



Stadt Halver

Integriertes Klimaschutzkonzept

**Dieses integrierte Klimaschutzkonzept
ist vom Rat der Stadt Halver
in seiner Sitzung am 14.12.2020
beschlossen worden.
Im Auftrag gez. Peter Kaczor**

Bearbeitung durch:

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



Auftraggeber:

Stadt Halver
Thomasstraße 18
58553 Halver



Koordiniert durch den Märkischen Kreis

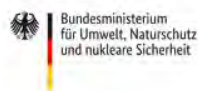


Ansprechpartner:

Herr Kaczor
Tel.: 02353 / 73 - 174
E-Mail: p.kaczor@halver.de

Förderinformationen:

Gefördert durch:



aufgrund eines Beschlusses
des Deutschen Bundestages



Das Integrierte Klimaschutz- und Klimaanpassungskonzept wurde im Rahmen der Nationalen Klimaschutzinitiative der Bundesregierung unter dem Förderkennzeichen 03K10243 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."

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

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

November 2020

Vorwort

Liebe Mitbürgerinnen und Mitbürger,



auch wenn im Moment eine andere Krise mit Ihren Beschränkungen und Folgen uns alle in Atem hält, so halte ich es doch für enorm wichtig, dass wir die übrigen großen und kleinen Aufgaben in unserer Stadt nicht vergessen. Eine der größten Herausforderungen unserer Gesellschaft ist dabei der Klimawandel, der auch hier bei uns in Halver mittlerweile ganz konkret und für alle sichtbar Gestalt annimmt.

Die Borkenkäferplage als Ergebnis des dritten trockenen Jahres in Folge hat unsere Landschaft völlig verändert, Sommerstürme, Starkregen, ausfallende Winter, all dies sind greifbare Folgen direkt vor der Haustür.

Klimaschutz ist nichts Abstraktes, er geht uns alle an und er wird nur gelingen, wenn wir alle mitmachen, in unseren unterschiedlichsten Rollen als Hausbesitzer, Verkehrsteilnehmer, Unternehmer oder einfach Konsument.

Mir ist wichtig, dass wir auch als Stadtverwaltung eine noch aktivere Vorbildrolle übernehmen. Die Erstellung dieses Klimaschutzkonzepts, die Umsetzung und Fortschreibung in den nächsten Jahren nach Prioritäten, die politisch noch zu vereinbaren sind, sollte ein ganz zentraler Punkt sein. Dabei muss uns allen bewusst sein, dass dies auch Geld kosten wird!

Die Klimaschutzziele von Bund und Land zu erreichen, hat in der Vergangenheit aus meiner Sicht nicht wirklich gut geklappt! In diesem Sinne ermutige ich Sie, sich im weiteren Prozess einzubringen und durch Ihr eigenes Verhalten dazu beizutragen, künftigen Generationen eine lebenswerte und intakte Umwelt zu erhalten.

Herzlichst Ihr

A handwritten signature in blue ink, which appears to read 'Michael Brosch'. The signature is fluid and cursive.

Michael Brosch

Bürgermeister

Inhaltsverzeichnis

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 Halver	16
1.3	Umweltpolitische und gesetzliche Rahmenbedingungen im Zusammenspiel mit kommunalem Klimaschutz	17
1.4	Klimaschutzziele	19
1.5	Internationale und nationale Rahmenbedingungen	19
1.6	Klimaschutzziele der Stadt Halver	19
1.7	Das Förderprojekt: Integriertes Klimaschutzkonzept	21
2	Energie- und Treibhausgasbilanz	23
2.1	Methodik der Energie und Treibhausgas-Bilanzierung	23
2.2	Datengrundlage	24
2.3	Endenergieverbrauch	26
2.4	Treibhausgas-Emissionen	32
2.5	Strom- und Wärmeproduktion durch Erneuerbare Energien	34
2.6	Ein Vergleich von lokalen und bundesweiten Indikatoren	36
2.7	Exkurs: Ernährung und Konsum	37
3	Potenziale zur Treibhausgas-Reduktion	41
3.1	Potenziale in den stationären Sektoren	41
3.2	Potenziale im Verkehrssektor	43
3.3	Potenziale durch den Einsatz erneuerbarer Energien und Veränderungen in der Energieverteilungsstruktur	46
3.3.1	Windkraft	48
3.3.2	Wasserkraft	49
3.3.3	Bioenergie	49
3.3.3.1	Holz als Biomasse	49
3.3.3.2	Biomasse aus Abfall	49
3.3.3.3	Landwirtschaftliche Biomasse (Nachwachsende Rohstoffe [NaWaRO])	49
3.3.4	Sonnenenergie	50
3.3.4.1	Solarthermie	50
3.3.4.2	Photovoltaik	50
3.3.5	Umweltwärme	51
3.3.6	Ausbau dezentraler Kraft-Wärme-Kopplung (KWK) und industrieller Abwärme	52

3.3.7	Austausch von Nachtspeicherheizungen	52
3.3.8	Reduzierung des Verbrauchs an nicht-leitungsgebundenen Energieträgern und Ausbau der Nah- und Fernwärme	53
4	Szenarien der Energie- und Treibhausgas-Reduzierung	54
4.1	Trend-Szenario	54
4.1.1	Trend-Szenario: Endenergieverbrauch	55
4.1.2	Trend-Szenario: THG-Emissionen	57
4.2	Klimaschutz-Szenario	59
4.2.1	Klimaschutz-Szenario: Endenergieverbrauch	59
4.2.2	Klimaschutz-Szenario: THG-Emissionen	61
5	Klimaanpassung in Kommune Halver	63
5.1	Entwicklung des Klimas	64
5.1.1	Entwicklung des Klimas von 1951 bis 2010	64
5.1.2	Entwicklung des Klimas von 2020 bis 2100	66
5.2	Folgen des Klimawandels und Vulnerabilität der Stadt Halver	67
5.3	Menschliche Gesundheit und Stadtplanung	69
5.3.1	Wasserwirtschaft und Hochwasserschutz	72
5.3.1.1	Hochwassergefahr	73
5.3.1.2	Wasser- und Landwirtschaft	75
5.4	Wald- und Forstwirtschaft	79
5.4.1.1	Waldbrandgefahr	79
5.4.1.2	Sturmwurfrisiko	79
5.4.1.3	Allgemeiner Waldzustand	80
5.5	Biodiversität und Naturschutz	81
5.6	Maßnahmenentwicklung zur Anpassung an den Klimawandel	81
6	Akteursbeteiligung und Maßnahmenentwicklung	83
6.1	Bisherige Aktivitäten der Stadt Halver	83
6.2	(Lokale) Lenkungsgruppe aus kommunaler Verwaltung und Politik	85
6.3	(Regionale) Workshops	87
6.4	(Experten-) Interviews	88
6.5	Bürgerbeteiligung	88
6.5.1	Online-Ideenkarte	89
6.5.2	Klima-Café	91
6.5.3	Klimaschutz im Alltag	92
6.5.4	Anpassung an die Folgen des Klimawandels	94
6.5.5	Klimafreundliche Mobilität	96
6.5.6	Energieeinsparung & Energieversorgung	98
6.5.7	Politische Gremien	99
7	Handlungsorientiertes Maßnahmenprogramm	100

