107 AT	160 AT	123,3

Handlungsfeld 6 - Anpassung an die Folgen des Klimawandels		Klimaschutz- management (KSM)				KSM Verlängerung		Mittelfristige Perspektive		Kosten (€) für 3 Jahre	Kosten (€) gesamt	Arbeitsstage (AT) des KSM	Arbeitsstage (AT) gesamt	THG- Minderung	
		2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027 - 2035						
Nr.	Maßnahmentitel										07/2021 - 06/2024	bis 2035	07/2021 - 06/2024	bis 2035	t CO ₂ eq
6.1	Grundächer für Plettenberg										- €	3.500 €	5	15	-
6.2	Förderung der Artenvielfalt und Biodiversität										- €	- €	23	33	-
6.3	Pflanzen und Bäume für Plettenberg										2.000 €	8.000 €	30	60	-
6.4	Aufforstung und Umbau der Forstflächen zu Mischwäldern										n.q.	n.q.	n.q.	n.q.	-
6.5	Wasser sinnvoll nutzen und Umgang mit Starkregenereignissen										-	-	2	16	-
											2.000 €	11.500 €	60 AT	124 AT	-

Abbildung 42 Zeit- und Kostenplan

Die Umsetzung des Maßnahmenkataloges umfasst – für alle Maßnahmen, bei denen Kostenansätze hinterlegt werden konnten – Kosten in Höhe von ca. 900.000 €. Hierbei sind mögliche Förderungen von einzelnen Maßnahmen noch nicht berücksichtigt. Auf den dreijährigen Förderzeitraum des Klimaschutzmanagements entfallen Kosten in Höhe von ca. 480.000 €.

Der gesamte Personalaufwand für die Umsetzung aller Maßnahmen liegt (bis zum Jahr 2035) bei ca. 1.800 Arbeitstagen. Etwa 33 % hiervon (ca. 600 Tage) entfallen auf das Klimaschutzmanagement während des dreijährigen Zeitraumes von 2021 bis 2024.

Bezüglich der Kosten und Zeitaufwände ist zu berücksichtigen, dass nicht bei allen Maßnahmen Quantifizierungen vorgenommen werden konnten und sich sowohl Kosten als auch Arbeitsaufwand – je nach Intensität der Durchführung einer Maßnahme – deutlich erhöhen oder reduzieren können.

Die Maßnahmen stellen insbesondere das Arbeitsprogramm für das Klimaschutzmanagement in den kommenden Jahren dar. Bei vielen Maßnahmen ist das Klimaschutzmanagement federführend beteiligt, bei anderen kann es eine unterstützende Rolle einnehmen. Zu berücksichtigen ist, dass das Klimaschutzmanagement einzelne Maßnahmen in der Regel nicht ohne weitere Unterstützung aus der Verwaltung umsetzen kann. Die Beteiligung des Klimaschutzmanagements an der Maßnahmenumsetzung wurde – über den gesamten Maßnahmenkatalog hinweg – insgesamt so bewertet, dass die neu zu schaffende Personalstelle „Klimaschutzmanagement“ dem Umfang von fast einer Vollzeitstelle (inklusive Einarbeitungszeit) entspricht.

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

7.6 Ausgewählte Klimaschutzmaßnahme

Zusätzlich zu den im Maßnahmenkatalog (vgl. [Kapitel 0](#)) aufgeführten Maßnahmen für den Klimaschutz in Plettenberg besteht die Möglichkeit, innerhalb der ersten 18 Monate nach Start des Bewilligungszeitraums für ein Klimaschutzmanagement, eine sog. „Ausgewählte Klimaschutzmaßnahme“⁶⁹ zu definieren und hierfür einmalig eine Förderung bis zu einer Zuwendungssumme von 200.000 € (bei einer Förderquote von maximal 50 % und einem Bewilligungszeitraum von 36 Monaten) zu beantragen.

Hierbei ist zu berücksichtigen, dass eine solche „Ausgewählte Klimaschutzmaßnahme“ herausragenden Charakter haben und

- Bestandteil des Klimaschutzkonzeptes sein muss,
- eine Reduzierung von THG-Emissionen von mindestens 50 % bewirkt sowie
- einen umfassenden Ansatz verfolgt, z. B. hinsichtlich der Reduzierung des Primärenergieeinsatzes, der Nutzung von Effizienzpotenzialen oder der Kopplung der Nutzungsbereiche Strom, Wärme und Verkehr.

Nicht zuwendungsfähig sind hierbei Projekte aus dem Bereich der Elektromobilität (bspw. der Ersatz von Dienstfahrzeugen), Neubauten und Ersatzneubauten sowie Anlagen zur regenerativen Stromerzeugung.

Aufgrund dieser Rahmenbedingungen ist erkennbar, dass generell nur wenige Maßnahmen in Frage kommen, um als „Ausgewählte Klimaschutzmaßnahme“ definiert zu werden. In Plettenberg hat die größte Wahrscheinlichkeit für eine Umsetzung als „Ausgewählte Klimaschutzmaßnahme“ nach jetziger Einschätzung die Maßnahme Nr. 2.3: Heizungsanlage Albert-Schweizer-Gymnasium (Schulzentrum). Hierfür sind jedoch weitere Vor- bzw. Detailuntersuchungen (ggf. durch einen externen Fachberater)

⁶⁹ vgl. <https://www.ptj.de/nki/krl/2730>

unabdingbar, da entsprechende Detailuntersuchungen teils weit über die in diesem Konzept gegebenen Grobeinschätzungen hinausgehen.

Aufgrund der i. d. R. stark öffentlichkeitswirksamen Umsetzung solcher Maßnahmen/Projekte sollte die Stadt Plettenberg – auch im Hinblick auf ihre Vorbildwirkung – bestrebt sein, die Umsetzung einer „Ausgewählten Klimaschutzmaßnahme“ herbeizuführen.

8 Controlling

Um zielgerichtet zu agieren, bedarf es eines regelmäßigen Controllings der Klimaschutzaktivitäten. Daher ist die Evaluation ein zentrales Element des Projektmanagements. Sie sollte zur Maßnahmenoptimierung sowie der Anpassung des gesamten Klimaschutzprozesses genutzt werden. Dabei werden Informationen über die Wirkung bzw. den Nutzen, die Effektivität sowie über die Funktionsfähigkeit interner Arbeitsabläufe betrachtet. Mit Hilfe von Evaluierungen sollen Entwicklungen über längere Zeiträume beobachtet, Fehlentwicklungen frühzeitig begegnet und Möglichkeiten aufgezeigt werden, um diesen entgegenzuwirken. Hierzu gehören die individuelle Betrachtung und Bewertung jeder einzelnen Maßnahme des Maßnahmenprogrammes (vgl. [Kapitel 7.1](#)).

8.1 Kommunales Controlling

Um die Entwicklung der Energieverbräuche der eingesetzten Energieträger sowie die Entwicklung der Treibhausgas-Emissionen nachzuvollziehen, sollte die gesamtstädtische Energie- und THG-Bilanz zukünftig in einem regelmäßigen – möglichst von der Politik beschlossenen – Turnus fortgeschrieben werden. Empfehlenswert ist ein zwei bis vierjähriger Turnus.

Bei der zukünftigen Fortschreibung der Bilanz kann der Märkische Kreis bei der Datenbeschaffung behilflich sein. Die Bilanzierungsmethodik BSKO sollte auch in Zukunft weiter genutzt werden. Anstelle des Tools EcoRegion kann die Stadt Plettenberg zukünftig auch das nun vom Land NRW kostenlos zur Verfügung gestellte Online-Tool Klimaschutzplaner nutzen.

Die zentralen Ergebnisse der Bilanzen und Schlussfolgerungen sollten veröffentlicht, bürgerfreundlich erläutert und ggf. um Informationen zum persönlichen CO₂-Ausstoß sowie Möglichkeiten, diesen zu reduzieren ergänzt werden. Dabei ist im Sinne des Controllings ein regelmäßiger Abgleich mit den Zielsetzungen der Stadt Plettenberg (vgl. [Kapitel 1.4.2](#)) sinnvoll und notwendig.

8.2 Maßnahmen- und projektbezogenes Controlling

Um die konkreten Entwicklungen und Umsetzungserfolge des vorliegenden Klimaschutzkonzeptes zu verfolgen, bedarf es eines projektbezogenen Controllings.

Für die Umsetzung einer kontinuierlichen Erfolgskontrolle ist es notwendig, dass Mitarbeiter aus allen relevanten Fachbereichen der Stadtverwaltung (z. B. Gebäudewirtschaft, Stadtplanung und Stadtentwicklung etc.) in Ihrem jeweiligen Fachbereich Daten zur Evaluierung von durchgeführten Maßnahmen erfassen und auswerten, so dass die damit erzielten THG-Einsparungen aufgezeigt werden können. Sie unterstützen maßgeblich das Klimaschutzmanagement, welches die Daten der verschiedenen Fachbereiche zusammenführt.

Des Weiteren empfiehlt sich eine enge Zusammenarbeit mit dem Märkischen Kreis, da Klimaschutzbelange weit über die eigenen Stadtgrenzen hinausgehen. So müssen insbesondere Themenfelder wie der ÖPNV oder die Anpassung an den Klimawandel (wie in einzelnen Maßnahmensteckbriefen in [Kapitel 7.2](#) beschrieben) in Abstimmung und unter Beteiligung aller relevanten Akteure aus dem Märkischen Kreis behandelt werden. Dies bietet zudem die Chance, Projekte gemeinsam zu realisieren und Synergieeffekte zu nutzen.

Für jede Maßnahme des handlungsorientierten Maßnahmenprogrammes wurde (mindestens) ein Erfolgsindikator bzw. Meilenstein – mit einer dazugehörigen Erfolgsüberprüfung – definiert. Diese sind in [Tabelle 25](#) gebündelt aufgeführt und verdeutlichen, welche Ziele mit jeder Maßnahme verfolgt werden sollen.

Ziele können bspw. die Reduktion von Energieverbräuchen und die daraus resultierenden THG-Emissionen, die Steigerung von Teilnehmerzahlen bei Veranstaltungen oder die Anzahl an erreichten Bürgerinnen und Bürgern im Zuge von durchgeführten Kampagnen sein. Individuelle Erfolgsindikatoren und Meilensteine für die einzelnen Maßnahmen sind notwendig, da die Maßnahmen von ihrem Grundcharakter und ihrer Wirkungsweise große Unterschiede aufweisen und daher die Anwendung eines einheitlichen Maßstabes häufig nicht zielführend und möglich ist. Auch können nicht alle Maßnahmen quantitativ, sondern lediglich qualitativ evaluiert werden.

Handlungsfeld 1 – Strukturen für den Klimaschutz			
Nr.	Maßnahmentitel	Erfolgsindikatoren/ Meilensteine	Erfolgsüberprüfung
1.1	Klimaschutzmanagement für Plettenberg	Die Personalstelle des Klimaschutzmanagements ist besetzt. Anzahl umgesetzter Maßnahmen des Maßnahmenprogrammes und jährliche Berichterstattung. Erzielte Energie- und THG-Reduzierung durch umgesetzte Maßnahmen.	Dokumentation durchgeführter Projekte jährliche Berichterstattung
1.2	Verstetigung des Begleitgremiums „Lokale Arbeitsgruppe Klimaschutz“	Durchführung und Protokollierung von den Treffen der „Lenkungsgruppe Klimaschutz“	Häufigkeit der Treffen und Teilnehmerzahlen
1.3	Austausch mit den Nachbarkommunen, dem Märkischen Kreis	Regelmäßige Termine zum Austausch (Telefon, Skype, Vor-Ort-Treffen) und möglichst ein gemeinsames Projekt pro Jahr Dokumentation der Termine und Projekte	Häufigkeit der Treffen und Teilnehmerzahlen
1.4	Marketingstrategie für den Klimaschutz	Ein Kommunikationskonzept wurde entwickelt und wird genutzt, um die Öffentlichkeitsarbeit zu steuern und zu koordinieren. Anzahl an Pressemitteilungen und Medien mit Publikationen.	Kennzahlen zur Öffentlichkeitsarbeit werden erhoben, z. B. Anzahl Pressemitteilungen, Anzahl Medien, in denen veröffentlicht wurde
1.5	Homepage der Stadt als Informationsplattform für Klimaschutz und Klimaanpassung	Inhalte sind auf der Homepage publiziert und werden regelmäßig aktualisiert Anzahl Aufrufe der Homepage	Auswertung der Homepageaufrufe
1.6	Datenbank mit best-practice-Beispielen	Datenbank ist erarbeitet Umgesetzte Projekte in der Datenbank aufgeführt Klicks auf der Homepage	Auswertung der Zugriffszahlen
1.7	Verstetigung der Bürgerbeteiligung und Quick-Wins	Anzahl durchgeführter Veranstaltungen/ Formate der Bürgerbeteiligung Teilnehmerzahlen bei Veranstaltungen	Dokumentation der Teilnehmerzahlen für die einzelnen Veranstaltungen

		tungen Anzahl umgesetzter Ideen und Maßnahmen	Dokumentation durchgeführter Projekte
1.8	Ehrenamtliches Engagement für den Klimaschutz	Anzahl an Ehrenamtlichen Anzahl an Projekten	Dokumentation der Teilnehmerzahlen für die einzelnen Veranstaltungen Dokumentation durchgeführter Projekte
1.9	Klimaschutz- und Klimaanpassungsaspekte in der Bauleitplanung	Kaufverträge mit Anforderungen zu Klimaschutz und Klimaanpassungsmaßnahmen abgeschlossen.	Auswertung Anzahl Gebäude die nach erhöhten Anforderungen erbaut wurden

Handlungsfeld 2 – Kommunale Liegenschaften und Anlagen

Nr.	Maßnahmentitel	Erfolgsindikatoren/ Meilensteine	Erfolgsüberprüfung
2.1	Energiemanagement (Controlling) für die kommunale Verwaltung	Erhebung von Kennzahlen und Erstellung eines Energieberichts	Entwicklung der spezifischen Energieverbräuche Entwicklung der Kosten
2.2	Kontinuierliche energetische Optimierung des kommunalen Gebäudebestandes	Anzahl der umgesetzten Maßnahmen Energie- und THG-Einsparung nach Sanierung	Dokumentation durchgeführter Projekte Entwicklung Energieverbräuche und THG-Einsparung
2.3	Ausgewählte Klimaschutzmaßnahme – Heizungsanlage Albert-Schweizer-Gymnasium (Schulzentrum)	Planung zur Sanierung / Neubau sind abgeschlossen; Erzielte Energie- und THG-Minderung in kWh	Entwicklung Energie- und THG-Einsparung
2.4	Umstellung der Beleuchtung auf LED	Anzahl der ausgetauschten Leuchtmittel eingesparte Energie	Dokumentation durchgeführter Projekte Entwicklung Energieverbräuche
2.5	Förderung einer umweltfreundlichen Beschaffung in der Verwaltung	Anzahl der nachhaltig beschafften Produkte, Energie und Ressourceneinsparung bei Veranstaltungen	Überprüfung durch Befragung der Mitarbeiter Vergleich Energieverbrauch vor und nach Maßnahme
2.6	Mitarbeitersensibilisierung und Energieeffizienz in der Verwaltung	Anzahl durchgeführter Aktionen Anzahl erreichter Mitarbeiter erzielte Energie- und THG-Einsparungen	Überprüfung durch Befragung der Mitarbeiter Vergleich Energieverbrauch vor und nach Maßnahme
2.7	Ausbau der erneuerbaren Energien und Ökostrombezug für kommunale Liegen-	Ein stadtinterner Fond wurde eingerichtet Anzahl neuer erneuerbaren Energien-Anlagen	Auswertung der installierten Leistung und Anlagenzahl Entwicklung THG-Einsparung

	schaften	Erzielte THG-Einsparung	
--	----------	-------------------------	--

Handlungsfeld 3 – Energieeffizienz, Energieversorgung und erneuerbare Energien

Nr.	Maßnahmentitel	Erfolgsindikatoren/ Meilensteine	Erfolgsüberprüfung
3.1	Energetische Quartierssanierung	Fertigstellung eines oder mehrerer Konzepte nach KfW 432 ein Sanierungsmanagement ist im Quartier installiert erzielte Energie- und THG-Einsparung	Erhebung und Auswertung umgesetzter Maßnahmen
3.2	Energieberatungen und -begleitungen für Private und Unternehmen	Anzahl durchgeführter Beratungen Anzahl Teilnehmer an Veranstaltungen Anzahl durchgeführte Sanierungen erreichte Energie- und THG-Einsparung	Auswertung der Beratungszahlen Dokumentation durchgeführter Sanierungen und erzielter Einsparungen
3.3	Durchführung von Thermographie-Aktionen	Teilnehmerzahlen an der/den Thermografie-Aktionen Energie- und THG-Einsparung nach Durchführung von Maßnahmen an Gebäuden	Dokumentation der Teilnehmerzahlen für die einzelnen Veranstaltungen Entwicklung Energieverbräuche
3.4	Ausbau der Solarenergie	Anzahl an neu errichteten Solaranlagen erzielte THG-Einsparung	Dokumentation durchgeführter Projekte Entwicklung THG-Einsparung
3.5	Ausbau der Wind- und Wasserkraft	Standorte für Wind- und Wasserkraftanlagen wurden geprüft Installation von Anlagen erzielte THG-Einsparung	Dokumentation installierter Anlagen Entwicklung THG-Einsparung

Handlungsfeld 4 – Umweltfreundliche Mobilität

Nr.	Maßnahmentitel	Erfolgsindikatoren/ Meilensteine	Erfolgsüberprüfung
-----	----------------	----------------------------------	--------------------

4.1	Verbesserung des Radverkehrsangebots	Anzahl neuer (sicherer) Fahrradabstellanlagen Konzepte wurden erstellt und werden umgesetzt	Dokumentation durchgeführter Projekte und Statistiken zur Verkehrssicherheit
4.2	Radfahraktionen für Plettenberg	Teilnehmerzahlen und gefahrene km errechnete THG-Einsparungen durch Umstieg vom PKW auf das Rad	Umsetzung von Maßnahmen und Feedback der Teilnehmer
4.3	Optimierung des ÖPNV und der Bürgerbusse	Fahrgastzahlen	Umsetzung von Maßnahmen und Feedback der Nutzer bzw. Entwicklung der Nutzerzahlen
4.4	Ausbau der E-Mobilität und Prüfung alternativer Antriebe	Anzahl installierter Ladesäulen Anzahl Ladevorgänge an den Ladestationen öffentlichkeitswirksame Bekanntmachungen	Evaluierung durch Nutzerzahlen oder Befragung
4.5	Verkehrsvermeidung im Stadtgebiet	Anzahl der Unternehmen mit Organisation von Fahrgemeinschaften Anzahl der Co-Working-Spaces	Evaluierung durch Befragung der Unternehmen

Handlungsfeld 5 – Umweltbildung

Nr.	Maßnahmentitel	Erfolgsindikatoren/ Meilensteine	Erfolgsüberprüfung
5.1	Klimaschutz in Schulen und Kindergärten	Anzahl umgesetzter Projekte Vermiedene THG-Emissionen eingesparte Energie-, Wasser- und/oder Abfallkosten	Dokumentation der durchgeführten Projekte und erzielte Einsparungen
5.2	Erlernen von umweltfreundlicher Mobilität durch schulisches Mobilitätsmanagement	Anzahl der Schüler, die nicht mehr mit dem Auto zur Schule gebracht werden	Auswertung durch Zählung oder Befragung
5.3	Klimaschutz in Sportvereinen und Sportstätten	Vereine für die Kooperation wurden gewonnen erste Einsparungen wurden erzielt und werden nachgehalten	Feedback der Vereine und resultierende Maßnahmen Entwicklung Energieverbräuche
5.4	Vulnerabilität der Natur	Lehrtafeln sind um das Thema Vulnerabilität erweitert Waldführungen werden angeboten und nachgefragt	Prüfung der Lehrtafeln Teilnehmerzahlen und Feedback der Teilnehmer
5.5	Umgang mit Müll	Anzahl aufgestellter Mülleimer	Entwicklung unsachgemäßer

		Durchgeführte Umweltwochen	Müllentsorgung
		Durchgeführte Müllsammelaktionen	Dokumentation der Teilnehmerzahlen

Handlungsfeld 6 – Anpassung an die Folgen des Klimawandels

Nr.	Maßnahmentitel	Erfolgsindikatoren/ Meilensteine	Erfolgsüberprüfung
6.1	Gründächer für Plettenberg	Anzahl der realisierten Dachbegrünungen in Plettenberg (auf kommunalen Liegenschaften, privaten Gebäuden und Unternehmen) begrünte m² Dachfläche	Dokumentation realisierte Dachbegrünungen (differenziert nach Privat, Gewerbe, Öffentliche Gebäude)
6.2	Förderung der Artenvielfalt und Biodiversität	Größe / Anzahl der Blühflächen Anzahl Insektenhotels	Größe / Anzahl der Blühflächen Anzahl Insektenhotels
6.3	Pflanzen und Bäume für Plettenberg	Anzahl gepflanzter Bäume	Entwicklung des Baumbestandes
6.4	Aufforstung und Umbau der Forstflächen zu Mischwäldern	Entwicklung des Baumbestandes	Entwicklung des Baumbestandes
6.5	Wasser sinnvoll nutzen und Umgang mit Starkregenereignissen	Anzahl der errichteten Zisternen zur Regenwasserspeicherung Aufstellung der Starkregengefahrenkarte Anzahl der installierten Wasseranlagen zur Kühlung von zentralen Orten in der Stadt	Dokumentation Umsetzung der Anpassungsmaßnahmen

Tabelle 25 Erfolgsindikatoren der Handlungsfelder Nr. 1 - 6

Das Controlling der Einzelmaßnahmen soll – je nach Maßnahme – monatlich, quartalsweise oder in einem halbjährlichen Turnus erfolgen, so dass jährlich ein Gesamtüberblick über die Entwicklung der Maßnahmen im Rahmen des Klimaschutzberichtes (vgl. [Kapitel 8.3](#)) veröffentlicht werden kann.

Für ein effektives Controlling bedarf es – neben ausreichenden zeitlichen Ressourcen – auch ergänzender Instrumente, die ein Controlling ermöglichen bzw. es erleichtern. So sollten für die Bearbeitung des Controllings jährlich mindestens zehn Arbeitstage (z. B. des Klimaschutzmanagements) vorgesehen werden.

Im Rahmen des Aufbaus eines Klimaschutzmanagements sollte möglichst die Anschaffung von Messinstrumenten (wie einer Thermografie-Kamera oder eines Messgerätekooffers) erfolgen. Damit lassen sich konkrete Messungen durchführen, die unter anderem „Vorher-Nachher-Vergleiche“ ermöglichen und Ergebnisse für das Controlling liefern können. Hierzu gehört z. B. das Messen von Wärmeverlusten, des Verbrauchs von elektrischer Energie, der Luftqualität oder des Wasserverbrauchs. Die Kosten für einen Messgerätekooffer liegen bei ca. 200 bis 250 Euro, die Kosten für eine Thermografie-Kamera reichen – abhängig von der Qualität eines solchen Gerätes – von wenigen Hundert Euro bis hin zu mehreren Tausend Euro. Diese Kosten können grundsätzlich als Sachkosten im Rahmen einer Klima-

schutzmanagement-Förderung bezuschusst werden (vgl. [Maßnahme Nr. 1.1: Klimaschutzmanagement für Neuenrade](#) im [Kapitel 7.3.1](#)).

Zudem besteht die Möglichkeit, seitens der Stadt Plettenberg ein Verleihsystem für die im Rahmen des Controllings beschafften Messinstrumente zu initiieren, so dass auch Privathaushalte und öffentliche Einrichtungen (z. B. Schulen) von den Instrumenten profitieren können.

8.3 Klimaschutzbericht

Im Rahmen der Umsetzung des integrierten Klimaschutzkonzeptes und im Hinblick auf ein gesamtstädtisches wie auch maßnahmen- und projektbezogenes Controlling soll seitens des Klimaschutzmanagements ein jährlicher Klimaschutzbericht mit Informationen über

- bereits umgesetzte und abgeschlossene Maßnahmen/Projekte,
- derzeit laufende Maßnahmen/Projekte,
- zukünftig geplante Maßnahmen/Projekte sowie
- die Zielerreichung hinsichtlich einer angestrebten Energie- und THG-Reduzierung

erstellt werden. Dieser Klimaschutzbericht dient zum einen der Information der Politik, zum anderen aber auch der Information der breiten Bürgerschaft und der an den Maßnahmen beteiligten Akteure. Ggf. kann ein solcher Klimaschutzbericht mit einem jährlichen Energiebericht der Gebäudewirtschaft (vgl. [Maßnahme Nr. 2.1](#) in [Kapitel 7.3.2](#)) kombiniert werden.

9 Verstetigungsstrategie

9.1 Organisatorische Verankerung des Themas Klimaschutz in der Verwaltung

Die Erfahrung der letzten Jahre hat gezeigt, dass unabhängig von der Größe einer Kommune, das querschnittsübergreifende Thema Klimaschutz nur dann erfolgreich bearbeitet werden kann, wenn es

- eine möglichst dauerhafte zentrale Koordination des Themas in der Verwaltung gibt
- es einen institutionalisierten fachbereichsübergreifenden Austausch gibt und
- Synergien durch regionale Kooperation genutzt werden.

Die meisten Maßnahmen des Klimaschutzkonzeptes können von der Stadtverwaltung selbst umgesetzt werden. Darüber hinaus gibt es Maßnahmen, die in Zusammenarbeit mit anderen lokalen und regionalen Partnern umgesetzt werden sollten.

Dabei kann das Maßnahmenprogramm aufgrund bereits begrenzter personeller Ressourcen nicht allein durch das vorhandene Personal umgesetzt werden, sondern es bedarf dessen Unterstützung und auch der eigenverantwortlichen Umsetzung von Maßnahmen durch ein Klimaschutzmanagement. Eine wichtige Voraussetzung für eine gemeinsame Planung und Umsetzung von Projekten in verschiedenen Bereichen stellen eine verwaltungsinterne Arbeitsgruppe und ein politischer Beirat dar.

9.2 Klimaschutzmanagement

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 sehr 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 soll künftig durch die Förderung eines Klimaschutzmanagements (s. [Maßnahme Nr. 1.1: Klimaschutzmanagement für Plettenberg](#) im) für die Stadt Plettenberg unterstützt werden.

Das Klimaschutzmanagement bildet die zentrale Koordinationsstelle für das Thema Klimaschutz in der Verwaltung. Es 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 Maßnahmenprogrammes und fungiert – auch fachlich – als zentraler Ansprechpartner vor Ort. Die unterschiedlichen Akteure in Plettenberg 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.

Netzwerke gezielt zu fokussieren und gewachsene Strukturen regelmäßig zu optimieren, ist eine 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 lokalen und regionalen Arbeitskreisen.

Gemeinsam mit dem Klimaschutzmanagement als zentrale vernetzende Kraft (bildlich gesprochen als „Spinne im Netz“) kann es auf diese Weise gelingen, die bestehenden Strukturen zu einem systematischen Netzwerk unter breiter Beteiligung der lokalen Akteure zu optimieren, die alle relevanten Themenfelder des Klimaschutzes sowie vor allem die standortspezifischen Aspekte berücksichtigen. Das gesamte Klimanetzwerk findet so in seiner über die Zeit durchaus dynamischen Zusammensetzung, das Klimaschutzmanagement als beständigen Akteur vor Ort, bei dem die entsprechenden Fäden zusammenlaufen. Einen Überblick über das Aufgabenspektrum des Klimaschutzmanagements gibt [Abbildung 43](#).



Abbildung 43 Aufgabenspektrum des Klimaschutzmanagements

Die Umsetzung aller Maßnahmen des Handlungsprogrammes erfordert einen bedeutenden Personaleinsatz, der in dem Umfang nicht von der Stadt Plettenberg geleistet werden kann. Das Klimaschutzmanagement ist daher die wichtigste Voraussetzung für die Umsetzung des Klimaschutzkonzeptes sowie die Realisierung von quantifizierten und nicht quantifizierten THG-Minderungen in Plettenberg.

Um Kommunen die Einstellung dieser zentralen Person zu erleichtern, stellt das Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und nukleare Sicherheit (BMU) Fördermittel zur Verfügung. Voraussetzung für die

Beantragung eines Klimaschutzmanagements ist ein beschlossenes Klimaschutzkonzept. Die Höhe der Förderung ist an die Haushaltslage der Kommune gekoppelt – für Kommunen mit genehmigtem Haushalt zum Zeitpunkt der Antragstellung gilt derzeit eine Förderquote von 75 %, für solche mit schlechteren Haushaltslagen werden Förderquoten von bis zu 100 % erreicht. Es werden die Personalkosten für einen Zeitraum von drei Jahren gefördert. Eine Verlängerung auf weitere zwei Jahre ist auf Antrag möglich.

Im Rahmen des Konjunkturpakets der Bundesregierung hat das BMU zum 1. August 2020 die Fördermöglichkeiten der Nationalen Klimaschutzinitiative (NKI) erweitert⁷⁰: Somit können Antragsberechtigte der Kommunalrichtlinie sowie der Förderaufrufe „Klimaschutz durch Radverkehr“ und „Kommunale Klimaschutz-Modellprojekte“ bis Ende 2021 von erhöhten Förderquoten und reduzierten Eigenanteilen profitieren. Für finanzschwache Kommunen ist bei bestimmten Klimaschutzmaßnahmen erstmals eine 100-%-Förderung möglich.

Die verbesserten Förderbedingungen gelten für alle Förderanträge und Projektskizzen, die im Zeitraum vom 1. August 2020 bis zum 31. Dezember 2021 eingereicht werden (siehe Punkt 5 der Kommunalrichtlinie sowie Punkt 5 des Förderaufrufs Radverkehr und Punkt 5 des Förderaufrufs Modellprojekte).

Für alle Förderschwerpunkte der Kommunalrichtlinie werden die Förderquoten um jeweils zehn Prozentpunkte erhöht (siehe Punkt 5 der Richtlinie). Somit sind für finanzschwache Kommunen erstmals Zuschüsse von bis zu 100 Prozent der Gesamtinvestition möglich (siehe Punkt 6.4 der Richtlinie), so auch für das Erstvorhaben Klimaschutzmanagement. Als finanzschwach gelten fortan solche Kommunen, die an einem landesrechtlichen Hilfs- oder Haushaltssicherungsprogramm teilnehmen oder denen die Finanzschwäche durch die Kommunalaufsicht bescheinigt wird (siehe Punkt 5 der Richtlinie).

Mit dem Klimaschutzmanagement können ebenfalls Mittel für Öffentlichkeitsarbeit in Höhe von bis zu maximal 7.500 € zur gleichen Förderquote sowie Sachmittel in Höhe von 15.000 € und Weiterbildungen beantragt werden sowie einmalig innerhalb der ersten 18 Monate der Tätigkeit des Klimaschutzmanagements bis zu 200.000 € zur Förderquote von 50 % (bis Ende 2020 60 %) für ein Projekt, dessen Realisierung zu THG-Einsparungen in Höhe von mindestens 50 % 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. Im Rahmen der seit dem 01.01.2019 geltenden neuen Kommunalrichtlinie sind viele investive Maßnahmen förderfähig. Diese Möglichkeiten sollten umfassend geprüft werden.

Der Stadt Plettenberg wird empfohlen, ein Klimaschutzmanagement (Vollzeit) einzurichten, um die vielfältigen Aufgaben, die aus diesem Klimaschutzkonzept resultieren – d. h. Umsetzung der Maßnahmen, Aufbau und Unterhalt von Netzwerken, Kooperation mit dem Märkischen Kreis und benachbarten Kommunen – optimal bewältigen zu können.