7.1	Übersicht zum Maßnahmenprogramm	100
7.2	Maßnahmensteckbrief und Bewertungssystematik	102
7.3	Maßnahmenkatalog	107
7.3.1	Handlungsfeld 1 – Strukturen für den Klimaschutz	107
7.3.2	Handlungsfeld 2 – Kommunale Liegenschaften und Anlagen	130
7.3.3	Handlungsfeld 3 – Energieeffizienz, Energieversorgung und erneuerbare Energien	146
7.3.4	Handlungsfeld 4 – Umweltfreundliche Mobilität	173
7.3.5	Handlungsfeld 5 – Umweltbildung und Konsum	195
7.3.6	Handlungsfeld 6 – Anpassung an die Folgen des Klimawandels	211
7.4	Effekte des Maßnahmenprogrammes	230
7.5	Treibhausgas-Reduktion	230
7.6	Regionale Wertschöpfung	234
7.7	Zeit- und Kostenplan	236
7.8	Ausgewählte Klimaschutzmaßnahme	238
8	Controlling	240
8.1	Kommunales Controlling	240
8.2	Maßnahmen- und projektbezogenes Controlling	240
8.3	Klimaschutzbericht	247
9	Verstetigungsstrategie	248
9.1	Organisatorische Verankerung des Themas Klimaschutz in der Verwaltung	248
9.2	Klimaschutzmanagement	248
9.3	Arbeitsgruppe Klima	251
9.4	Klimabeirat	251
9.5	Kreisweite Arbeitsgruppe	252
9.6	Netzwerke	252
9.7	Fazit zur Verstetigungsstrategie	254
10	Kommunikationskonzept	255
10.1	Ziel und Kampagnenstruktur	255
10.2	Ordnung in Themensäulen und Kommunikationsstufen Richtung Bevölkerung	257
10.3	Engagierte Kommunikationsziele von der Sensibilisierung bis zur Handlungsauslösung	258
10.4	Das BIG5-Modell für Halver – alle relevanten Bausteine im Zusammenhang	259
10.5	Die Rahmenkampagne plus zweier beispielhafter Vertiefungen – Klima für den Klimaschutz	260
11	Handlungsvorschlag einer (E)-Rad-Kampagne für Halver – Verbreitung allgemeiner Zeit-, Geld- und Gesundheitsvorteile	267
11.1	Ziel und Setting	267
11.2	Zu erwartende Hürden – auch trotz Besitz eines intakten und modernen Rades – und deren Überwindungen	267

11.3	Überwindungen der Hürden/Faktische Angebote zur Verstärkung der Kommunikation rund um Rad-Mobilität	268
11.4	Geeignete Zeiten/geeignete Zielgruppen	269
11.5	Öffentlichkeitsarbeit auch zu Zeiteinsparungen: flankierende Pressearbeit/(Medienbeispiele) A/B	269
11.6	Informative Medien der Stufe B	271
11.7	Abschluss auch durch Kommunikationsstufe C (ggf. mit weiterem Klimathema kombiniert)	271
12	Handlungsvorschlag einer Photovoltaik-Kampagne	272
12.1	Ziele der PV-Kampagne	272
12.2	Zu beachtende und zu überwindende Hürden	272
12.3	Überwindungen der Hürden / Faktische Angebote zur Verstärkung der Kommunikation	273
12.4	Geeignete Zeiten	273
12.5	Plakative Medien der Stufe A	273
12.6	Informative Medien plus Pressearbeit B/C / Mittler zwischen Bekanntmachung und Handlung	274
12.7	Abschluss C	275
12.8	Hinweise zu Aufwänden	276
12.9	Ermöglichen einer Auswertung	276
12.10	Regionale Kooperation	276
13	Zusammenfassung und Ausblick	277

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	22
Abbildung 4	Emissionsfaktoren für das Jahr 2017	24
Abbildung 5	Entwicklung des Endenergieverbrauchs in Halver	27
Abbildung 6	Entwicklung des Endenergieverbrauchs der privaten Haushalte	28
Abbildung 7	Entwicklung des Endenergieverbrauchs im Wirtschaftssektor	29
Abbildung 8	Entwicklung des Endenergieverbrauchs im Verkehrssektor	30
Abbildung 9	Modal Split der Städte Hemer, Iserlohn und Menden	30
Abbildung 10	Entwicklung des Endenergieverbrauchs der Stadtverwaltung Halver	31
Abbildung 11	Sektorale Verteilung des Endenergieverbrauchs (2017)	32
Abbildung 12	Entwicklung der THG-Emissionen in Halver	32
Abbildung 13	Sektorale Verteilung der THG-Emissionen (2017)	33
Abbildung 14	THG-Emissionen je Einwohner	33
Abbildung 15	Bedeutung von 1 Tonne CO ₂	34
Abbildung 16	Lokale Stromproduktion durch erneuerbare Energien	35
Abbildung 17	Lokale Wärmeproduktion durch erneuerbare Energien	36
Abbildung 18	THG-Emissionen je Einwohner – ein Vergleich der stadtweiten THG-Bilanz mit den Sektoren Ernährung und Konsum	38
Abbildung 19	THG-Emissionen je Einwohner durch Ernährung und Konsum	40
Abbildung 20	THG-Einsparpotenziale durch stationäre Energieverbräuche	43
Abbildung 21	THG-Emissionen nach Trend-Szenario des BMU übertragen auf die Stadt Halver	45
Abbildung 22	THG-Emissionen nach Klimaschutz-Szenario des BMU übertragen auf die Stadt Halver	46
Abbildung 23	THG- Vermeidungspotenzial durch den Ausbau erneuerbarer Energien und Umstellungen der Energietechniken	47
Abbildung 24	Trend-Szenario: Endenergieverbrauch nach Energieträgern	57
Abbildung 25	Trend-Szenario –THG-Emissionen nach Energieträgern	58
Abbildung 26	Klimaschutz-Szenario: Endenergieverbrauch nach Energieträgern	60
Abbildung 27	Klimaschutz Szenario THG Emissionen nach Energieträgern	62
Abbildung 28	Flächennutzung in Halver, dem Märkischen Kreis und in NRW	67
Abbildung 29	Flächennutzung in Halver	68
Abbildung 30	Anteil der Risikogruppen innerhalb der Bevölkerung im Märkischen Kreis	69
Abbildung 31	Lokale thermische Situation und Bedeutung der Grünflächen als Ausgleichsfunktion	71
Abbildung 32	Bodenversiegelung in Halver	72
Abbildung 33	Topografie in Halver	73
Abbildung 34	Hochwassergefahr in Halver	74
Abbildung 35	Grundwasserneubildung pro Jahr in Halver zwischen 1981 - 2010	76
Abbildung 36	Modelierung der Änderung von Grundwasserneubildung in Halver	77
Abbildung 37	Entwicklung des Kronenzustandes aller Baumarten 1990 bis 2019	80
Abbildung 38	Bisherige Klimaschutzaktivitätender Stadt Halver	84
Abbildung 39	Online-Ideenkarte zum Klimaschutzkonzept der Stadt Halver	89
Abbildung 40	Beiträge in der Online-Ideenkarte – Verteilung nach Themenfeldern	90
Abbildung 41	Beiträge in der Online-Ideenkarte – Verteilung nach Alter der Teilnehmer	90