Für die Ansiedlung einer Klimaschutzmanagementstelle existieren grundsätzlich mehrere Optionen: von einer Stabsstelle beim Bürgermeister bis hin zur Ansiedlung im Sachgebiet 661 Stadt- und Umweltplanung.



Abbildung 44 Optionen zur Verankerung eines Klimaschutzmanagements

⁷⁰ BMU: Richtlinie zur Förderung von Klimaschutzprojekten im kommunalen Umfeld „Kommunalrichtlinie“ Vom 22. Juli 2020: <https://www.klimaschutz.de/sites/default/files/Kommunalrichtlinie%20vom%2022.07.2020.pdf>

Die größte Durchschlagskraft wird regelmäßig durch eine eigene Stabsstelle für Klimaschutz erzeugt. Allerdings eignet sich hier insbesondere die Besetzung der Stelle mit einem Mitarbeiter, der die Verwaltung bereits gut kennt und der eigenständig arbeiten kann.

Bei der Besetzung mit externem Personal eignet sich insbesondere die Ansiedlung beim Sachgebiet 661: Stadt- und Umweltplanung, da hier die thematisch engste Verknüpfung besteht und auch eine enge projektspezifische Zusammenarbeit und Einarbeitung in die Plettenberger Verwaltung möglich ist.

9.3 Arbeitsgruppe Klima

Die Initiierung einer verwaltungsinternen Arbeitsgruppe Klima, welche sich beispielsweise aus Vertretern der Stadtplanung (siehe [Abbildung 45](#)) zusammensetzt, schafft die Voraussetzungen für eine gemeinsame Planung und Umsetzung von Maßnahmen. Die laufende Vernetzung zwischen den Fachbereichen, bzw. die weitere Implementierung des Klimaschutzgedankens in die bereits vorhandenen Aufgabenfelder der verschiedenen Fachbereiche, stellt eine wichtige Aufgabe des Klimaschutzmanagements dar – neben der eigenständigen Umsetzung von Maßnahmen und Projekten.

Mit der AG Klima kann der Klimaschutzprozess in einem fest institutionalisierten Rahmen fortgeführt werden und ein regelmäßiger Austausch über umgesetzte und laufende Maßnahmen und Projekte sowie die gemeinsame Weiterentwicklung von Projekten innerhalb der Verwaltung als auch mit den externen Partnern (z.B. Märkischer Kreis) erfolgen. Das Klimaschutzmanagement verantwortet die Organisation, Durchführung und Nachbereitung der Treffen der AG Klima. Die Sitzungen der AG Klima sollten 3- bis 4-mal im Jahr stattfinden.

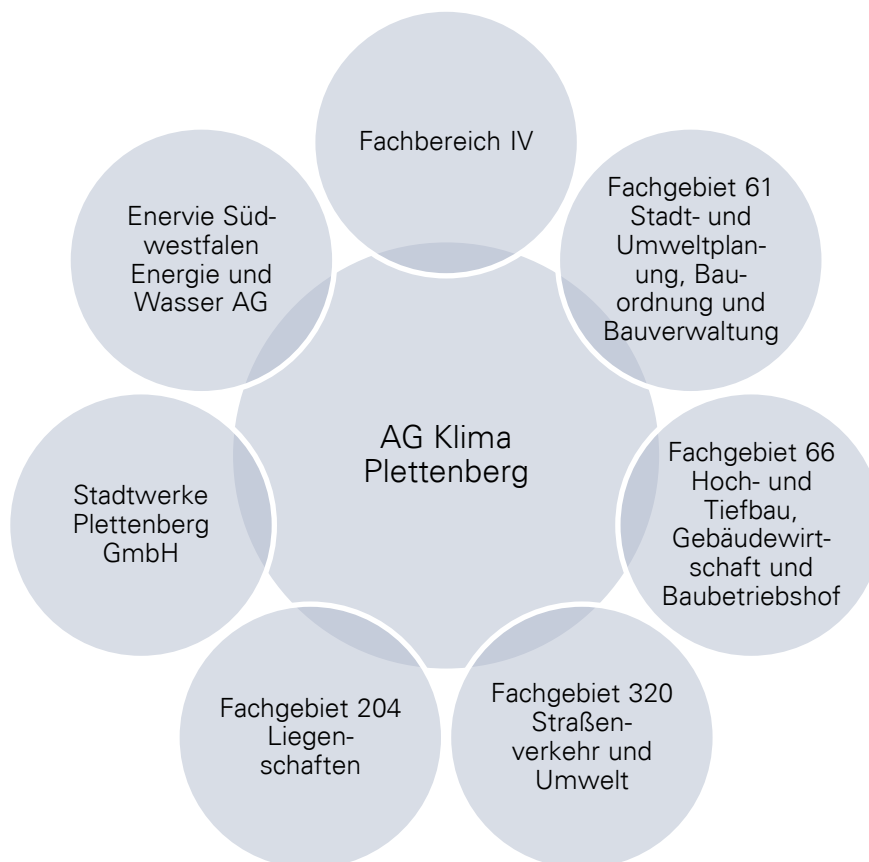


Abbildung 45 Arbeitsgruppe Klima Plettenberg

9.4 Klimabeirat

Im Zuge der Konzepterstellung wurde ein Klimabeirat mit Vertretern der politischen Fraktionen sowie der Stadt Plettenberg gebildet, da sich – auch im Hinblick auf den Umsetzungsprozess von Maßnahmen – eine enge Einbindung in die Politik empfiehlt. Durch eine Verstetigung des bereits initiierten Beirates wird der Klimaschutzprozess in einem fest institutionalisierten Rahmen fortgeführt. Das Klimaschutzmanagement verantwortet die Organisation, Durchführung und Nachbereitung der Treffen. Diese sollten 1-2-mal jährlich stattfinden.

9.5 Kreisweite Arbeitsgruppe

Klimaschutz und Klimafolgenanpassung gehen über die eigenen Stadtgrenzen hinaus und bedürfen daher einer Kooperation zwischen den Kommunen im Märkischen Kreis. Eine kreisweite Arbeitsgruppe bildet die Voraussetzung für einen entsprechenden stetigen Austausch bspw. über Projekte, Erfolge, auftretende Hemmnisse und Lösungsstrategien. Zudem wird die Nutzung von Synergieeffekten infolge einer kreisweiten Kooperation bei der Umsetzung von Klimaschutz- und Klimaanpassungsmaßnahmen ermöglicht. Regelmäßige Treffen und gemeinsame Projekte unterstützen auf diese Weise das effektive Arbeiten des Klimaschutzmanagements und die erfolgreiche Umsetzung der geplanten Maßnahmen.

9.6 Netzwerke

Die Umsetzung mehrerer der im Rahmen der Erstellung des Klimaschutzkonzeptes für die Stadt Plettenberg 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 Plettenberg 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 bzw. Nutzung 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.

Die Stadt Plettenberg kann in diesem Zusammenhang sowohl an lokal bestehende als auch an regional verankerte Aktivitäten, Initiativen, Strukturen und Netzwerke anknüpfen und diese nutzen. Dazu gehören die Aktivitäten wie des Kreises, der IHK oder der EnergieAgentur.NRW.

Zu den lokalen Akteuren in Plettenberg gehörten u.a. Folgende:

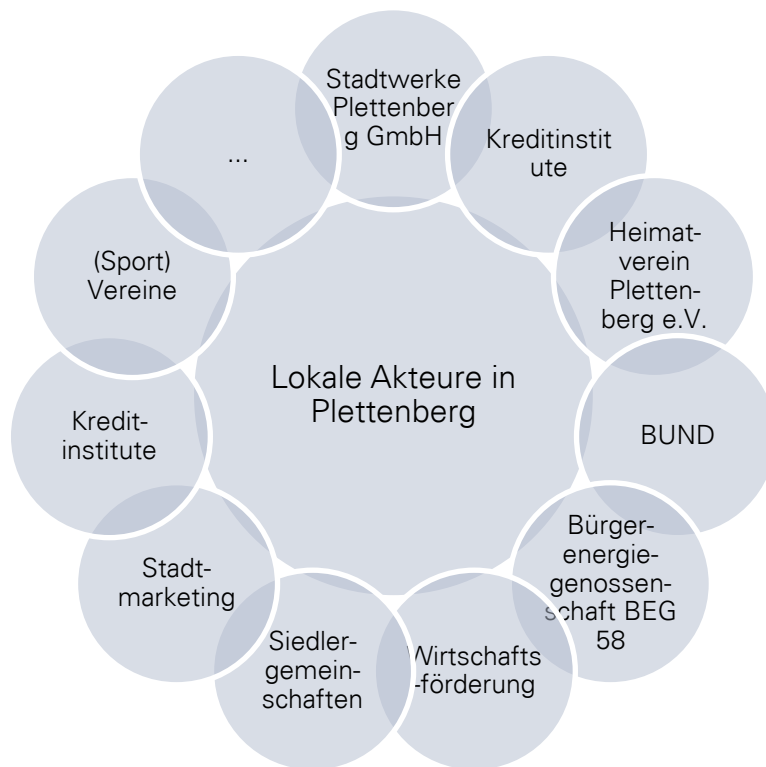


Abbildung 46 Ausgewählte lokale Akteure in Plettenberg

Für bestimmte Projekte können regional agierende Akteure eingebunden werden:

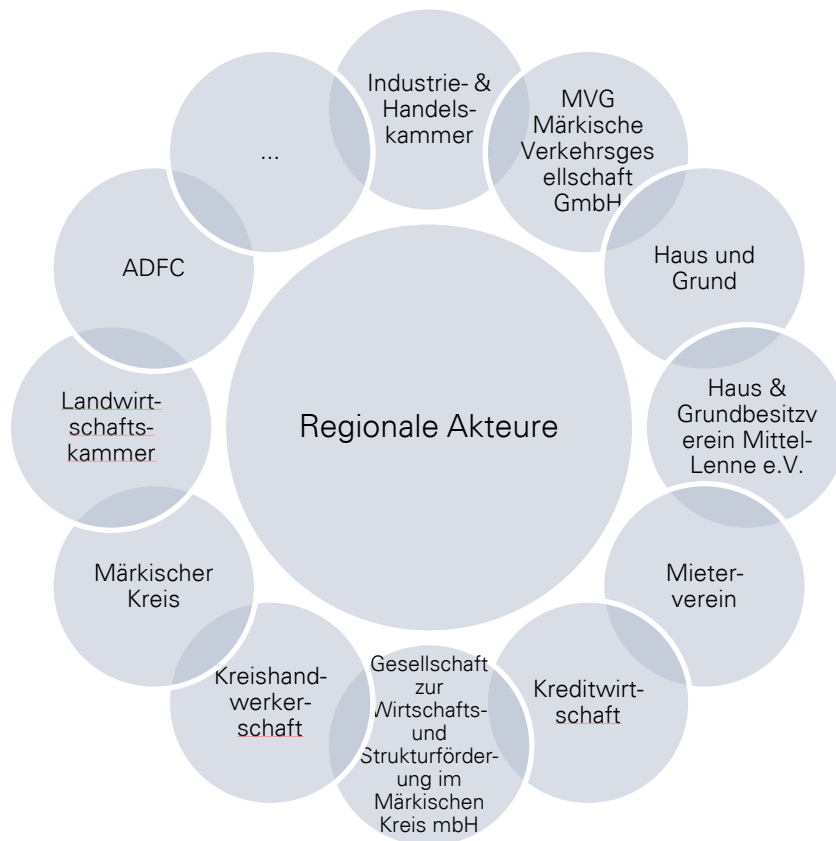


Abbildung 47 Auswahl regionaler Akteure

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.

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“.

9.7 Fazit zur Verstetigungsstrategie

Für einen langfristig erfolgreichen Klimaschutzprozess in Plettenberg bedarf es der Beachtung unterschiedlicher Aspekte. Diese sind in der folgenden Maßnahmentabelle festgehalten:

Verstetigungsstrategie
• Zentrale Koordinationsstelle
• Mittel- und langfristig gesicherte Personalressourcen zur Umsetzung von Projekten in allen relevanten Verwaltungsbereichen
• Mittel- und langfristig gesicherte Finanzmittel zur Umsetzung von Projekten, z.B. durch die Bereitstellung eines festen jährlichen Budgets für Klimaschutzmaßnahmen
• Fest institutionalisierte verwaltungsinterne Arbeitsgruppe, politischer Beirat und kreisweite Arbeitsgruppe
• Jährliche Berichterstattung über Umsetzungsprozess
• Initiierung von Netzwerken, die langfristig auch ohne kommunale Unterstützung funktionieren
• Bei Wegfall einer Klimaschutzmanagementstelle frühzeitige Übertragung der Aufgaben und Einarbeitung

Abbildung 48 Maßnahmenblatt zur Verstetigungsstrategie

10 Kommunikationskonzept

10.1 Ziel und Kampagnenstruktur

Im Folgenden wird ein mehrstufiges Kommunikationskonzept für eine aufforderungsstarke und handlungsauslösende Klimakampagne für die Stadt Plettenberg mit Fokus auf die Handlungsmöglichkeiten der Bevölkerung in allen Bereichen beschrieben.

Die zielgerichtete Kampagnenstruktur entspricht dem, von Prof. Dr. Jens Watenphul, Leiter der Agentur Corporate Values, entworfenen BIG5-Klimakampagnenkonzept. Es wurden bereits mehrere konkrete Kampagnenentwicklungen in Städten eingesetzt. In Kooperation mit der EnergieAgentur.NRW wurde das Modul für die Region Ostwestfalen-Lippe für 70 größere, mittlere und kleine Kommunen vorbereitet.



Abbildung 49 Plakatmotive aus der Klimakampagne OstWestfalen-Lippe

Das Kampagnenmodell: Strukturierte-überregionale Best Practices für individuelle Stakeholder-Einbindung vor Ort

Die Stadt Plettenberg kann sich am BIG5-Modell orientieren und die entwickelten Medien unter Einbindung der lokal relevanten Stakeholder für ihre Klimaschutzziele anpassen. Diese Ziele werden breit und langfristig in einer Rahmenkampagne an die BürgerInnen herangetragen (im BIG5-Modell unten grün markiert). In dieser Kampagne wird buchstäblich ein Klima für den Klimaschutz geschaffen.

Den BürgerInnen wird unter anderem vermittelt, dass die Stadt sehr ernsthaft und konsequent das Thema Klimaschutz bearbeitet. Nicht nur das Klimaschutzmanagement sondern auch Politik und Verwaltung sind insgesamt konstruktiv eingebunden.

Eine ebenso souverän wie sympathisch vermittelte Botschaft der Kernkampagne bleibt dabei, dass ein sehr großer Teil an Aufgaben und Potenzialen bürgerseitig verbleibt. Denn niemand anders, als eben die Bürgerinnen und Bürger Plettenbergs können Autokilometer, Heizungs- und Stromverbräuche, Konsum und Müllaufkommen klimafreundlicher ändern. Die Kampagne vermittelt dies positiv, aktivierend und in strukturierten Schritten.

Ein Beispiel dazu ist die bereits durchgeführte Befragung der BürgerInnen durch die „Ideenkarte“. Bürgerinnen und Bürger konnten ihre Vorschläge zum Klimaschutz auf interaktiven Online-Ideenkarten eintragen.

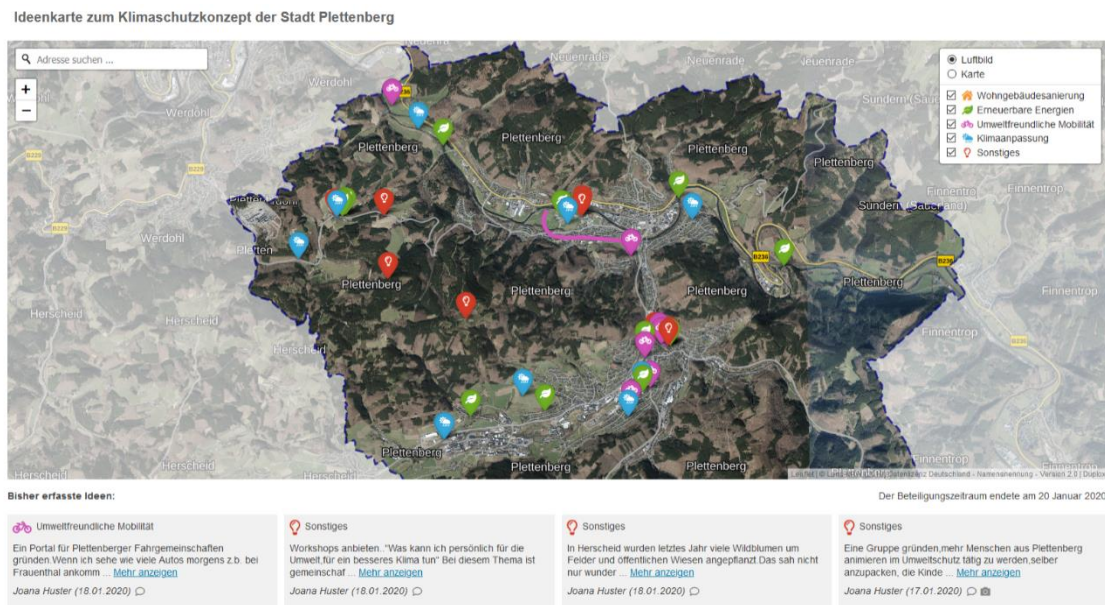


Abbildung 50 Ansicht interaktive „Ideenkarte“ der Stadt Plettenberg

Durch entsprechend themenscharfe Individualkampagnen (unten je farbig voneinander in Säulen abgegrenzt) wird auf die besonderen Herausforderungen der einzelnen Themen wie etwa Gebäudemodernisierung, Photovoltaik, Radmobilität oder Klimafolgeanpassung etc. eingegangen.



Abbildung 51 Übersicht Individualkampagne

10.2 Ordnung in Themensäulen und Kommunikationsstufen Richtung Bevölkerung

Das Modell teilt das breite Feld des kommunalen Klimaschutzes in fünf Oberthemen: Energieeffizienz, Mobilität, Energieerzeugung/PV, Modernisierung und Klimafolgenanpassung (BIG5) und unterstützt diese durch eine motivierende Rahmenkampagne als sechste Themensäule. Innerhalb dieser Themensäulen sollte darauf geachtet werden, dass bestehende und etablierte Initiativen eingebunden werden.

Die drei kosteneffizient ineinandergreifende Kommunikationsstufen A, B und C

Das BIG5-Modell enthält drei Kommunikationsintensitäten, welche die BürgerInnen informieren, sensibilisieren und zur Handlungsumsetzung motivieren sollen. Eine kosteneffiziente Kombination aus A (Plakative Medien), B (Informative Medien) und C (Dialoge) soll die Erfolge der Kampagne verstärken. Gerade beim Thema Klimaschutz sind differenzierte Informationen wichtiger als in der Profit-Werbung, da komplexe Inhalte an eine möglichst große Zielgruppe vermittelt werden sollen und zur Handlungsumsetzung motivieren soll.

Das Konzept geht sehr nachhaltig und zielführend auf die je Themenfeld anvisierten Zielgruppen zu. Trotz der grundsätzliche verstärkten Sensibilisierung für den Klimaschutz, unter anderem durch Klimanotstände oder die starke Präsenz der „Fridays for Future“, werden klimarelevante Handlungen „nur“ wegen der Sensibilisierung allein bei weitem noch nicht hinreichend häufig umgesetzt. Fraglos wird nun häufiger auf Kleinigkeiten im Alltagsverhalten geachtet oder im privaten Umfeld das Thema Klimaschutz diskutiert, doch gerade wenn die avisierten Handlungen hochschwierig sind, werden diese oft-

mals nicht umgesetzt. In diesem Fall kann das Kommunikationsmodell die Hemmschwelle senken, indem Informationen und Handlungserleichterungen zur Verfügung gestellt werden.

10.3 Engagierte Kommunikationsziele von der Sensibilisierung bis zur Handlungsauslösung

Klimakampagnen müssen viele bewegen. Von der Sensibilisierung über ein Umlernen bis hin zu Nachfragegestaltung und Handlungsunterstützung fordern Klimakampagnen gerade bei anspruchsvolleren Handlungszielen mehr als plakative Aufmerksamkeitsgenerierung. Informative und dialogische Kommunikation sind ebenfalls relevant.

So haben die Zielgruppen für Klimakampagnen trotz exponentieller Sensibilisierung der letzten Monate und Jahre, wie zu erwarten, in vielen relevanten Bereichen nicht wirklich anders gehandelt. In Plettenberg ebenso wie bundesweit muss trotz der erhöhten Sensibilisierung gerade auch in investiveren Themenbereichen intensiv aktiviert und erklärt werden, um zu wirklich messbaren klimafreundlichen Handlungen zu bewegen.

Routinen müssen trotz Sensibilisierung weiter überwunden werden

Die Menschen haben viele unterschiedliche Routinen und Vermeidungsverhalten entwickelt, um grundsätzlich Werbereize weg zu filtern. Gesellschaftlich „fordernde“ Themen wie beispielsweise Klimaschutz können leicht mit pauschalen Reaktanzen oder Marginalisierungen belegt werden. Die Menschen haben mehr als eine Handvoll Vermeidungs- und Selektionsmuster etabliert und scannen unterbewusst in Bruchteilen von Sekunden, welchem Reiz man eine Chance gibt und welchem nicht. Sie relativieren, deuten um, verschieben oder ignorieren relevante Handlungen latent oder manifest.

Das BIG5-Modell berücksichtigt in besonderer Weise die Ansprüche an kommunale Kampagnen, die in einem stark umwobenen Alltag täglich mit Konsum- und Werbereizen um unsere Aufmerksamkeit konkurrieren müssen. Eine oberflächliche Klimakampagne für Plettenberg mit begrenztem kommunalem Budget hätte es an dieser Stelle schwer, Aufmerksamkeit zu generieren. Entsprechend werden in diesem Konzept sehr deutlich kosteneffizient und kostengünstige Medienkanäle hervorgehoben. So können für Bürgeransprachen die der Stadt gegebenen Möglichkeiten erkannt und wertgeschätzt werden. Rechtzeitig werden so Medienpartnerschaften für kostengünstige Kooperationen für eigene Medienkanäle, für persönliche Dialoge, Beratungen und neutraler Empfehlung genutzt, um trotz begrenzten Budgets intensiv zu kommunizieren.

Einbinden lokaler Akteure als Werbepartner, Referenzen, Multiplikatoren

Durch das Einbinden lokaler Akteure werden alle wesentlichen örtlichen Akteure aus Politik, Wirtschaft, Verwaltung, Verbänden und je nach Themenfeld auch Wissenschaft und Dienstleistung eingebunden, um niedrigschwellig Wege zu klimafreundlichem Handeln zu eröffnen.

Konsequente und angemessen ausgestattete Klimakampagnen besitzen große Potenziale. Mit ihnen kann Plettenberg breit und überzeugend über Vorteile sowie Förderungen informieren, Halbwissen korrigieren und so mehr Handlungen auslösen. Daher setzt das Modell neben bewährter kommunikativer Verstärker im Besonderen auf die strukturierte Einbindung lokaler Akteure, von der Politik über die Verbände- und Einzelhandelsstrukturen, bei gleichzeitiger Berücksichtigung professioneller Kommunikationsintensitäten bis hin zu Vertriebsansätzen.

10.4 Das BIG5-Modell für Plettenberg – alle relevanten Bausteine im Zusammenhang

Die Idee zu dem Modell entstand aus intensiven Beratungsprozessen mit Großstädten und Landkreisen, die mit den Ergebnissen ihrer Klimakampagnen nicht zufrieden waren. In der Regel wurden ihre Kampagnenmotive und Slogans von der Bevölkerung positiv angenommen, aber gerade zu anspruchsvolleren Themen, wie etwa der Gebäudemodernisierung, der Installation von Solaranlagen oder der Förderung von Radmobilität, fehlten messbare Erfolge. Ein strukturiertes Handlungsmodell mit bewährten Kampagnenbeispielen für handlungsauslösende Klimakampagnen lag bis dato nicht vor.



Tabelle 26 Übersicht des BIG5-Modells

Das BIG5-Modell für Plettenberg

Das BIG5-Modell gibt den vier wichtigen Bausteinen einer zielführenden Klimaschutzkampagne Richtung BürgerInnen eine synergetische und planbare Struktur:

- Ordnung in fünf Oberthemen plus Rahmenkampagne

Das Modell teilt das breite Feld des kommunalen Klimaschutzes in fünf Oberthemen (BIG5), plus der Rahmenkampagne als sechster Themensäule. Diese kommuniziert z. B. zentraler das Commitment. So entstehen sechs parallele Säulen des Modells.

- Berücksichtigung von Vermeidungsmustern und Handlungshemmungen

Zu allen sechs Themenfeldern gibt es spezielle subjektive Vermeidungsmuster und objektive Handlungshemmungen, über die man sich als Kampagnenverantwortliche(r) vor der Kommunikationsplanung auseinandersetzen sollte. Die Vermeidungshandlungen und Hemmnisse sind an der Basis des Modelles in einer roten horizontalen Linie zu finden.

- Kommunikative und operative Verstärker für die Zielführung

Welche kommunikativen Ansätze, Vorteile und Förderungen helfen, die in Klimaschutzkampagnen immer wieder zu erwartenden Vermeidungsstrategien und Hemmnisse zu überwinden?

- Drei kosteneffizient ineinandergreifende Kommunikations-Intensitäten A bis C

Aus den Erkenntnissen zu den Hemmnissen und Verstärkern werden die folgenden drei Kommunikationsintensitäten A (Plakative Medien), B (Informative Medien) und C (Dialoge) geplant, die in kosteneffizienter Kombination die Erfolge der Kampagnen verstärken.

Die vier Bausteine werden im Folgenden genauer erläutert:

Die 5 plus 1 Oberthema:

Diese Themen bilden die vertikalen Säulen des Modells. Es sind:

- Nutzerverhalten (mit Energieeffizienz und Konsum)
- Mobilität (Rad, E-Mobilität, ÖPNV, Sharing und weitere Themen)
- Umweltfreundliche Energieerzeugung
- Gebäudemodernisierung und
- Klimafolgenanpassung

Die Rahmenkampagne (in der Grafik in leuchtend grün hervorgehoben) vermittelt eine zusätzliche Wertschätzung und Wiedererkennung aller Kampagnenbausteine.

Die je nach Themenfeld relevanten Vermeidungsmuster und Handlungshemmnisse werden in der Kampagne erkannt und berücksichtigt. Die kommunikativen und operativen Hürden werden durch die mehrstufigen Kommunikationsstufen mit bewährten Kommunikationslösungen in hinreichender Intensität überwunden

Dabei ermöglicht die konsequente Kommunikation, verbunden mit lokalen Netzwerken und Vertrauensvorsprung, wie unten an zwei Beispielen dargestellt, BürgerInnen intensiver bis zur Handlungsauslösung zu begleiten.

10.5 Die Rahmenkampagne plus zweier beispielhafter Vertiefungen – Klima für den Klimaschutz

Während die objektiven Klimaprobleme kontinuierlich wachsen, hat sich deren subjektive Wahrnehmung unter anderem durch die beharrliche Präsenz einer global und lokal besorgten und verärgerten Jugend noch einmal verstärkt: Extremwetter mit Fluten, Stürmen und Starkhitze, Dürreprobleme in Afrika und auf andere Art in NRW, ebenso Hitzetote in heißen Ländern aber auch in unseren Städten liefern eine unübersehbar präsente Berichterstattung. Fridays for Future, politische Verschiebungen, Klimanotstände etc. ergeben eine massiv gewachsene Medienpräsenz. Sie steigern die Sensibilität der BürgerInnen.

BürgerInnen erwarten häufig, wie in anderen Kommunen, dass irgendwer irgendetwas macht. Man denkt als Bürger weiterhin nicht zwingend auch an sich selbst als vor allem relevantem Handlungsträger. Diese Verantwortungsdiffusion, gepaart mit Halbwissen und Abwartehaltungen, kann zu einem fortgesetzt passiven bzw. zurückhaltenden Klimaverhalten führen.

Die geplante Kampagne soll auf sympathische und souveräne Weise den „Druck“ einer Erwartung an die Stadt, die sich bei den Bürgern aufgebaut hat, durch geeignete „Aufklärung“ über Lösungswege und über Handlungsangebote plausibel und annehmbar auf die Bürger zurückspiegeln.

Die Idee ist, den BürgerInnen auf sympathische aber auch auf pointierte Weise vor Augen zu führen, dass in Großteil der lokalen Klimaherausforderungen ausdrücklich nicht einfach einer globalen und damit kaum beeinflussbaren Klimabelastung zugerechnet werden können. Die Müllproduktion vor Ort, die CO₂- und die NO_x-Emissionen, ebenso wie die Hitzespots und Energieverschwendungen bei Strom, Wärme und Verkehr sind vor allem von den Bürgern verursacht. So gehört es auch dazu, die immer wieder angeführten CO₂-Emissionen zielgruppengerecht einfach aber dennoch eindrücklicher als bisher differenzierter in ihrer Qualität und Bedeutung zu erläutern. Die BürgerInnen sollten plakativ verstehen, wie sie ihren persönlichen CO₂-Fußabdruck von absehbar 6 bis 15 Tonnen CO₂ im Jahr einschätzen und mit verschiedenen Unterstützungen sukzessive erheblich reduzieren können, ohne Qualitätsverluste in der Lebensweise hinnehmen zu müssen. Diese Aufklärungsarbeit leisten am besten einfach konsumierbare Medien der Stufe B.

Ohne auf etwas zu verzichten, kann und sollte also jeder Bürger seine verantwortungsvolle Rolle in einer konsequenten Kampagne mit einem positiven und sympathischen, aber auch souveränen Image erkennen und spielen.

Die Rahmenkampagne schafft das Klima für die Vertiefungen

Dieser Ansatz der mündigen und gezielten Bürger-Einbindung wird durch die strukturierte Methodik des vorgestellten Kampagnenmodells deutlich gemacht. Der Medieneinsatz der Rahmenkampagne und der untergliederten Fokuskampagnen ist dabei synergetisch aufeinander abgestimmt. Dabei schafft die Rahmenkampagne mit ihrer klaren Wiedererkennung und ihren positiven Botschaften grundsätzlich eine sympathische und engagierte Stimmung. Hier bringt die Rahmenkampagne die unterschiedlich Fokusthemen immer wieder durch themenübergreifende Aufsteller, Plakate, Anzeigen und Beilagen in das Zentrum der Aufmerksamkeit.

Nutzen regionaler Anlässe und Partnerschaften

Es wird neben fest installierten Medien in kommunalen Anlaufstellen und bei werblichen Partnern auch die Einbindung hoch frequentierter Anlässe wie Stadt- oder Stadtteilstesten etc. geben.

Grundsätzliche Medienformen, der Kategorien A-B-C, die eingesetzt werden können, sind hier in 3 Blöcken erläutert.

Plakative Medien der Stufe A



Abbildung 52 Din-A4-Aufsteller mit integriertem Fach für Faltblätter aus der Klimakampagne OstWestfalen-Lippe

Optionale Medien der plakativen Stufe A,

die in Plettenberg genutzt werden können.

Grundsätzlich kann man für die Verbreitung der Kampagnenziele neben den unten stehenden Medienbeispielen auch begleitende Pressearbeit (u.a. Hönnezeitung, Guten Tach, Lokalstimme, Süderländer Tageblatt, etc.), Schul- und Unternehmenskooperationen nutzen.

Nutzungspräferenzen werden mit 1 ■ (niedrig) und drei ■ (hoch) bewertet.