Abbildung 42	Ergebnisse des Klima-Cafés, Themenfeld Klimaschutz im Alltag.....	92
Abbildung 43	Ergebnisse des Klima-Cafés, Themenfeld Anpassung an die Folgen des Klimawandels	94
Abbildung 44	Ergebnisse des Klima-Cafés, Themenfeld Klimafreundliche Mobilität	96
Abbildung 45	Ergebnisse des Klima-Cafés, Themenfeld Energieeinsparung und Energieversorgung	98
Abbildung 46	THG-Reduktion durch die Handlungsfelder des Maßnahmenprogrammes.....	231
Abbildung 47	Die THG-Reduktion durch Umsetzung des Maßnahmenprogrammes – in Bezug zu den Potenzialen in Halver sowie den politischen Zielsetzungen.....	233
Abbildung 48	Zeit- und Kostenpläne der einzelnen Handlungsfelder	238
Abbildung 49	Aufgabenspektrum des Klimaschutzmanagements	249
Abbildung 50	Optionen zur Verankerung eines Klimaschutzmanagements	250
Abbildung 51	Arbeitsgruppe Klima Halver	251
Abbildung 52	Ausgewählte lokale Akteure in Halver	253
Abbildung 53	Auswahl regionaler Akteure	253
Abbildung 54	Maßnahmenblatt zur Verstetigungsstrategie	254
Abbildung 55	Plakatmotive aus der Klimakampagne Ostwestfalen-Lippe	255
Abbildung 56	Ansicht interaktive „Ideenkarte“ der Stadt Halver	256
Abbildung 57	Übersicht Individualkampagne	257
Abbildung 58	Din-A4-Aufsteller mit integriertem Fach für Faltblätter aus der Klimakampagne Ostwestfalen-Lippe.....	262
Abbildung 59	Faltblatt und Türhänger aus der Klimakampagne Ostwestfalen-Lippe	264
Abbildung 60	Dialog mit Bürgerinnen und Bürgern zur Klimakampagne Ostwestfalen-Lippe	265
Abbildung 61	Adhäsive Aufkleber	270
Abbildung 62	Broschüre zur Düsseldorfer Aktion DÜSS-Solar.	273
Abbildung 63	Faltblatt mit Einleger zur Düsseldorfer Aktion DÜSS-Solar.	275

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1	Übersicht zur Datengrundlage der Energie- und THG-Bilanz	26
Tabelle 2	Vergleich von lokalen und bundesweiten Indikatoren	37
Tabelle 3	THG-Emissionen je Einwohner durch Ernährung.....	39
Tabelle 4	THG-Emissionen je Einwohner durch Konsum.....	39
Tabelle 5	THG-Einsparpotenziale durch stationäre Energieverbräuche.....	42
Tabelle 6	THG-Vermeidungspotenzial durch den Ausbau erneuerbarer Energien und Umstellungen der Energietechniken	47
Tabelle 7	Trend-Szenario: Endenergieverbrauch nach Energieträgern in GWh/a	56
Tabelle 8	Trend-Szenario: THG-Emissionen nach Energieträgern in Tsd. t CO ₂ eq/a.....	58
Tabelle 9	Klimaschutz-Szenario: Endenergieverbrauch nach Energieträgern in GWh/a	60
Tabelle 10	Klimaschutz-Szenario –THG-Emissionen nach Energieträgern in Tsd. t CO ₂ eq/a.....	61
Tabelle 11	Definition meteorologischer Ereignistage.....	64
Tabelle 12	Niederschlagsveränderungen zwischen 1951 bis 2010 sowie prognostizierte Entwicklungen bis 2100 in Halver.....	65
Tabelle 13	Temperaturänderungen zwischen 1951 bis 2010 sowie prognostizierte Entwicklungen bis 2100 in Halver.....	66
Tabelle 14	Wärmebelastung in Halver.....	70
Tabelle 15	Prognostizierte Entwicklung der Grundwasserneubildung bis 2100.....	77
Tabelle 16	Prognose der Bodenfeuchte für leichte und schwere Böden bis 2100.....	78
Tabelle 17	Durchschnittliche landwirtschaftliche Erträge für Winterweizen und Silomais	78
Tabelle 18	Übersicht zum Maßnahmenprogramm.....	102
Tabelle 19	Beschreibung der Inhalte des Maßnahmensteckbriefes.....	103
Tabelle 20	Übersicht über die THG-Reduktion durch die Handlungsfelder des Maßnahmenprogrammes	230
Tabelle 21	Bilanzierungsbasis und Zielsetzungen für die Stadt Halver	232
Tabelle 22	Technisch-wirtschaftliche Potenziale zur THG-Reduktion in Halver	232
Tabelle 23	Maßnahmenprogramm: Handlungsfeld 1 – Erfolgsindikatoren	242
Tabelle 24	Maßnahmenprogramm: Handlungsfeld 2 – Erfolgsindikatoren	242
Tabelle 25	Maßnahmenprogramm: Handlungsfeld 3 – Erfolgsindikatoren	244
Tabelle 26	Maßnahmenprogramm: Handlungsfeld 4 – Erfolgsindikatoren	245
Tabelle 27	Maßnahmenprogramm: Handlungsfeld 5 – Erfolgsindikatoren	245
Tabelle 28	Maßnahmenprogramm: Handlungsfeld 6 – Erfolgsindikatoren	246

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 Energiesparen
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, vermehrte 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 Halver

Die dem Märkischen Kreis zugehörige Stadt Halver zählt derzeit rund 16.100 Einwohner.¹ Bis zum Jahr 2030 wird ihr ein Bevölkerungsrückgang um ca. 8,3 %, sowie die deutliche Zunahme des Durchschnittsalters prognostiziert.² Im Jahr 2017 zählte die Stadt Halver rund 6.279³ sozialversicherungspflichtig Beschäftigte, von denen mit 4.218 Beschäftigten die Mehrheit im Bereich des Produzierenden Gewerbes tätig ist. Im Sektor Handel, Gastgewerbe, Verkehr und Lagerei sind 928 Personen beschäftigt und im Sektor Sonstige Dienstleistungen liegt die Zahl der Beschäftigten bei 1087 Personen. Die Land- und Forstwirtschaft hat mit 46 Beschäftigten nur eine minimale Bedeutung hinsichtlich der Beschäftigtenverteilung.

Klimaschutz, Klimaanpassung und demographischer Wandel können als zentrale Herausforderungen „gemeinsam gedacht“ und behandelt werden und bieten so Möglichkeiten, Synergieeffekte zu nutzen und positive Auswirkungen auch auf städtebauliche Fragen zu üben. Das Klimaschutzkonzept kann daher als Chance genutzt 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 Halver 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 bezüglich Energie und Klimaschutz eingeräumt wird.

Die Stadt Halver engagiert sich bereits seit Jahren in einer Vielzahl von Projekten, die unter anderem darauf abzielen, die Region digital und nachhaltig zu entwickeln und dabei die Aspekte Klima- und Umweltschutz bereits mitdenkt, wie das Projekt LEADER Region „Oben an der Volme“ aufzeigt. Auf Kreisebene findet ein Erfahrungsaustausch zum Klimaschutz mit anderen Kommunen statt. Zudem besteht mit dem kommunalen Arbeitskreis Energie und Umwelt bereits ein Gremium, welches im Rahmen der Konzeptumsetzung das künftige Klimaschutzmanagement begleiten und unterstützen kann. Teile des kommunalen Gebäudebestandes wurden bereits saniert und mit LED-Leuchten ausge-

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

stattet. Weiterhin gab es in der Vergangenheit bereits verschiedene Angebote seitens der Kommune, die bspw. Privatleute durch Infoveranstaltungen und eine Thermografieaktion im Stadtgebiet bei der energetischen Sanierung ihrer Gebäude unterstützen.