Citylights/ Großplakate	■ ■	Citylights sind die hinterleuchteten etwa 1,15 mal 1,70 Meter großen Plakate, die meist an Haltestellen oder in Fußgängerzonen hinter Glas zu sehen sind. Die gibt es somit in großen Mengen dort wo Menschen warten oder entlang schlendern. Sie lassen sich von Pachtinstituten oder ÖPNV häufig kostenlos oder kostengünstig von Kommunen oder Verbänden mit einigem Vorlauf akquirieren, wenn sie nicht ausgebucht sind. Dann müssen nur Druckkosten und ggf. Klebekosten bezahlt werden. Mietkosten entfallen dann.
Aufsteller Läden/ ÖPNV (Thekenaufsteller A4 bis A3)	■ ■ ■	Es ist sehr lohnend, A4- oder A3-Aufsteller in Geschäften zu platzieren (ebenso Kundenstopper – siehe unten). Das ist durch persönliche Ansprache von Angestellten oder Inhabern sehr gut möglich. Selbst kleine Aufsteller, die aber in direkter Nähe zu Warteschlangen platziert werden, sind besser wahrnehmbar als teure Großplakate, die zwar 8-mal so groß aber 50-mal so weit entfernt sind. Zudem dürfen Großplakate auch meist nur wenige Wochen/ Tage hängen, kosten mehr und man kann keine Materialien zur Mitnahme an ihnen anbringen. Ideal ist letztlich die Kombination von beiden Medien.
Kundenstopper vor Läden (A1 bis A0)	■ ■	Filialisten wie EDEKA, Bio- oder Radläden erlauben durchaus Kundenstopper in Eingangsbereichen zu platzieren, an denen auch Plexiglas-Fächer für Broschüren angebracht werden können.
Mega- Plakatflächen an eigenen Lie- genschaften	■	Teils existieren an kommunalen Gebäuden bereits wegen der Bewerbung von Kulturevents oder Weihnachtsmärkten etc. Metallrahmen zur Einbindung von sehr großen Plakat-Bannern. Diese kann die Gemeinde ggf. nach einigen Absprachen nutzen.
Bus(rücken)- Be- klebungen	■	Diese können bei guten Kontakten zwischen Stadtspitze und ÖPNV kostenlos oder kostengünstig akquiriert werden. Teils sind auch ganze Bahnbelegungen plus bildtauglichen Pressetermin möglich.
Adhäsive A4 Aufkleber an Laden-Eingangs- bereichen	■	Diese Aufkleber können auf Glasscheiben von Eingangstüren oder Schaufenstern neben dem Eingang angebracht werden und bieten Möglichkeiten auch im Sinne des angesprochenen Ladens auf Klimaaktivitäten hinzuweisen: z.B. „Wir beziehen Ökostrom“, „Wir sparen Verpackung“, „Von hier zum Bahnhof 8 Min. mit dem Rad, 18 Min. mit dem Auto.“

Tabelle 27 Informative Medien der Stufe B



Abbildung 53 Faltblatt und Türhänger aus der Klimakampagne OstWestfalen-Lippe

Optionale Medien der informativen Stufe B,

die in Plettenberg genutzt werden können

Fokussiert:		
Hauswurf	■ ■ ■	Durch Profiverteiler oder in Eigenregie eine sehr günstige Variante in sehr vielen Haushalten wahrgenommen zu werden.
Türhänger	■ ■	Ein etwas ungewöhnlicheres Format als ein normaler DinLang Flyer, aber durchaus auch als Standard mit etwas Vorlauf druckbar. Er wird besser wahrgenommen. Es sollte idealerweise nach 2 Tagen jemand einer solchen Verteilaktion nachgehen damit abwesende Hausbesitzer nicht durch den hängen bleibenden Türhänger „verraten“ werden.
Gestreut:		
Folder in Aufstellern A5-A4-A3	■ ■ ■	Eine sehr wirksame Möglichkeit, A4 oder A3 Plexiglas-Aufsteller mit kleinen Plakateinlegern der Stufe A mit daran angebrachten Mitnahmeangeboten der Stufe B zu kombinieren.
Städtische Auslagen	■ ■	Sind eine sehr typische und nicht wirklich zentrale Methode aber eine weitere Ergänzung der Kampagne. Ein Bürgerbüro und auch andere Stellen wie Straßenverkehrsämter haben durchaus Frequenz und Wartezeit. Hier macht ein tatsächlich auffallender Aufsteller Sinn.
Einbindung in andere Versendung	■	Kommunen haben immer wieder Standardversendungen (Müllkalender etc.) mit dem man auch anderweitige Botschaften „Huckepack“ versenden kann. Idealerweise wird auf dem Kuvert darauf hingewiesen.
Beilagen – ggf. Stadtteilgenau	■	Beilagen sind eine weitere Variante recht flächendeckend Menschen zu erreichen. Wer die Zeitung nicht abonniert hat oder eine kostenlose Zeitung nicht öffnet, sieht natürlich nichts von diesem Medium – das aber ist der normale Marketing-Preis für ein sehr günstig oder kostenlos gestreutes Verteilmedium.
Lenkerhänger	■	Ähnlich verwendbar wie Türhänger – für Radfahrer gedacht, sollten thematisch relevant sein und windfest angebracht werden, um nicht als selbstproduzierter Müll angesehen zu werden.

Pointierte und regelmäßige Social Media Impulse (Newsletter)	■ ■	Social Media bietet große Chancen für Challenges, Storytelling, Weitergabe von Bonus Tipps etc. Kommunen sind unterschiedlich routiniert und sicher, das wirklich konsequent und imagegerecht umzusetzen. Günstig und lohnend wäre es auch, in höhere Altersschichten zu kommunizieren. Dafür kann aber initial ein erklärendes Gespräch aus der Stufe C nötig sein. Wenn für die Klimakampagne viele Werbepartnerschaften eingegangen werden, können Newsletter genutzt werden, um diese zu pflegen und auszubauen. Richtung Bürger sind Newsletter eher unüblich es sei denn es gibt eine große Interessengemeinschaft aus Förderungsinteressierten Gebäudebesitzern, Unternehmern oder vergleichbar.
Videos/Aufsteller in Bus-/Bahnhöfen/Bürgerbüros/Infoscreens	■	Meist für Kommunen akquirierbar, meist ohne Ton und auf manchen Infoscreens auf z.B. 12 Sekunden begrenzt, anderswo offener. Aktuell noch eher in eng verbauten Städten anzutreffen werden Groß-Displays immer verbreiteter.
Partnereinbindung	■	Traditionsunternehmen, Werbegemeinschaften, Großarbeitgeber etc. können mit Ihren eigenen Werbeflächen, Fahrzeugen, Kommunikationskanälen und großen Themenüberschneidungen gute Werbepartner sein.
Pressemitteilung/Pressetermin	■ ■ ■	Wie oben beschrieben ist die positive Berichterstattung einer neutralen Presse ein wichtiger Rückenwind für die Wertschätzung der kommunalen Arbeit – intern sowie extern und für die Vertrauensbasis gegenüber den kommunalen Empfehlungen.

Tabelle 28 Medien der Stufe B



Abbildung 54 Dialog mit Bürgerinnen und Bürgern zur Klimakampagne OstWestfalen-Lippe

Optionale dialogische Einsätze der Stufe C, die in Plettenberg genutzt werden können.

Stand Dialoger	■ ■ ■	Dialoger sind z. B. gut ausgewählte Studierende oder Interessierte, die aus Kostengründen anstelle honorarintensiveren Fachexperten wie Energieberater oder Solarfachleute sondierende Vorgespräche führen. Sie erfragen also aus 200 oder 500 Gesprächen die interessierten 30 oder 60 Haushalte für teurere Fach-Beratungen heraus. Flächen für Dialogstände sind in zentralen Innenstädten extrem nachgefragt und für externe Dialogprofis teils über Jahre ausgebucht. Für Städte wie Plettenberg ist es ein großer werblicher Vorteil, dass man diese in der Regel recht unkompliziert nutzen kann. Grundsätzlich müssen die Auftritte mit MitarbeiterInnen der Kommune, mit dem Ordnungsamt, Marktmeistern oder vergleichbar abgestimmt werden.
Stand-Lauf Dialoger	■ ■ ■	Wenn man im Zentrum, z.B. am Markt einen Pavillon oder einfach einen Stehtisch aufstellt, macht es durchaus Sinn, dass eine von zwei Personen diesen verlässt, um passende Personen auch außerhalb anzusprechen, Läden in der Nähe mit Infomaterial zu versorgen oder punktuelle Postwürfe zu machen etc.
Lauf-Tür Dialoger	■ ■ ■	Auch wenn Vertreter von Kommunen das meist zu „offensiv“ finden, ist die (gut angekündigte) Ansprache an der Haustür nach vielfacher Erfahrung die erfolgreichste Methode, um Bürger wirklich wirksam zu informieren und zu einer Handlung entgegen üblicher Routinen zu bewegen. Man sollte diese Maßnahme ankündigen und unbedingt sympathische und souveräne Menschen für die Ansprache einsetzen.
Telefonische Ansprache (Opt-In)	■	Dafür benötigt man anders als für die Türansprache ein „Opt-In“ das heißt, die Kommune muss eine geschäftliche oder anderweitige Beziehung mit dem Bürger haben, damit der sich nicht zu Recht über einen Anruf beschweren kann. Kommunen können so ein Opt-In zum einen durchaus haben, zum anderen will man über Vorteile wie etwa Förderungen hinweisen, die im Sinne des Bürgers sind, und das mit einer Umfrage verbinden. Wenn die Kommune vorher eine Ansprache an der Tür gemacht hat (die nicht verboten ist) kann man sich auch ein Opt-In von den interessierten Hausbesitzern geben lassen und darf dann nachtelefonieren.
Experten-Beratung (Planungssicherheit) Telefonisch auf Hinweise oder persönlich nach Dialog	■ ■ (Nach Dialog oder Hauswurf für z.B. PV)	Diese Beratung kann je nach Thematik meist gefördert bzw. (teil) bezahlt von den Bürgern und Bürgerinnen genutzt werden. Gerade bei Themen wie der Photovoltaik und stärker noch bei der Gebäudemodernisierung haben die Bürger tatsächlich ohne Beratung eine zu vage Vorstellung, in welcher Variante sich die Maßnahme am meisten lohnt, wie sie technisch am sinnvollsten auszuführen ist, was sie kostet und wer sie gut und zu einem angemessenen Preis ausführt. Diese Entscheidungsdiffusion verschiebt die Handlung weiter. Viele Haushalte wünschen eine finanzielle und bauliche Planungssicherheit und Vertrauen zu den Ausführenden.

Tabelle 29 Optionale dialogische Einsätze der Stufe C

10.6 Handlungsvorschlag einer (E)-Rad-Kampagne für Plettenberg – Verbreitung allgemeiner Zeit-, Geld- und Gesundheitsvorteile

10.6.1 Ziel und Setting

Menschen jeden Alters, die ihr Rad gar nicht einsetzen, sollen durch mediale Impulse und operative Anreize dazu bewegt werden, ihr Rad mehr zu nutzen bzw. ein neues Rad zu diesem Zwecke anzuschaffen.

Die potentiellen Radfahrer sollen sich dabei nicht nur motivierend informiert fühlen, sie sollen sich möglichst zu einer Handlung animieren lassen, sich ein Rad anschaffen oder das eigene Rad fahrtüchtig machen (lassen) und nutzen. Das E-Bike sollte dabei deutlicher in den Vordergrund gestellt werden.

Insgesamt sollte diese Kampagne auch im Verbund mit der Gesamtkampagne selbstbewusst deutlich machen, dass man Routinen ändern muss. Die Kampagne soll mittelfristig dazu anregen, auch längere Strecken mit dem Rad zu erschließen.

10.6.2 Zu erwartende Hürden – auch trotz Besitz eines intakten und modernen Rades – und deren Überwindungen

Wenn es nicht um die unverbindliche Einstellung zum Radfahren geht, sondern auch um den tatsächlichen Vorsatz, wirklich Rad zu fahren, verhält es sich bei Menschen, die in den Berufs- und Familienalltag eingespannt sind, ähnlich wie mit dem klassisch guten Vorsatz der Gewichtsabnahme und des gesünderen Lebensstils. Die Menschen finden Gewichtsabnahme ebenso wie Radfahren, Klima und Gesundheit wichtig und positiv, aber nur wenige kümmern sich darum so eindeutig, wie sie es eigentlich sinnvoll fänden. Damit muss man rechnen und daran muss die Kampagne intensiv arbeiten.

Routinen – und den inneren „Schweinehund“ überwinden

Bei Menschen, mit denen man Gespräche zum Gebrauch des Rades im Alltag führt, fällt auffallend oft der Begriff vom „inneren Schweinehund“ oder der „Routine“, die man nicht überwindet. Sprich: Es fehlt Tag für Tag die Disziplin oder der Antrieb und letztlich auch der Impuls oder zwingende Grund, etwas zu ändern.

Grundsätzlich bekannte Vorteile dennoch weiter kommunizieren

Der Kampagne sollte es nun gelingen, positive Impulse zur Überwindung traditioneller Routinen zu kombinieren. Zu diesen traditionellen Hürden gehören folgende Alltagssituationen, die den meisten Menschen bekannt vorkommen dürften: Kurze Fahrten zum Bäcker oder Supermarkt sind uns letztlich Tag für Tag zu unbequem, um endlich mal das Rad zu nutzen. Auch den Weg zur Arbeit blenden wir tagtäglich als Rad- oder ÖPNV Option aus: Es ist zu kalt oder zu heiß, zu nass oder man würde auch wenn es trocken ist ins Schwitzen kommen. Oder wir nehmen pauschal und unreflektiert für uns an, dass der Weg mit 3-10 Kilometern einfach viel zu weit sei, man auch innerhalb der Gemeinde mit dem Auto viel schneller sei etc. Das selbst ohne E-Bike fast all unsere Fahrten im städtischen Bereich schneller wären – vor allem wenn man die Parkplatzsuche und Laufwege hinzunimmt, selektieren wir nach wie vor großzügig in Gewöhnung ans Auto aus.

Das Fahrrad ist zudem für manche Menschen anders als das Auto nicht mit hohem Status verbunden; das kann man nur durch ein längeres Umlernen und Wertschätzen der Räder als Gesundheits- und Klimahelfer kompensieren.

Einige Bereiche in Plettenberg sind aufgrund beengter Straßenräume radunfreundlich. Karten können geeignete und schöne Wege durch die Stadt markieren. Wichtig ist, dass ein permanentes Umlernen

auch permanent neu Menschen auf das Rad bringt, deren Wohlfühlen kommentiert und „Belohnungen“ kommentiert werden und die „kritische“ Masse offensichtlich wie etwa bei der Photovoltaik zunehmend überwunden wird.

Das E-Bike als ideale Verstärkung für ländliche Distanzen

In sehr dörflichen bzw. ländlicheren Außenbereichen der Gemeinde mit Bundes- und Landstraßen verliert sich allerdings das Argument der Zeiteinsparung durch das flexible Rad, das im Stadttinneren vor allem inklusive Parkplatzsuche klar zum Tragen kommt. Dennoch sind auch in Plettenberg die Wege zwischen einzelnen Arbeitgebern oder relevanten Versorgungsmärkten mit dem Rad sehr gut möglich. Die Strecken von 2-3 Kilometern innerhalb der Kommunen sind für gesunde Menschen zwischen 15 und 75 mit im oberen Mittel und vor allem mit einem E-Bike überschaubar, wenn man denn etwas für sich und seine Bilanz tun möchte.

10.6.3 Überwindungen der Hürden/Faktische Angebote zur Verstärkung der Kommunikation rund um Rad-Mobilität

Bei der Entscheidung über den Bedarf an einer solchen Radkampagne ist man leicht verleitet zu fragen, ob die Bürgerschaft denn nicht die entscheidenden Vorteile des Rades von der Gesundheit über die Emissionseinsparung bis zur schlichten Kostenreduktion kennen müsste. Abgesehen von dieser besonderen Intervention wird grundsätzlich die Klimarelevanz der eigenen Autokilometer latent oder manifest unterschätzt, die sogenannte „Allmende-Klemme“ oder Wohlstandsfalle lässt uns fragen, warum wir zu den wenigen gehören sollen, die sich aufs Rad bemühen, während andere in ihren bequemen Autosesseln sitzen etc.

50% weniger Herzinfarktrisiko, Life-Balance und Fitness

Wie wichtig in unserer eng getakteten Welt die körperlichen und mentalen Vorteile körperlicher Bewegung gerade auch an der frischen Luft sind, wird immer deutlicher erhoben und angemahnt. In den Medien wird immer klarer kommuniziert, wie stark nicht nur das Herzinfarktrisiko durch fehlende Bewegung und Stress steigt. Auch die mentale Fitness geht mit unserer körperlichen Beweglichkeit einher. Der persönliche Einfluss darauf, durch Bewegung „jung“ und „fit“ zu bleiben, ist entsprechend groß. Starke Gründe für eine Alternative zur passiven Autofahrt sind auch mentale Vorteile: Bewegung und frische Luft sind für viele Menschen ein Baustein der Work-Life Balance, der zunehmend schwerer umzusetzen ist. In einem stressigen Alltag aus Familie und Beruf sind die mentalen Vorteile aus einer Radfahrt: um 50 % sinkende Herzinfarktrisiko und der mehrfach gemessene Fakt, dass Räder im Stadtbereich schneller sind. Die enorme CO₂ und NO_x Produktion von Autos auf wenigen Kilometern fallen weg, das Immunsystem wird gestärkt, ein wertvoller Beitrag zur Work-Life Balance und Burn-Out-Prophylaxe geleistet und Vergleichbares.

Schneller mit dem Rad...

Wieviel schneller man mit dem Rad ist, ist nicht jedem klar und auch die Vorzüge von E-Bikes und deren Finanzierung über z. B. JobRad kennt nicht jeder. Für die werbliche Aufbereitung von Informationen sollten interessierteren und reflektierteren Bürgern Beispiele geboten werden, die bei entsprechendem Verinnerlichen die Motivationen bestärken:

...Belastung einordnen; 1,8 Tonnen Auto für 200 Gramm Brötchen

Auf 10 Kilometern Fahrt zur Arbeit werden gut 50.000 Liter Luft durch die Brennkammern unserer Automotoren gezogen und mit knapp 2 Kilo CO₂ belastet. Wenn also jemand morgens im Sommer per Kaltstart bei seinem nur einen Kilometer entfernten Bäcker 4 Brötchen holt, hat er für 180 Gramm Bröt-

chen tatsächlich schnell 400 Gramm CO₂ produziert. Diese Fakten vergisst man nicht so leicht, wenn sie so deutlich mit dem Gedanken an die „Fahrt zum Bäcker“ verbunden sind.

Das Rad muss fahrbereit und der Anreiz zum Fahren da sein

Objektiv kommt als Hemmnis hinzu, dass manche Menschen entweder kein Fahrrad besitzen oder dieses mittlerweile nicht mehr fahrbereit oder von ihrer alten Anmutung her unattraktiv geworden ist. Das kann eine Rad-Aktion berücksichtigen. Wie oben bereits auch zu anderen Klimathemen aufgeführt, lernt man im Marketing aber immer wieder, dass vieles von den Bürgern sehr routiniert verdrängt oder im eigenen Sinne umgedeutet wird. Zudem sind manche Vorteile nicht hinlänglich bekannt. Wenn das Marketing Impulse setzt, werden bekannte Dinge auch mit Handlungen zusammengeführt.

Konkrete Termine, die affine Bürger immer wieder triggern

Gezieltes Marketing bzw. gezielte Anreizprogramme bewegen dazu, endlich Dinge zu tun, die sie sich seit Jahren vorgenommen aber bislang nicht umgesetzt haben. Im Klimaschutz hat das tatsächlich auch viel mit Vermittlung von neuem Wissen und mit Umdenken zu tun.

Das im Märkischen Kreis bereits erprobte Projekt STADTRADELN ist so ein gesetzter Termin, bei dem die TeilnehmerInnen nicht umhinkommen, ihre Räder fit zu machen und plötzlich feststellen, dass viele Wege mit dem Rad sehr schnell und unproblematisch zu fahren sind, erst recht natürlich mit dem E-Bike.

10.6.4 Geeignete Zeiten/geeignete Zielgruppen

Impulse zur (E)-Radmobilität sollen zum Frühjahr genutzt werden, wenn die Bürgerschaft Lust auf Bewegung in der Sonne bekommt und schlechtes Wetter unwahrscheinlicher wird.

Zielgruppen sollten entsprechend der individuellen Kampagnenmöglichkeiten enger oder breiter gefasst werden. So kann man z.B. nur größere Firmen kontaktieren und diese zu dem steuerlich interessanten JobRad-Konzept, mit dem bereits mehr als 10.000 Unternehmen Dienstfahrräder leasen bzw. steuerlich begünstigt den Mitarbeitern zu Verfügung stellen, bewegen oder sie zum STADTRADELN einladen. Man kann aber auch mit breiten Aktionen, die permanent im Stadtbild untergebracht werden, die Bürgerschaft über Altersklassen erreichen.

10.6.5 Öffentlichkeitsarbeit auch zu Zeiteinsparungen: flankierende Pressearbeit/(Medienbeispiele) A/B

Möglich ist – wie oben bereits angesprochen – ein Zeitvergleich zwischen Rad und Auto auf relevanten Strecken innerhalb Plettenbergs.

„Von hier zum Zentrum“, „6 Min mit dem Rad – 11 Min mit dem Auto“ sind Aussagen die leicht gescannt werden können, da lokale Bezüge ins Auge fallen.



Abbildung 55 Adhäsive Aufkleber können ohne großen Aufwand z.B. an Schaufenster angebracht werden.

Solche Plakatmotive sollten eine hohe Wiedererkennung zu weiteren Motiven haben, die die Bürgerschaft ebenso plausibel aus einer weiteren Perspektive (Klimaschutz, Zeitersparnis, Gesundheit, CO₂, Fitness) überzeugen.

Die Medien der Folgestufe ermöglichen unter anderem, mehrere Vorteile auch argumentativ zu verknüpfen und auch zu den ggf. organisierten Rabatten, Gutscheine und konkrete Ladenadressen zu vermitteln.

10.6.6 Informative Medien der Stufe B

Es bieten sich Flyer zu geeigneten Rad-Achsen durch die Gemeinde oder Flyer zu Zeitvergleichen zwischen Rad und Auto an. Alle sind lesenswert und verdichten die Argumentation für das Rad und gegen das Auto. Wichtig bleibt dabei, die Handlung als Ziel zu fokussieren.

Radfreundliche Wege durch die Stadt

Karten mit den attraktivsten Radwegen wie bieten sich hier gut an.

Flyer sind zu empfehlen, die explizit jene Achsen durch die Gemeinde darstellen, die mit dem Rad 10 bis 20 Prozent schneller zu befahren sind – oder nur minimal langsamer sind – wofür man aber keine Parkplätze suchen und bezahlen muss. Auch die Social-Media-Kanäle einer Stadt eignen sich, neben der Bonus-Kommunikation, um im Vorfeld auf prominente Events um attraktive Radwege dorthin sympathisch mit zu empfehlen. Die Kommentare unter entsprechenden Posts sind zudem gute „Stimmungsbarometer“, von denen auf die Haltung zum Thema Rad geschlossen werden kann.

10.6.7 Abschluss auch durch Kommunikationsstufe C (ggf. mit weiterem Klimathema kombiniert)

Für das Thema Radmobilität sind Ansprachen von Haushalten an der Haustür – anders als bei der Photovoltaik – eher überzogen, es sei denn, man findet einen sehr guten lokalen Aufhänger, der bereits in den Medien-Vorstufen bekannt gemacht wurde. Anders als bei Kampagnen zu Photovoltaik und Gebäudemodernisierung hat das individuelle Gebäude ansonsten zu wenig mit dem Rad zu tun, so dass eine Ansprache an der Tür unangemessen wirken kann. Es sei denn, man kann einen engen Bezug zu dem Quartier oder der Attraktivität dieses Angebotes herstellen, die dem Gebäudebesitzer die Ansprache plausibler erscheinen lässt. So will man zum Beispiel sehr „lokal“ eine Sternfahrt als Auftaktveranstaltung der ganzen Kommune bewerben oder zur Teilnahme aller Haushalte an einem Gebraucht-Rädermarkt/einer Instandsetzungsaktion aufrufen, und anbieten, geeignete Räder von den interessierten Haushalten abzuholen. Oder man verknüpft mehrere Anliegen zu einem Klimadialog und fragt kombiniert nach dem Beratungsbedarf, z.B. zu kompakter Photovoltaik, der Ladung der E-Bikes der Familie, zu Aspekten der Modernisierung und ggf. auch zu den Themen mehr Sicherheit am Gebäude und Wohnen im Alter an.

Dann ist es für die Hausbesitzer plausibler, freundlich anzuschellen. Ansonsten ist der Dialog eher an Infoständen und Infoläufern sehen:

An Infoständen können Probefahrten mit E-Bikes und Lastenrädern angeboten und gemeinsam mit der Bürgerschaft beste Radrouten zur Arbeit herausgesucht werden.

Zudem kann eine Gewinnaktion mit Quizfragen über die Rad-Eignung der Gemeinde betreut werden. Eine solche Aktion ließe sich auch ideal über die sozialen Netzwerke begleiten oder initiieren.

10.7 Handlungsvorschlag einer Photovoltaik-Kampagne

Unter Einbindung lokaler Handwerker und Berater in Synergie mit E-Mobilität und Klimafolgen/Hitze.

10.7.1 Ziele der PV-Kampagne

Immobilienbesitzer in ausgesuchten Quartieren sollen die noch stärker gewordenen ökonomischen und ökologischen Argumente für Photovoltaik zur Kenntnis nehmen: Die Module sind z.B. gegenüber 2010 um ca. 50 % günstiger geworden, ihre Leistung um 50 % höher. Es gibt kompakte Stromspeicher und

daher Möglichkeiten, den Bedarf von E-Autos und Eigenverbrauch auch zeitversetzt zum solaren Angebot zu decken. Die Nachteile aus den gesenkten Einspeisevergütungen sind mehr als kompensiert. Ein Großteil der Dächer sind geeignet und die Nachfrage ist sehr hoch. Das erhöht die Attraktivität ebenfalls. Die Hausbesitzer sollen dabei nicht nur motivierend informiert werden, sie sollen zudem zu Beratungsterminen begleitet und z.B. durch Förderungen zu Abschlüssen motiviert werden. Die Werbung soll so nachhaltig sein, dass auch noch im Nachgang auf die Aktion mit Nachfragen und Käufen gerechnet werden kann.

10.7.2 Zu beachtende und zu überwindende Hürden

Für viele Bürger ist die kontinuierlich gesenkte Einspeisevergütung und die damit verbundenen, pessimistisch stimmenden Medienberichte noch präsenter als die gewachsenen Vorteile, die das mehr als ausgleichen: Die deutlich gestiegene Leistungsfähigkeit der Module, kombiniert mit gesunkenen Modulpreisen, wird weniger populär diskutiert. Scheinbar wurde durch die gesenkte Vergütung nachhaltig der althergebrachte Eindruck wiederbelebt, Photovoltaik lohne sich jetzt weniger bzw. aktuell nur für Öko-Überzeugte.

Auch die Insolvenzen von Herstellern von Solarmodulen aus Deutschland haben entgegen der tatsächlichen Zusammenhänge die Annahme unterstützt, die Solarbranche habe zu wenig Nachfrage. Das Gegenteil ist der Fall. Die Nachfrage ist auch in Kombination mit den gestiegenen Strompreisen enorm. Installateure haben über Monate keine Termine frei. Tatsächlich sind als Grund für die Insolvenzen eher die günstigeren Modulhersteller aus Asien heranzuziehen, die in den interessanten Markt drängten.

Trotz der vermehrten Installation ist die Beauftragung der Installation für Bürger trotzdem noch keine Routine wie etwa die Anschaffung eines Autos. Die Auswahl von Produkten, Dienstleistern und Modulen ist daher höherschwellig.

Hausbesitzer, die also weniger souverän darin sind, über Investitionen zu entscheiden und zu delegieren, werden nicht ohne Weiteres handeln. Auch der Fakt, dass viele Installateure, die man aktuell anfragt, zu viel zu tun haben, bedeutet für die Umsetzung selbst nach dem Moment der positiven Entscheidung nochmal eine Hürde. Unterstützungsbegleitungen und deutliche „Leitplanken“ aus Fakten, Vertrauen, Folgeschritten sind sehr hilfreich (s. u.).

10.7.3 Überwindungen der Hürden / Faktische Angebote zur Verstärkung der Kommunikation

Die vielen Vorteile müssen souverän und zweifelsfrei kommuniziert werden. Kampagnenverantwortliche sollten nicht davon ausgehen, dass ihre Marktkennntnis darüber, dass PV-Installationsfirmen in vielen Kommunen komplett ausgebucht sind, auch jedem bekannt ist.

Die Kampagne sollte neben deutlicher Signalworte zu finanziellen Vorteilen und hoher Nachfrage auch auf differenzierte Erläuterungen der Vorteile setzen, möglichst mit lokalen Referenzen von Bürgern aus Plettenberg, die hochzufrieden sind. Diese Bilder sollten sich als Wiedererkennung durch alle Motive der Kommunikationsstufen A–C ziehen. Bei der Bildauswahl sollte darauf geachtet werden, dass diese tatsächlich bei Sonnenschein aufgenommen sind. Alles andere wirkt latent unglaubwürdig.



Abbildung 56 Broschüre zur Düsseldorfer Aktion DÜSS-Solar. Diese Broschüre arbeitet sehr deutlich mit der hohen Nachfrage: „Sein Sie unter den ersten 1.000“ und „Wir haben noch Termine für Sie!“ plus der hohen Förderung sind handfeste Verstärker.

In den Materialien sollte auf die Kommune als Absender verwiesen werden, um das Vertrauen zu erhöhen. Kampagnenverantwortliche sollten der Solar- bzw. Photovoltaik-Initiative einen klaren kommunalen Namen geben.

Idealerweise kann eine Kommune durch Förderungen konkrete Handlungsimpulse setzen und durch Bürgertermine Terminverbindlichkeiten erzeugen. Ansonsten werden grundsätzliche Interessen immer wieder unreflektiert verschoben.

10.7.4 Geeignete Zeiten

Üblicherweise ist die Bewerbung von Solarmodulen am überzeugendsten, wenn es draußen sonnig ist. Tatsächlich ist die Nachfrage nach Photovoltaik aktuell so gut zu erzeugen, dass viele Solaranbieter gerne Beratungen bereits im Herbst oder Winter annehmen, um überhaupt Zeit für die Interessierten zu finden.

10.7.5 Plakative Medien der Stufe A

Wenn tatsächlich mit relevanten Förderungen geworben wird, dann erhöht das die Chance der Reaktion auf schlichte Plakate deutlich. Idealerweise nutzt man hier, wie auch bei anderen Klimathemen, die jeweiligen Preis-Wirkungsstärken der einzelnen Stufen. Wenn ein Quartier mit 500 Häusern angesprochen werden soll, empfiehlt es sich entweder Plakate oder Aufsteller an unterschiedlichen Geschäften, Laternen oder auf gut sichtbaren Bauzäunen anzubringen, um sie als positive Verstärker für die folgenden, teureren Informations- und Dialogmaßnahmen der Stufen B und C zu installieren. Dank der tatsächlich großen Attraktivität der PV-Anlagen, idealerweise noch kombiniert mit Speicherförderungen, sollte auch eine Verbreitung über Social-Media-Kanäle genutzt werden.