Mit dem Instrument Klimaschutzkonzept 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,
- durch Umsetzung des Konzeptes auf lokaler Ebene einen Beitrag zum Klimaschutz leisten.

Aus dem Inhalt ergeben sich weitreichende Zukunftsaufgaben.

Die Stadt Halver 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 Halver eine weitere Möglichkeit, das Thema Klimaschutz in der Stadtgesellschaft zu verankern, die Bürger diesbezüglich zu sensibilisieren und anknüpfend an bisherige Aktivitäten weitere Maßnahmen zu ergreifen. Das partizipativ erarbeitete Maßnahmenprogramm dieses Klimaschutzkonzeptes, welches die spezifische Ausgangssituation der Stadt Halver, ihre Möglichkeiten und Beschränkungen berücksichtigt, soll zum einen die Bürger erreichen und motivieren sowie somit eine breite Flächenwirkung erzielen. Zum anderen sind Maßnahmen enthalten, die in enger Abstimmung mit der Stadtverwaltung entwickelt wurden, die die Fachbereichsleitungen überzeugen, von der Mitarbeiterschaft verstanden, gut geheißenen und möglichst selbstständig umgesetzt werden können und somit einen starken Rückhalt in der Verwaltung erreichen. Dabei beinhalten die Maßnahmen den Anspruch, der Stadt Halver die bestmögliche Chance zur Bekämpfung des Klimawandels zu geben.

1.3 Umweltpolitische und gesetzliche Rahmenbedingungen im Zusammenspiel mit kommunalem Klimaschutz

Die Stadt Halver hat in der Vergangenheit bereits eine Reihe von lokalen Klimaschutzmaßnahmen umgesetzt. Nachfolgend ist das Wirkungsgefüge zwischen den städtischen Klimaschutzaktivitäten und politischen Rahmenbedingungen dargestellt (vgl. [Abbildung 2](#)).

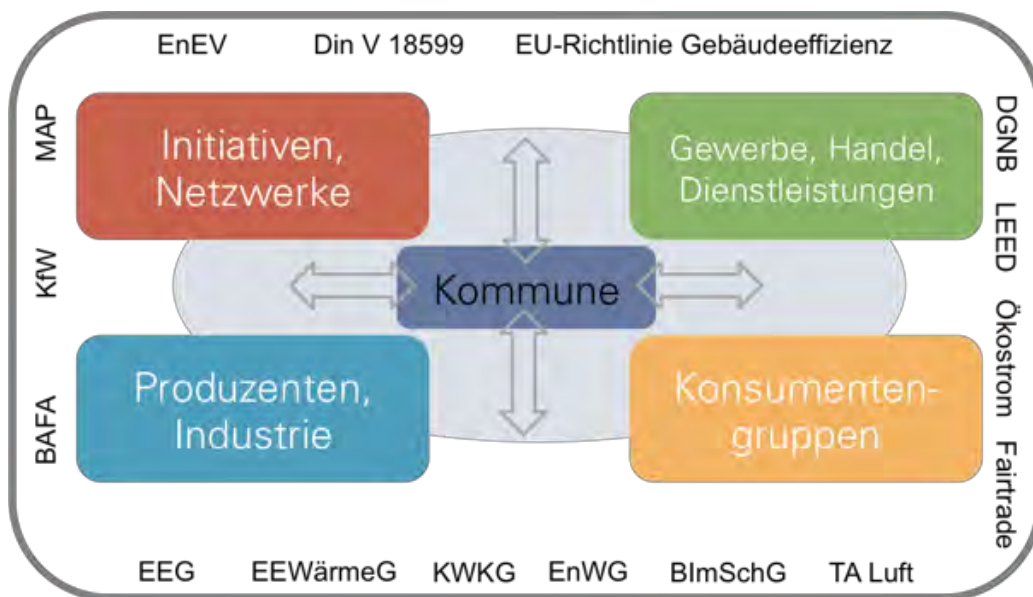


Abbildung 2 Wirkungsgefüge lokalspezifischer Klimaschutzaktivitäten und umweltpolitischer Rahmenbedingungen (Quelle: Gertec)

Umweltpolitische Leitlinien, Gesetze und Fördermöglichkeiten werden de facto je nach lokalspezifischem Profil auf kommunaler Ebene umgesetzt oder vereinzelt auch verschärft. Die Anforderungen werden einen erheblichen Strukturwandel mit sich bringen. Dieser wird eine Vielzahl an klimaschutz-relevanten 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:

- Anpassung 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 Schulen

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 Halver 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.

1.5 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.

1.6 Klimaschutzziele der Stadt Halver

Mit der Erarbeitung des Integrierten Klimaschutzkonzeptes verfolgt die Stadt Halver mehrere Ziele. Es gilt, die vor Ort vorhandenen Potenziale zur THG-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.

⁴ Agentur für erneuerbare Energien: Nordrhein-Westfalen (NRW): https://www.foederal-erneuerbar.de/landesinfo/bundesland/NRW/kategorie/wirtschaft/auswahl/538-co2-emissionen_aus_d/

⁵ Energieagentur NRW: CO₂-Emissionen pro Kopf in NRW und Deutschland: https://www.energieagentur.nrw/content/anlagen/G_519_CO2_Emissionen_pro_Kopf_NRW_Deutschland.jpg

⁶ Umweltbundesamt: Treibhausgas-Emissionen in der Europäischen Union: <https://www.umweltbundesamt.de/daten/klima/treibhausgas-emissionen-in-der-europaeischen-union#textpart-2>

Dabei bewegt sich die Stadt Halver 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 der Stadt Halver derzeit einen Ausstoß an Treibhausgasen, der auf Grund der Strukturen in Halver nicht beliebig minimiert werden kann. Klimaschutzziele müssen sich daher in einem realistischen Rahmen bewegen, da die Stadt Halver nur einen Teil der übergeordneten Klimaschutzziele selber beeinflussen kann. Sie sollten dennoch das spezifisch maximal-mögliche anstreben.

Der Entwicklung lokaler Klimaschutzziele für die Stadt Halver 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 Halver:

Zielsetzung bis 2035

- 27% THG-Minderung auf Basis der Konzept-Minderung (-10%) zzgl. Einsparung gemäß Trendszenario (-17% ggü. 2017)

Sektorspezifische Handlungsstrategien

- Kommune:
 - Die Stadtverwaltung übernimmt eine aktive Vorbildrolle (eigene Liegenschaften, Mobilitätsverhalten, Nutzerverhalten, Beschaffung etc.).
 - Die organisatorischen, finanziellen und personellen Rahmenbedingungen für die Umsetzung von Klimaschutzmaßnahmen werden ausreichend bereitgestellt.
 - Es wird die Lenkungsgruppe zur Begleitung des Umsetzungsprozesses fortgeführt, welche das Klimaschutzmanagement unterstützt.
 - Politische Entscheidungen (Beschlüsse) im Stadtrat sowie den Ausschüssen und Beiräten werden hinsichtlich des Themas der „Klimarelevanz“ überprüft und diese Auswirkungen bei der jeweiligen Entscheidung berücksichtigt.
 - Die Kommunikation und zielgruppenorientierte Öffentlichkeitsarbeit zu Klimaschutz und der Energiewende wird verstärkt und kontinuierlich ausgebaut.
 - Es wird ein jährliches Klimaschutzcontrolling eingeführt.
 - Mindestens THG-Einsparung von 3%/a in den kommunalen Liegenschaften.
- Energieerzeugung und Versorgung:
 - Der Ausbau der Photovoltaik wird vorangetrieben und Bürger und Unternehmen dabei unterstützt, insbesondere die Dachflächenpotenziale auszuschöpfen. Auch Freiflächenanlagen können lage- und situationsabhängig entwickelt werden und einen Beitrag zur THG-Minderung leisten.
 - Ziel bis 2035: 50%ige Erhöhung der bisherigen Ausbaurate > Ziel 2035: 870 Dachanlagen (2010: 118 Anlagen / 2017: 273 Anlagen).
 - Der Ausbau der Windenergie wird unter Beachtung der gesetzlichen Rahmenbedingungen unterstützt.
 - Die Umstellung von fossilen auf regenerative Energien bei der Wärmeversorgung wird im Rahmen der kommunalen Handlungsmöglichkeiten insbesondere durch Information und Beratung unterstützt. Ziel bis 2035 ist die Halbierung des Ölverbrauchs zum Heizen.
- Energieeffizienz in Privathaushalten und im Gewerbe:

- Die Stadt strebt die Verdoppelung der Sanierungsquote im privaten Gebäudebestand auf 2 % bis zum Jahr 2035 an und unterstützt durch den Ausbau des Informations- und Beratungsangebote.
- Mobilität:
 - Verbesserung der Radverkehrsinfrastruktur und Erhöhung der Nutzung des Fahrrads im Alltagsverkehr.
 - Die Fahrgastzahlen im ÖPNV und SPNV werden gesteigert.
 - Gleichberechtigte Teilhabe an Mobilität für alle Bürger.
- Klimaanpassung
 - Die Stadt Halver ergreift aktiv Maßnahmen zur Anpassung an den Klimawandel und unterstützt die Bürger bei der Umsetzung eigener Anpassungsmaßnahmen.

Zielsetzung bis 2050

- Die Stadt Halver unterstützt gemäß der lokalen Potenziale bei der Erreichung der Klimaschutzziele der Bundesregierung: Langfristige Reduzierung von 95 % der THG-Emissionen bis 2050 gegenüber 1990

1.7 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 ein Integriertes Klimaschutzkonzept für die Stadt Halver (vgl. [Abbildung 3](#)):

- Bestandsaufnahme und Erstellung einer stadtweiten 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)

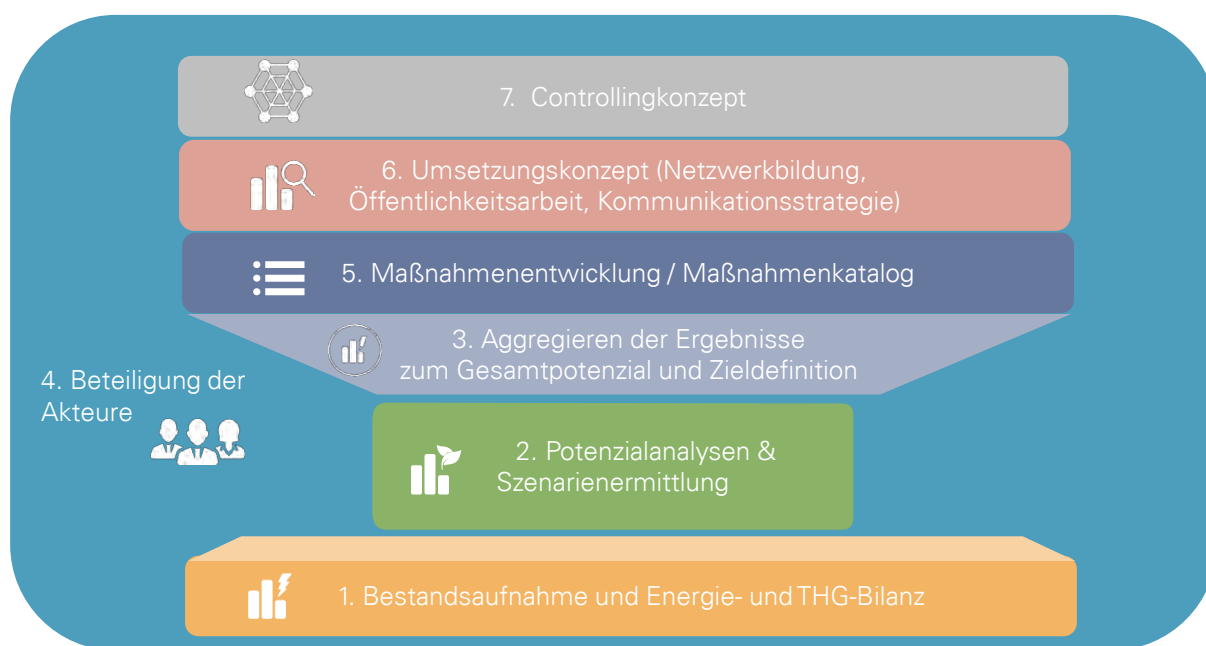


Abbildung 3 Kernbausteine des Integrierten Klimaschutzkonzeptes

Die Basis bildet die Erstellung einer stadtweiten 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 zum Jahr 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 9.1) 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 Halver mitgestalten und zur Umsetzung weiterer Projekte motiviert werden.

2 Energie- und Treibhausgasbilanz

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 ECOSPEED⁷ 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 Halver 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“⁸ wurde zunächst –auf Basis der jahresbezogenen Einwohner- und Beschäftigtenzahlen (differenziert nach Wirtschaftszweigen) in Halver – anhand bundesdeutscher durchschnittlicher 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)⁹ sowohl für die stationären Sektoren als auch für den Verkehrssektor konkretisiert. Somit wurden in der Bilanzierung ausschließlich die auf dem Territorium der Stadt Halver anfallenden Energieverbräuche auf Ebene der Endenergie¹⁰ berücksichtigt. Anhand von Emissionsfaktoren der in Halver relevanten Energieträger (vgl. [Abbildung 4](#)) können die Energieverbräuche schließlich in THG-Emissionen umgerechnet werden.

⁷ ECOSPEED: www.ecospeed.ch

⁸ Die Startbilanz wird im Bilanzierungstool ECOSPEED Region^{smart} fortlaufend aus regionalen, nationalen und internationalen Statistiken generiert

⁹ IFEU: BISKO Bilanzierungs-Systematik Kommunal: https://www.ifeu.de/wp-content/uploads/BISKO_Methodenpapier_kurz_ifeu_Nov19.pdf

¹⁰ 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.