So kosten große Bauzaunbanner von 2 mal 3,5 Meter in bestechender Fotoqualität bedruckt nur ca. 60 Euro. Sie fallen an Straßeneinbiegungen deutlich auf und können so gut lesbar und sehr günstig auf die Dialogaktionen zu den Fördermitteln im Stadtteil hinweisen. Die investierten 60 oder fünfmal 60 Euro sichern die Wirkung der teureren Folgemedien dieser Solarkampagne ab. Sie sorgen dafür, dass z.B. Dialoger besser angenommen werden.

10.7.6 Informative Medien plus Pressearbeit B/C / Mittler zwischen Bekanntmachung und Handlung

Differenziertere Informationen zu der PV-Kampagne können direkt an Haushalte verteilt werden, die sich in ausgewiesenen geeigneter Solar-Lage befinden.

Hauswurfsendungen sind deutlich günstiger als postalische und individualisierte Briefaktionen. Entsprechend sind Verteilungen durch Helfer oder professionelle Anbieter zu empfehlen, die zu Kosten zwischen 30 und 50 Euro an je 1.000 Haushalte verteilen. Diese Preise sind allerdings nicht mehr haltbar, sobald die Gebäude im ländlichen Raum sehr weit auseinanderliegen. Auch machen solche Pauschalverteiler keine Unterschiede zwischen geeigneten Gebäuden, in denen man die Entscheider erreicht und Gebäuden, in denen 10 Mietparteien wohnen, die nicht über eine Photovoltaik-Anlage entscheiden. Entweder nimmt man zugunsten von Kostenvorteilen eine solche Streuung in Kauf oder man organisiert den Hauswurf mit eigenen MitarbeiterInnen selektiver.

Für nicht wenige Haushalte zählt nur der Impuls des „Wollens“, nicht die Kosten

Wenn sehr gezielt statt sehr gestreut vorgegangen werden soll, können Kampagnenverantwortliche persönlich abgestimmte Solarkatasterauszüge an die Bürger verteilen. Dazu kann man z.B. in A4 große ansprechende und einheitliche Solarflyer je einen A4 Ausdruck einlegen, der genau den Solarkataster-Ausdruck des angesprochenen Hauses anzeigt. Das bedeutet fraglos deutliche Mehrarbeit, aber dafür dient der sichtbare Bereich im Anschreiben als sehr großer Verstärker in der persönlichen Wirkung des Mediums. Die tatsächliche Eignung und auch die Sachlichkeit des Vorgehens wird untermauert – einige der gemeinhin zu erwartenden und im Leitfaden angesprochenen Widerstände werden durch den Einsatz reduziert.



Abbildung 57 Faltblatt mit Einleger zur Düsseldorfer Aktion DÜSS-Solar. Das Faltblatt zeigt dem Adressaten den ganz individuellen Solarkatasterauszug seines Hauses. Das überzeugt persönlich, statt allgemein, Positives der Photovoltaik-Trends dazustellen.

Hauswurfsendungen können positiver zugeordnet werden. Gleichzeitig wird die Wertschätzung der Dialoger vorbereitet, um den Erfolg ihres teureren Einsatzes besser vorzubereiten und allen Entscheidern, die skeptisch gegenüber direkten Dialogern sind – und allen Bürgern – ein besseres Gefühl zu vermitteln.

So kombiniert man die üblicherweise nicht die individuelle Stufe B mit einer individuellen Ansprache. Dazu gehört je nach vorhandenen Möglichkeiten eine händische Arbeit des Einsortierens. Man kann deren Nutzen an Beispielstraßen ausprobieren. Idealerweise gehen Kampagnenverantwortliche diesen Hauswurfsendungen aber mit persönlichen Einladungen durch persönliche Dialoge nach.

Dass sich die Presse für diese Solaraktion breiter interessiert, ist trotz aller Klimaaffinität nicht selbstverständlich. Idealerweise pflegen Kampagnenverantwortliche persönliche Kontakte zu Text- und Bildredakteuren und wissen, was diese thematisch interessiert. Hilfreich sind fototaugliche Pressetermine mit außeralltäglichen Informationen zu ungenutzten Potentialen, Förderungen, Erlebnisberichten von einer Person, die bereits den ganzen Sommer über nur Sonne getankt hat und ein innovatives E-Auto fährt etc.

Der Fakt allein, dass man gerne ankündigen möchte, dass man im Namen der Kommune von Tür zu Tür geht, kann von der Presse aufgenommen werden, wenn diese unterstützen will, dass die Bürgerschaft die Aktion positiv annimmt – und natürlich auch, wenn eine lokale Größe diese Aktion persönlich wertschätzt und mit dem Klimaschutzmanagement und DialogerInnen auf ein Pressebild oder ein Bild für eine Anzeige in der Zeitung zu sehen ist.

Die Fototauglichkeit der Solarmodule ist in der Regel auf Bilder zufriedener Menschen vor ihrem Haus oder auf ihrem Balkon oder Dach begrenzt. Man kann das interessanter gestalten, wenn eine lokale Förderung z.B. sinnbildlich ein Modul „schenkt“.

10.7.7 Abschluss C

Immer wieder werden Rückläufe zu Bürgereinladungen oder zu Beratungsnachfragen deutlich erhöht, wenn Dialoge durchgeführt werden. Beschäftigte der Gemeinde, Energieberater oder geschulte Studenten sprechen die Hausbesitzer freundlich im Namen der Gemeinde an, verweisen auf die gute Eignung des Daches, zeigen ggf. den Solarkataster-Auszug und laden zu einer Bürgerveranstaltung ein oder vereinbaren alternativ direkt einen Beratungstermin. Das angesprochene Geschenk an die Bürgerschaft stärkt die Gesprächseinstiege, die Interessensbindung und die Terminkonkretisierung deutlich.

10.7.8 Hinweise zu Aufwänden

Das einzelne Generieren der Solarkataster-Ausschnitte der Häuser im jeweiligen Quartier braucht fraglos etwas Zeit, und das Einspielen der Screenshots in die einzulegenden Formulare ebenfalls. Alternativ können Dialoger auch Tablets bei sich tragen, mit denen sie die geeigneten Häuser vor Ort im Kataster zeigen.

Studierende erhalten je nach Anforderungen und Region 10 bis 18 Euro, dafür müssen diese allerdings gefunden und geschult werden. Diese können über Agenturen zzgl. Overheadkosten gebucht werden.

10.7.9 Ermöglichen einer Auswertung

Aussagen und Interessen sollten möglichst nachgehalten werden. Man kann Werbekosten reduzieren und Responses erhöhen, wenn man konkret nachhält, welche Werbemaßnahmen welche Rückläufe generieren, die mit entsprechend zeitnahen und geeigneten Folgemaßnahmen zum Erfolg führen.

10.7.10 Regionale Kooperation

Denkbar ist auch eine Kooperation mit Nachbarkommunen im Märkischen Kreis oder ggf. dem Märkischen Kreis. Als Beispiel sei hier die OWL-Region zu nennen. Dadurch ergeben sich einerseits eine größere Wahrnehmbarkeit und damit Schlagkraft, aber auch Einsparpotenziale bei Kosten- und Aufwand. Hierzu gilt es in der Umsetzungsphase bei Interesse Gespräche zu führen. Es kann auch geprüft werden, ob ggf. hierfür das bereits vorhandene Corporate Design von Leaderregionen genutzt werden kann.

11 Zusammenfassung und Ausblick

Die Stadt Plettenberg hat unter Koordination des Märkischen Kreises im Zeitraum Juni 2019 bis Oktober 2020 das vorliegende Klimaschutz- und Klimafolgenanpassungskonzept gemäß der Förderrichtlinien des Bundesministeriums für Umwelt, Naturschutz, Bau und nukleare Sicherheit (BMU) erstellt. Das Konzept bedient alle Bausteine, die vom Fördermittelgeber vorgeschrieben sind, wie die Erstellung einer Energie- und THG-Bilanz, die Ermittlung von THG-Minderungspotenzialen und Definition einer Zielsetzung sowie einen breit angelegten partizipativen Prozess, die Entwicklung eines Maßnahmenprogramms, die Erstellung eines Konzepts für die Fortschreibung und Erfolgsbilanzierung sowie eines Konzeptes für die Verstetigung und die Kommunikation. Durch diesen umfassenden Ansatz stellt das Konzept eine gute Ausgangsbasis für einen strukturierten Klimaschutzprozess der kommenden Jahre dar.

In einem ersten Schritt wurde mittels Datenrecherche und der Erstellung der Energie- und THG-Bilanz der Ist-Zustand der Stadt Plettenberg hinsichtlich der Energieverbräuche und THG-Emissionen sowie bisheriger Klimaschutzmaßnahmen ermittelt. Energieverbräuche und THG-Emissionen wurden für die Sektoren Private Haushalte, Wirtschaft, Mobilität sowie die kommunalen Liegenschaften bestimmt, wobei deutlich wird, dass die wesentlichen Emissionen im Bereich der Privaten Haushalte entstehen und die Emissionen der Stadtverwaltung ca. 1 % betragen, sodass Einsparungen in diesem Bereich eher symbolischen und motivierenden Charakter haben. Ebenfalls wurden wirtschaftliche Energiespar- und THG-Minderungspotenziale berechnet, die aus Effizienzsteigerungsmaßnahmen sowie dem Ausbau und der Nutzung erneuerbarer Energien (die größten mittelfristigen EE-Potenziale der Stadt Plettenberg liegen im Bereich der Dachflächen-Photovoltaik und Windenergienutzung) resultieren und die ein bedeutendes Potenzial für die Stadt Plettenberg bieten.

Weitere wichtige Grundlagenarbeit für die Erarbeitung eines für die Stadt Plettenberg spezifischen Maßnahmenkataloges war, neben der Ermittlung der oben beschriebenen Effizienzpotenziale, die Bürgerbeteiligung. In einem breit angelegten Prozess wurden insgesamt fünf Workshops, sowie mehreren Sitzungen der begleitenden AG Klima bzw. des politischen Beirats und acht Sitzungen des regionalen Beirates sowie telefonische Interviews und Fachgespräche durchgeführt. Eine Beteiligungsmöglichkeit der Bürger war das am 11. März 2020 durchgeführte Klima-Café. Zudem hatten die Bürgerinnen und Bürger Plettenbergs die Möglichkeit sich in Form einer Online-Ideenkarte.

Hiermit konnte eine Vielzahl lokaler Akteure, Experten und Bürger in die Ideenfindung und Maßnahmenentwicklung unmittelbar einbezogen werden. Aufbauend auf den Maßnahmenvorschlägen der beteiligten Akteure wurden auf Basis der Erfahrungen und der Ergebnisse der Energie- und THG-Bilanzierung ergänzende Maßnahmenempfehlungen erarbeitet und diese mit der Verwaltung abgestimmt. Mit den sechs Handlungsfeldern „Strukturen für den Klimaschutz“, „Kommunale Liegenschaften und Anlagen“, Energieeffizienz, Energieversorgung und erneuerbare Energien“, „Umweltfreundliche Mobilität“, „Umweltbildung“ und „Anpassung an die Folgen des Klimawandels“ erstreckt er sich auf die wesentlichen Bereiche des städtischen Lebens. Da die direkten Einflussmöglichkeiten der Verwaltung auf das Handeln von Bürgern oder Unternehmen sehr begrenzt sind, zielen viele der entwickelten Maßnahmen zunächst auf „weiche“ Faktoren wie Bildung, Beratung, Information oder Vernetzung ab, um so eine positive Grundstimmung und die Voraussetzung für weiterführende technische Maßnahmen und/oder Investitionen zu schaffen.

Jede Maßnahme des Maßnahmenkatalogs wurde u.a. hinsichtlich der Kriterien Finanzieller Aufwand, Zeitlicher Aufwand (Personal), Kosten-Nutzen-Verhältnis, Aufwand-Nutzen-Verhältnis und Regionale Wertschöpfung sowie hinsichtlich des Einflusses auf den demografischen Wandel bewertet. Sofern möglich, wurde die Energie- und THG-Minderung einer Maßnahme quantifiziert. Diese Minderungen wurden je Handlungsfeld aber auch nach den Sektoren Private Haushalte, Wirtschaft, Mobilität und kommunale Liegenschaften ausgewiesen und belaufen sich bei konservativen Berechnungen auf insgesamt 7.480 Tonnen CO₂eq, was einem Anteil von 1,8 % der THG-Emissionen von 2017 entspricht.

Im Zeit- und Kostenplan werden für alle Maßnahmen die entstehenden Sach- und Personalkosten bis zum Jahr 2025 bzw. bis 2035 zusammengefasst. Es wird deutlich, dass eine erfolgreiche Realisierung der entwickelten Klimaschutzmaßnahmen nur mit zusätzlichen personellen und ausreichenden finanziellen Ressourcen möglich ist. Die Stadtverwaltung und die politischen Entscheidungsträger sollten ihren Fokus daher zunächst auf die Beantragung eines Klimaschutzmanagements sowie die Schaffung organisatorischer Rahmenbedingungen für die Aufnahme seiner Arbeit richten. Im Kontext des interdisziplinären Maßnahmenprogramms, welches Themenfelder wie Energie, Umwelt, Verkehr oder Wirtschaftsförderung berührt, nimmt das Klimaschutzmanagement eine Querschnittsfunktion ein. Es stellt für die Umsetzung des Konzeptes und die Gestaltung des Weges bzw. die Gestaltung eines langfristig ausgelegten Prozesses zur Ausschöpfung der wirtschaftlichen Potenziale die zentrale Voraussetzung dar.

Im Rahmen des Zeit- und Finanzierungsplanes (korrespondierende Angaben sind jeweils in den Steckbriefen einzelner Maßnahmen enthalten) wird eine sinnvolle zeitliche Anordnung der Maßnahmen vorgeschlagen. Die Stadt Plettenberg 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 sowie strukturierten Prozess zu vollziehen. Die Umsetzung von Maßnahmen ist jedoch von einer Vielzahl von Faktoren, wie Verfügbarkeit des Personals, Vorhandensein der Mittel, Dringlichkeit, externe Mitstreiter etc. abhängig, so dass sich unter Praxisbedingungen eine andere Reihenfolge als praktikabler erweisen kann.

Die Einbindung der unterschiedlichen Akteure stellt eine wesentliche Aufgabe dar, denn die Akzeptanz in der breiten Bevölkerung und das Engagement Vieler sind zentrale Erfolgsfaktoren. Mit Hilfe einer zeitnahen Veranstaltung nach Beschlussfassung des Konzeptes kann der Einstieg in die Umsetzung erfolgen und somit ohne große zeitliche Verzögerung mit gebündelten Klimaschutzaktivitäten zu starten.

Für die Stadt Plettenberg bietet sich mit dem nun vorliegenden Klimaschutzkonzept und unter der Voraussetzung eines Beschlusses des Konzeptes sowie der Einführung eines Klimaschutzcontrollings die Möglichkeit, ein gefördertes Klimaschutzmanagement für drei Jahre sowie ggf. im Rahmen der Folgeförderung für zwei weitere Jahre einzurichten.

Mit Hilfe des Maßnahmenkatalogs kann langfristig der gesamtstädtische Klimaschutzprozess der Stadt Plettenberg gesteuert und gestaltet werden. Mit einem Bekenntnis zum Klimaschutz und dessen Bedeutung z. B. im Rahmen eines „Leitbildes“ kann die Stadt ihrer Vorbildrolle gerecht werden und wichtige Impulse nicht nur für den Klimaschutz, sondern auch für die Stadtentwicklung und Wirtschaftsförderung setzen. Darüber hinaus kann die Kooperation auf Kreisebene weitergeführt bzw. vertieft und gemeinsame Projekte wie die Fortführung von ÖKOPROFIT vorangetrieben werden.

Anhang

Nachfolgend sind die gesammelten Ideen der Klima-Café-Teilnehmer zu den jeweiligen Handlungsfeldern aufgeführt. Aus diesen Ideen wurden die in [Kapitel 6.5.2](#) dargestellten Lieblingsideen abgeleitet.