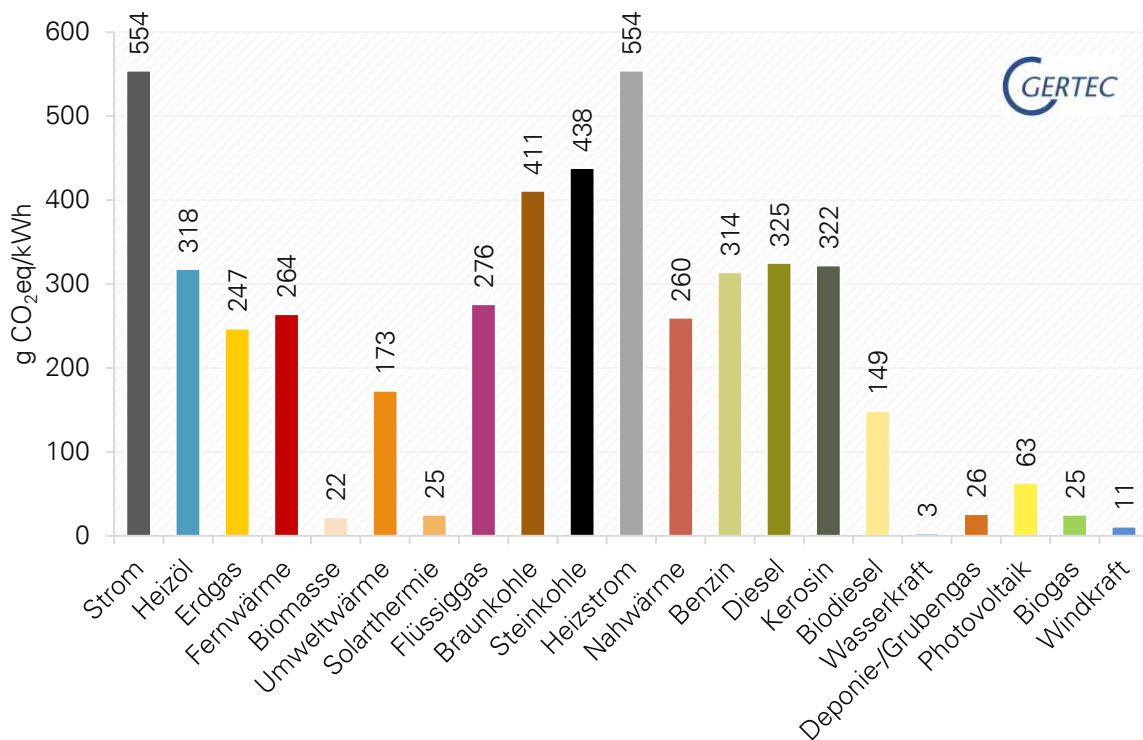


Abbildung 4 Emissionsfaktoren für das Jahr 2017¹¹

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 Klimaschädlichkeit¹² vergleichen zu können, werden diese in CO₂-Äquivalente (CO₂eq)¹³ 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 Strom- und Erdgasverbrauch (für die Jahre 2010 bis 2017) wurden von der inogy SE und von der ENERVIE Vernetzt GmbH zur Verfügung gestellt. Die Stadt Halver stellte zudem Daten zu Stromeinspeisungen aus Windkraft und Photovoltaik (für die Jahre 2012 bis 2017) zur Verfügung, die nach dem Erneuerbare-Energien-Gesetz (EEG) vergütet werden. Für die Jahre 2006 bis 2012 wurden die Daten zur Stromproduktion mit Daten von energymap.info ergänzt.

¹¹ Datenquelle: ECOSPEED Region smart

¹² Methan (CH₄) beispielsweise ist 21-mal so schädlich wie CO₂ (1 kg Methan entspricht deshalb 21 kg CO₂ Äquivalent. 1 kg Lachgas (Distickstoffmonoxid (N₂O)) entspricht sogar 300 kg CO₂ Äquivalent.)

¹³ 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 Solarthermieanlagen 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 das Landesförderprogramm 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 Stadtgebietes von Halver von der Märkischen Verkehrsgesellschaft GmbH (MVG) für die Jahre 2010 bis 2017 zur Verfügung gestellt.

Darüber hinaus stehen von der Stadtverwaltung Halver Daten zu Strom- und Wärmeverbräuchen der städtischen Liegenschaften, Infrastrukturen sowie der Straßenbeleuchtung (jeweils für die Jahre 2010 bis 2017) zur Verfügung. Für den gleichen Zeitraum liegen Kraftstoffverbräuche der kommunalen Flotte vor.

Tabelle 1 beinhaltet eine Übersicht der verfügbaren Daten sowie Angaben zur Datenherkunft und der jeweiligen Datengüte.¹⁴ 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.

¹⁴ Datengüte A: Berechnung mit regionalen Primärdaten (z. B. lokalspezifische Kfz-Fahrleistungen); Datengüte B: Berechnung mit regionalen Primärdaten und Hochrechnung (z. B. Daten lokaler ÖPNV-Anbieter); Datengüte C: Berechnung über regionale Kennwerte und Daten; Datengüte D: Berechnung über bundesweite Kennzahlen

Bezeichnung	Datenquelle	Jahr(e)	Datengüte
- Startbilanz -			
Einwohner	Landesdatenbank NRW (IT.NRW)	1990–2017	A
Erwerbstätige (nach Wirtschaftszweigen)	Bundesagentur für Arbeit	1990–2017	A
- Endbilanz -			
Stromverbräuche	Enervie AssetNetWork GmbH	2010–2017	A
Erdgasverbräuche	Innogy SE	2010–2017	A
lokale Stromproduktionen (Windkraft, Photovoltaik, Wasserkraft)	Stadtverwaltung Halver	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 Solarthermieanlagen (anhand Daten der Förderprogramme BAFA und progres.NRW)	EnergieAgentur.NRW	1990–2017	B
Fahrleistungen des ÖPNV (Linienbusse)	MVG Märkische Verkehrsgesellschaft GmbH	2010–2017	A
Energieverbräuche (Strom und Wärme) der stadt-eigenen Liegenschaften, Straßenbeleuchtung und Flotte	Stadtverwaltung Halver	2010–2017	A
Kraftstoffverbrauch der städtischen Flotte	Stadtverwaltung Halver	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 Halver 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 Halver 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 Halver.

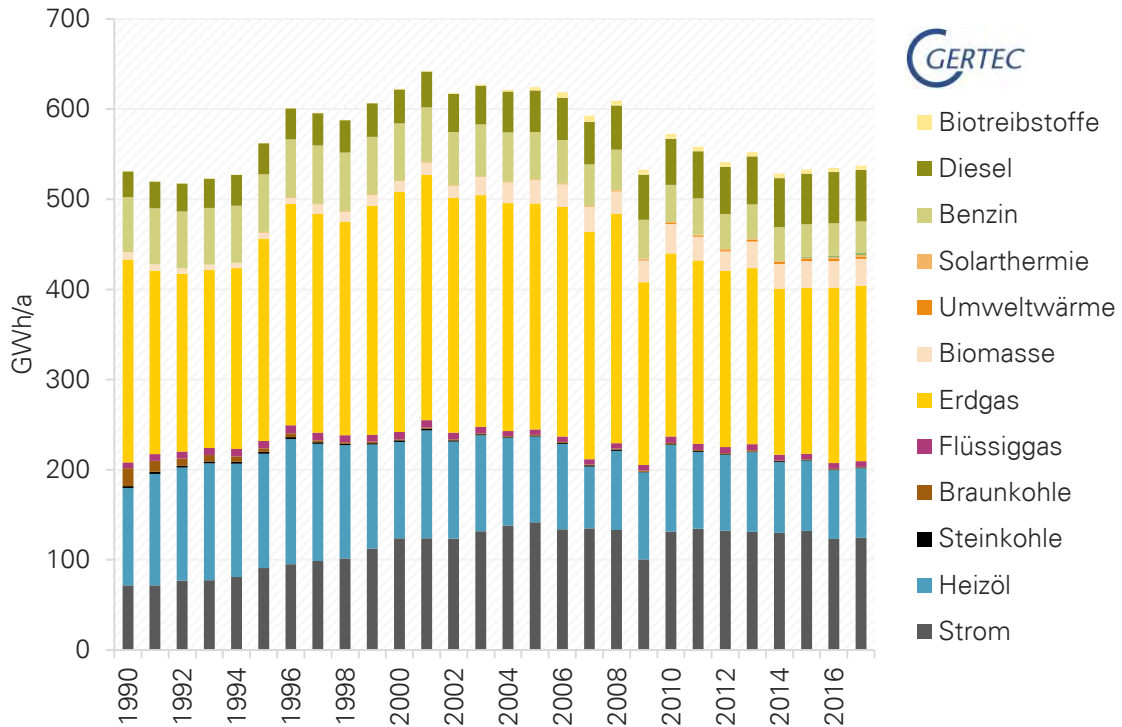


Abbildung 5 Entwicklung des Endenergieverbrauchs in Halver

Während die Energieverbräuche im Zeitraum von 1990 bis 2001 von ca. 528 GWh/a auf 643 GWh/a angestiegen sind, konnte seitdem ein deutlicher Rückgang verzeichnet werden, auf 537 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 Halver zu Heiz- und Prozessanwendungszwecken verwendeten erneuerbaren Energien (Biomasse, Solarthermie, Umwelwärme) 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 27 % aller Wärmeverbräuche auf diese nicht-leitungsgebundenen Energien. Mit einem Anteil von 62 % 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. 44%). Ein bedeutender Anteil der privaten Haushalte beheizt den eigenen Wohnraum dennoch mittels Heizöl (ca. 28%). 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 deutlich rückläufige Energieverbräuche in den privaten Haushalten erkennen. Schwankungen zwischen einzelnen Jahren sind im Sektor der privaten Haushalte insbesondere witterungsbedingt.

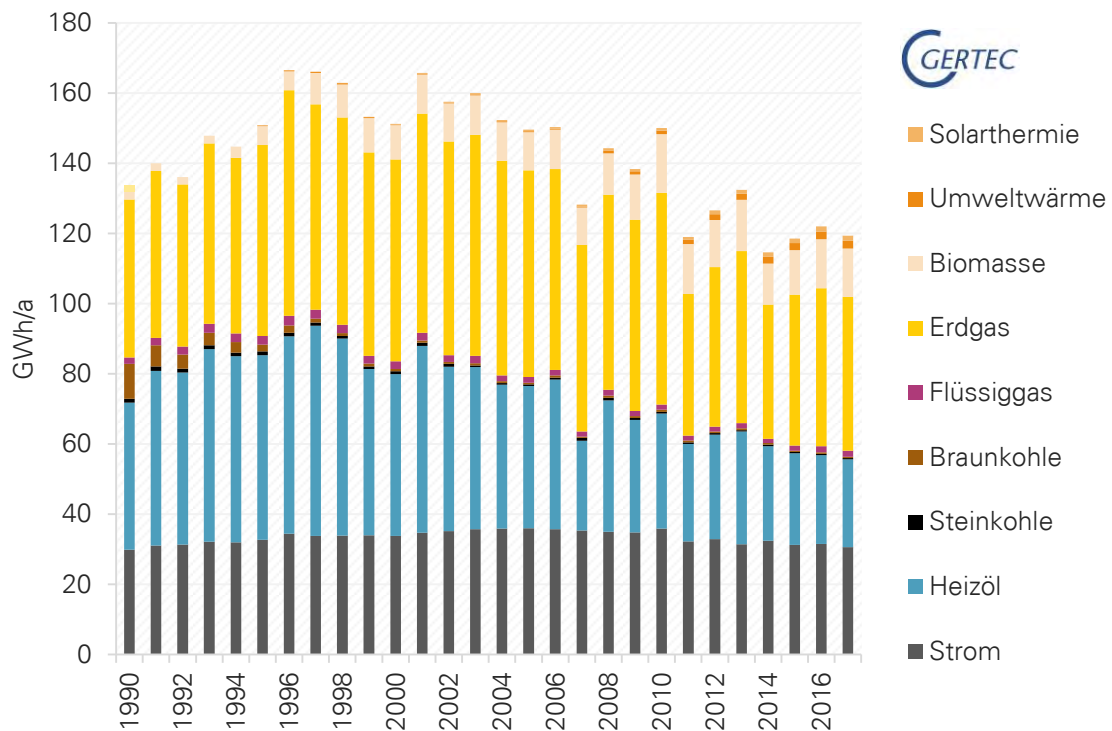


Abbildung 6 Entwicklung des Endenergieverbrauchs der privaten Haushalte

Endenergieverbrauch im Wirtschaftssektor

Im Jahr 2017 sind Erdgas (ca. 47 %), Strom (ca. 30 %) und Heizöl (ca. 16 %) die im Wirtschaftssektor am häufigsten eingesetzten Energieträger (vgl. [Abbildung 7](#)). Auffällig ist die deutliche Reduzierung des Endenergieverbrauchs im Jahr 2009. Diese 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 diesem Jahr deutlich rückläufig war.

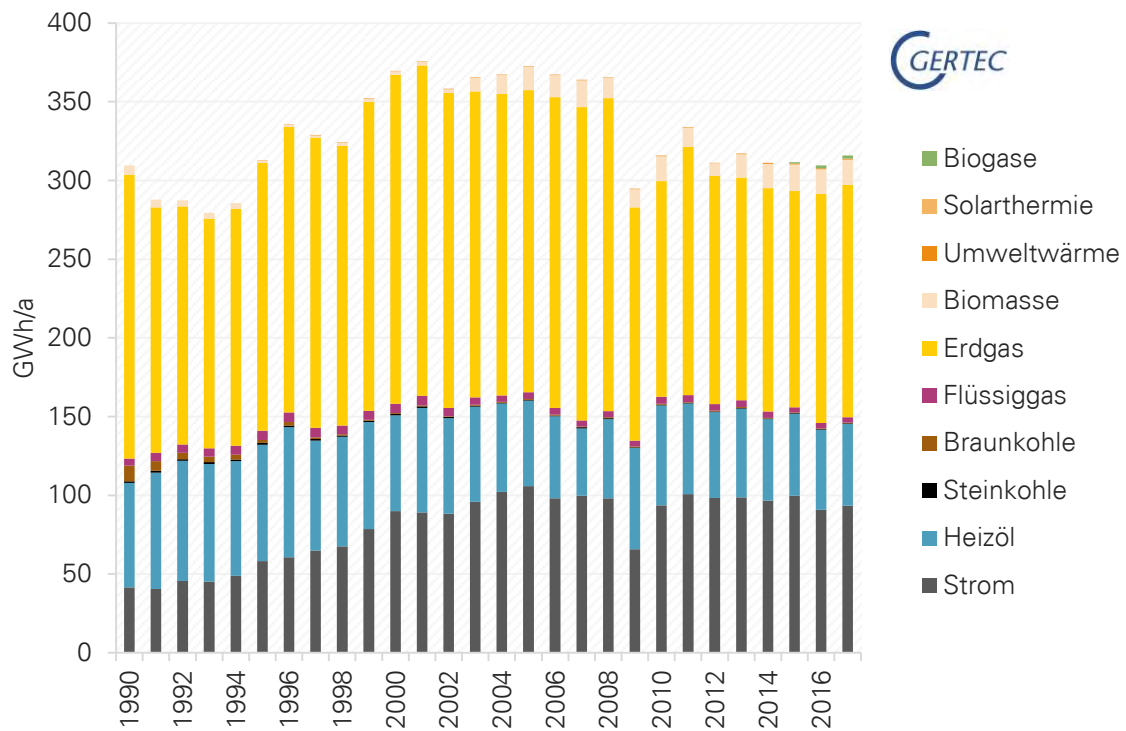


Abbildung 7 Entwicklung des Endenergieverbrauchs im Wirtschaftssektor

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, sodass Biotreibstoffe im Jahr 2017 einen Anteil von 5 % an den Energieverbräuchen im Verkehrssektor ausmachen. Strom-, erdgas- und flüssiggasbetriebene Fahrzeuge spielen (mit zusammen ca. 1,5 %) derzeit lediglich eine untergeordnete Rolle.