Klimafreundliche Mobilität

- Projektplan für Fahrradwege
 - 1. Planung der Maßnahme (Zeitachse)
 - 2. Realisierungszeitraum festschreiben
- Fahrradwege sollen eine höhere Priorität beim Planen von Straßen bekommen und nicht nur als Füllung für Restflächen fungieren
- Mit dem Rad zur Arbeit (AOK Projekt) → Unternehmen: Fahrradleasing, Gesundheitsförderung
- Fahrradparken 4 Stufen Konzept: → Jetzt machen, nicht erst nach dem Pflastern der Innenstadt
 - 1. Bügel, 2. Parkgarage, eingeschossig, 3. Parkgarage, Doppelstock → Orion-Bausysteme.de, 4. Parkhaus mit abschließbaren Boxen (→ Holzminden)
- ÖPNV kreisübergreifend verbessern!
- ÖPNV Verbindung von Wohn-/ Industriegebieten (Direktverbindung zum Schichtwechsel)
- Eng getakteter ÖPNV
- ÖPNV so takten, dass z.B. in Köbbinghausen zu Schichtanfang und -ende ein Pendelverkehr angeboten wird
- Ein-Ticket-Lösung für Bus/Bahn/ALF (IC, Abellio) → Taktung?
- Jobtickets → MVG verlosen? Reduzieren?
- Unterstützung der MVG bei der Umstellung auf Wasserstoff/elektrisch betriebene Busse
- Klimafreundliche Busse (Gas, Wasserstoff, Batterien)
- Kombination von alternativem ÖPNV (z.B. Hochbahn) mit Individualverkehr/ÖPNV
 - Park + Ride Parkflächen außerhalb der Innenstadt, Verbindung von verschiedenen Gebieten → Entlastung der Straße
- Hochbahn ohne Fahrer zur Entlastung des ÖPNV (z. B. Uni Dortmund, Flughafen FFM)
- Mehr benutzerfreundliche Infotechniken beim ÖPNV
- Ladepunkt für E-Autos:
 - unter anderem an Straßenlaternen
 - vor allem an Geschäften und Ballungsorten, aber auch in Außenbereichen der Stadt
- Kostenloses Laden von E-Autos
 - An Geschäften (Aldi, Rewe); an Hotels
- Smart Grid Ladestationen dann günstiger machen, wenn der Strom aus erneuerbaren Energien stammt
- Rent E-Tretroller

- Rent E-Bikes
- Dienstreisen überdenken und ggf. durch Webinare/Telko/ Videokonferenz ersetzen
- Mitfahrbörse für Plettenberg
- Firmenbus
- Fuhrpark zum Pendeln
- Wasserstofftankstelle errichten
 - Alternative überhaupt möglich machen
- Mitnahme Bank
- Fahrgemeinschaften per App
- Verkehrsfluss LKW/PKW, Stau vermeiden, Ampelschaltung
- Tempo 30 im Innenstadtbereich → Raum für Fußgänger, Radfahrer und Autofahrer: Offenbornstr., Grafweg (Alternativen zu Elterntaxi)
- Tempo 30 auch auf Hauptverkehrsstraßen, wenn keine Separation des Radverkehrs (und Fußgängerverkehrs) möglich ist
- Fließender Verkehr:
 - Kreisverkehr Lohmühle
 - Aldi Ampel in den Versuchen zurück zu bauen
 - Ampelschaltung ab 22 Uhr aus/Verknüpfung mit Feuerwehr bei Einsatzfall gewährleisten
 - Gehwegausbau: Fahrrad und Fußgänger per Markierung trennen, Radweg auf Fahrbahn markieren wo möglich
- Bessere Anbindung durch Fußwege in die Innenstadt
- Umdenken bei Straßenplanung: Fahrradwege Lohmühle, Grafweg
- „Ich versuche meine Fahrten besser zu ordnen (Einkaufsfahrten)“
- „Drop of zones“ für die Schulen: Bring-Verkehr vor den Schulen einschränken
- Bring-Service (Lebensmittel, Kleindienstleistungen)

Anpassung an die Folgen des Klimawandels

- Starkregenvorsorge:
 - Mehr Regenrinnen auf Waldwegen, die in die öffentlichen Straßen münden → bei Starkregen wird nicht mehr der halbe Wald die Straße heruntergeschwemmt und verstopft die Gullys
- Starkregengefahrenkarte
- Zisternenbau
 - Regenrinnen
 - Wärmerückgewinnung
 - Aus Maschinen (Betriebe)
- (große) Regenrückhaltebecken → Regenwasser kann zur Bewässerung genutzt werden, bei Trockenperioden
- Brauchwasseranlagen → zu privater Speicherung für Trockenperioden

- Parkplätze entsiegeln
 - Mehr Baumscheiben
 - Pflasterfläche
 - Gittersteine
- Gewässer entsprechend der Wasserrahmenrichtlinie verbessern (bspw. Renaturierung)
- Dachrinnenwasser auffangen
- Verbesserung des Stadtklimas durch offenes Wasser z.B. Maiplatz
- Mehr Bäume auf Park- und Aufenthaltsplätzen pflanzen, um Stauhitze zu verringern und Schadstoffe zu filtern
- Lenneradweg (Richtung Hilfringhausen): Baumreihe pflanzen, dabei Baumarten erproben, die dem Klimawandel standhalten
- Wald
 - Keine Fichtenforste mehr neu pflanzen
 - Stadtwald vorbildlich nachhaltig wachsen lassen „Urwald“
 - Aufforstung mit klimaangepassten Bäumen (Hitze und Trockenheit) besonders im Stadtwald
 - Bürgeraktionen „Baumpflanzungen“ mit Schulen, KITAs etc.
 - Alternative Aufforstung (z.B. Lärchen)
 - Baumdiversität (Mischwald)
 - Aufforsten und Selbstentwicklung der abgeforsteten Wälder zur Förderung der Biodiversität
- Mehr freie Obstbäume an der Lennepromenade
- Begrünung von Dachflächen & Hausfassaden
- Steingärten verbieten (Gestaltungssatzung)
- Baumpatenschaften für Stadtbäume
- Patenschaften für Randstreifenbepflanzung
 - Seniorenheim mit (Gieß-)Patenschaften
- Gabionenwände vermeiden oder vorhandene begrünen
- Blumenkästen an den Geländern der Wallumgehung → Patenschaft
- Nationalpark Sauerland, wie in der Eifel
- Alternative Klimatisierung: Raumentfeuchtung statt Temperaturverringerung
- Frischluftschneisen gegen Hitze bei Bebauung berücksichtigen
- Insektenhotel auf Bushäuschen in Schulen
- Brachflächen zur Beackerung anbieten (Tomaten, Johannisbeersträucher am K16) → gab es schon als Idee, wurde nicht ausreichend publiziert?
- Mit Holz bauen
- Grüner Strom (Sonnenkraft) z.B. für Kühlung im Sommer
- Parkplätze besser organisieren, sichtbare Markierungen für Fahrfläche
- Nutzung der Dachflächen bei Neubauten von Firmen als Parkfläche

Klimaschutz im Alltag

- Industrie und Einzelhandel dazu bringen auf Verpackungsmüll zu verzichten
- Müllrecycling vermehrt in Schulen und Kindergärten bringen
- Müll sammeln mit Kindern und Eltern
- Bezuschussung von Stoffwindeln und/oder Windeltonne zur Verringerung der „Berge von Einwegwindeln“
- Plastik reduzieren
 - Plastiktüten und Strohalme verbieten
 - Tauschaktion „Plastiktaschen gegen Stoffbeutel“
 - Mehrweg
 - Unverpackt Läden, mobil?
- Biomüll vor Ort nutzen: Biogasanlagen z.B. städtisch
- Biomüll vor Ort verbrennen → nicht erst weite Strecke transportieren
- Biotonne
- Grünschnitt sammeln für eigene Kompostierung
- Sammelstelle für Kompost
- Recycling von Elektrogeräten
- Repair Café ausbauen: UmSoLa, mehr Werbung
- Weniger konsumieren (Elektro, Kleidung)
- Leihen und Tauschen statt kaufen: „App“ Nebenan.de
- Secondhandläden
 - Bei ubup / momox kaufen
 - Sozialkaufhaus
- faire Bekleidung (Abteilung evtl. bei Röther)
- SoLawi (solidarische Landwirtschaft): regionale Produkte
- Grünere Randstreifen
- Dach- und Fassadenbegrünung
- Grünflächen über der Stadt
- Mehr Bäume/Pflanzen pflanzen
- Bäume und Sträucher: heimisch
- Flächenentsiegeln, Versickerungspflaster
- Mehr Insektenfreundlichkeit (z.B. insektenfreundliche Gärten) und keine Steingärten
- Steingärten und wilde Wiesen im Garten (kein englischer Rasen) → Artenvielfalt
- Kostenloser öffentlicher Nahverkehr
- Carsharing
- Mitfahrbank

- Radwege Plettenberg:
 - Lückenschluss und zusätzliche Radwege
 - bessere Anbindung Innenstadt
 - in Wohngebieten
- gesicherte Abstellmöglichkeiten für Fahrräder
- Telko/Videokonferenzen statt Anreise
- Behördengänge online
- Saisonales Obst und Gemüse
- Tierwohl-Produkte/Bio, regionale Produkte: privat und in Kantinen und Mensen
- Bioladen
- Vegane/vegetarische Ernährung
- proVeg-Schulung für das Kochen in Schulen
- Fastentag einlegen
- Bessere Kennzeichnung veganer Gerichte auf Speisekarten in Restaurants
- Wochenmarkt für regionale Produkte und für Berufstätige → Genossenschaft?
- Programm-Lebensmittelrettung:
 - Nachhaltiger Konsum
 - Unternehmen, Privatpersonen
 - Restaurants einbinden
 - App (Too Good To Go) z.B. bei Halle für Alle (Rewe, Lidl, Aldi, Bäckereien)
 - Internetplattform für Plettenberg mit „Marktplatz“ „Möglichkeiten“
 - „Geben und Nehmen“ Schrank
 - Siegelerstellung
- Lokale Läden, z.B. Metzger, werben mit regionalen Lebensmitteln und Haltung
- Billig-Fleisch verbieten
- Esst mehr Wild, Bio
- Wertschätzung der landwirtschaftlichen Produkte inkl. artgerechte Tierhaltung
- Oestertalsperre: viel mehr Wasserkraft
- Photovoltaik, Solar, Windkraft auf privaten und öffentlichen Gebäuden und Flächen
- Straßenbeleuchtung: komplett alle Birnen gegen LED-Birnen tauschen
- Städtische Gebäude vollständig auf LEDs umrüsten → Spart auch Wechselkosten, da die LEDs länger halten
 - Alle Schulen (Quecksilber-Neonröhren gegen LED-Röhren tauschen (nur die Leuchtmittel und Starter wechseln))
 - Rathaus etc.
- kostenlose Energiesparberatung durch Energieversorger

- Bei Neubauten auf Energieeffizienz achten
- Smart-Home fördern
- Örtliche Handwerker ansprechen → Infoveranstaltungen zum Thema „smartes Wohnen“ → Stromsparen
- Smart Grid → günstigerer Strom, wenn die Sonne scheint und der Wind weht
- W-Lan nachts ausschalten / Internet abschalten?
- Weniger Weihnachtsbeleuchtung
- Geräte ausschalten, nicht auf Standby laufen lassen
- Sparsame Haushaltsgeräte
- Schulen und Kitas vermehrt auf Stromeinsparung hinweisen (Licht und PC's an, obwohl keiner im Raum ist)
- Heizung reduzieren/ intelligente Heizungssteuerung
- Wärmerückgewinnung, Wasserrückhaltebecken
- Regenwassernutzung für Gartenbewässerung
- Abwasser von Waschbecken o.ä. zum Spülen der Toilette wiederverwenden → solche Konzepte bei der Planung öffentlicher Gebäude beachten
- „MRZDA“: Unternehmen ansprechen zur Förderung
- Zentrales Silvesterfeuerwerk
- Mehr Gelassenheit, vieles hat Zeit
- Eigenes Umfeld animieren

Energieeinsparung und Energieversorgung

- Dezentrale Energieversorgung
- Versorgungsgenossenschaft der Bürger
 - Pumpspeicher
 - Windkraft
 - Private Dachflächen
 - Unternehmen
 - Zentrale BHKW, KWK, PV für Wohngebiete
 - Biogas, Biotonne → Landwirte
- Bürgergenossenschaft
 - 1. Erneuerbare Energien: Windanlage, Solar auf öffentlichen Gebäuden
 - 2. Vorgarten für Neubauten/Anreize, Solaranlagen/ Windanlagen, Passivhausstandard
 - 3. Anreize für energetische Sanierung (Altbau)
 - 4. Nutzung der Abwärme d. Industriebetriebe (Novelis → AquaMagis)
- Abwärme aus Industrieanlagen (für umliegende Wohngebiete) nutzen (Schmiedebetriebe, Walzwerke...)

- Alternativ elektrische Energie erzeugen (Eigenbedarf, Einspeisung)
- Windkraft
- Geothermie
- Wasserstoff als Alternative
- Amortisation BHKW prüfen
- Solarthermie prüfen
- Photovoltaik
 - Schulzentrum
 - Beratung und Informationsquellen kommunizieren
- Vermietung privater Dachflächen für städtische PV Anlagen
- Solaranlagen für Neubauten
- Dachlast beachten → Solaranlagen etc. möglich machen
- „Dickere“ Stromleitungen
- Nah-/Fernwärme von öffentlichen Industriebetrieben nutzen
- Lieberhausen Fernwärme
- Einsatz heimischer, nachwachsender Rohstoffe z.B. Bau von Hackschnitzelheizungen in öffentlichen und privaten Haushalten
- Kleine Pumpspeicherkraftwerke in Haushalten bzw. öffentlichen Gebäuden
- (Austausch) Nachtspeicher bzw. Nutzung dieser als Energiespeicher für erneuerbare Energien
 - Cloudlösung
- Vollständige Umrüstung auf LEDs
- Bewegungsmelder z.B. in öffentlichen Einrichtungen
- Bewegungsmelder an Straßenlaternen/Wegbeleuchtung (Blockschaltung)
- BEGA oder andere ortsnahe Firmen bevorzugen intelligente Straßenbeleuchtung
 - Sicherheit gegeben?
- Flutlichtanlage?
- Beratung von neuen Bauherren
- Finanzielle Anreize/Beratung für energetische Sanierung & erneuerbare Energien
- Informationsquellen kommunizieren
- Unternehmensberater für Energie Förderprojekte (BAFA)
- Ideen und Fördermaßnahmen von der Stadt Bochum übernehmen
- Kostenlose Energiesparberatung für Privatpersonen (vom Energieversorger)
- Beratung Sanierung Bestandsimmobilien:
 - Wärmeverbrauch reduzieren und umweltfreundliche Heizsysteme einbauen
 - Synthetisches Gas vor Ort nutzen unter Verwendung des bestehenden Gasleitungsnetzes
- Richtig Dämmen? Wie? Womit?

- Bewusstsein für Einsparungen auch in Privathaushalten schaffen
- Wasserturbinen im Kanal
- Nutzung der Wasserkraft z.B. der Oestertalsperre/Kläranlagen (Bottrop)
- Grün
- Weniger Beton, mehr Pflanzen in den Gärten → Mikroklima macht Klimaanlage überflüssig
- Dachbegrünung (Flachdächer / Haltestellenhäuschen)
- Haus an der Oester Turbine steht leer? → Frauenthal
- Schulprojekte zum Thema erneuerbare Energien (wassernah) → Turbinenbau
- „Anteile“ der Stadtwerke an Bürger verkaufen?
- Einsparung Geld oder CO2 → zu welchem Zeitpunkt? (jetzt oder Zukunft)
- Energieeinsparung vs. Energiebedarf der Produktion
 - Prämierung der größten Verbrauchseinsparung → E-Autos-Gewinn → Anreiz System