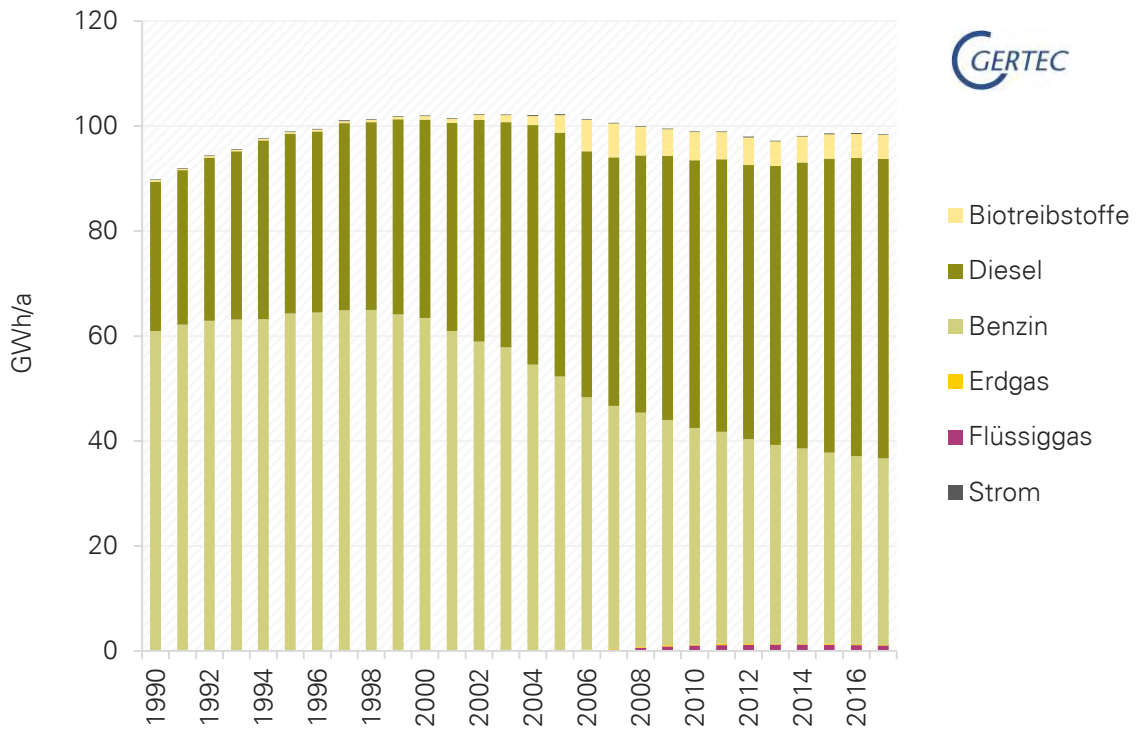


Abbildung 8 Entwicklung des Endenergieverbrauchs im Verkehrssektor

Für die Stadt Halver 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 zurückgegriffen¹⁵. Die Grundzüge dieses Modal Splits können auch auf die Stadt Halver übertragen werden. Im Vergleich mit dem Bundesdurchschnitt¹⁶ ist auffällig, dass der Anteil des motorisierten Individualverkehrs (MIV-Anteil) überdurchschnittlich ausgeprägt ist, wohingegen der Fuß- und Radverkehr unterrepräsentiert ist (vgl. Abbildung 9).

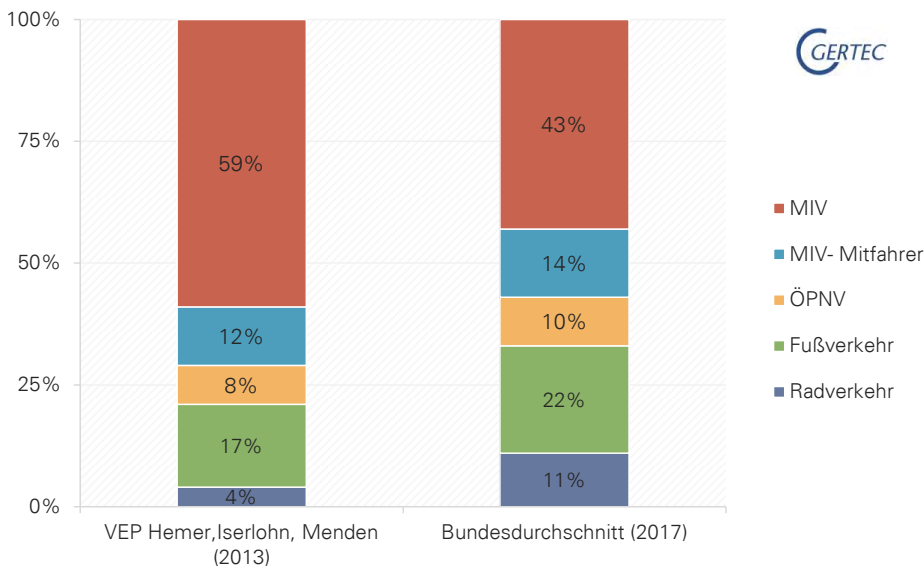


Abbildung 9 Modal Split der Städte Hemer, Iserlohn und Menden

¹⁵ Stadt Hemer, Stadt Iserlohn, Stadt Menden: Interkommunaler Verkehrsentwicklungsplan Hemer, Iserlohn, Menden, April 2016

¹⁶ Infas (Institut für angewandte Sozialwissenschaften GmbH) September 2019: http://www.mobilitaet-in-deutschland.de/pdf/infas_Mobilitaet_in_Deutschland_2017_Kurzreport_DS.pdf

Endenergieverbrauch der Stadtverwaltung Halver

Im Jahr 2017 nutzt die Stadtverwaltung (für die stadteigenen Liegenschaften und die Straßenbeleuchtung sowie den stadteigenen Fuhrpark) hauptsächlich die Energieträger Erdgas und Strom (vgl. [Abbildung 10](#)). Zu erkennen ist, dass es in den vergangenen Jahren zu einer deutlichen Abnahme des Energieverbrauchs gekommen ist. So lag der Endenergieverbrauch 2010 bei ca. 7,6 GWh/a und konnte bis 2017 auf 3,8 GWh/a annähernd halbiert werden. Während der Stromverbrauch verhältnismäßig konstant ist, gab es insbesondere Einsparungen beim Erdgasverbrauch. Dieser ist zwar witterungsabhängig, aber erste Auswirkungen von Sanierungsmaßnahmen sind erkennbar. Dies ist auch beeinflusst durch Veränderungen in der Immobilienstruktur wie der Kauf und Verkauf von Liegenschaften.

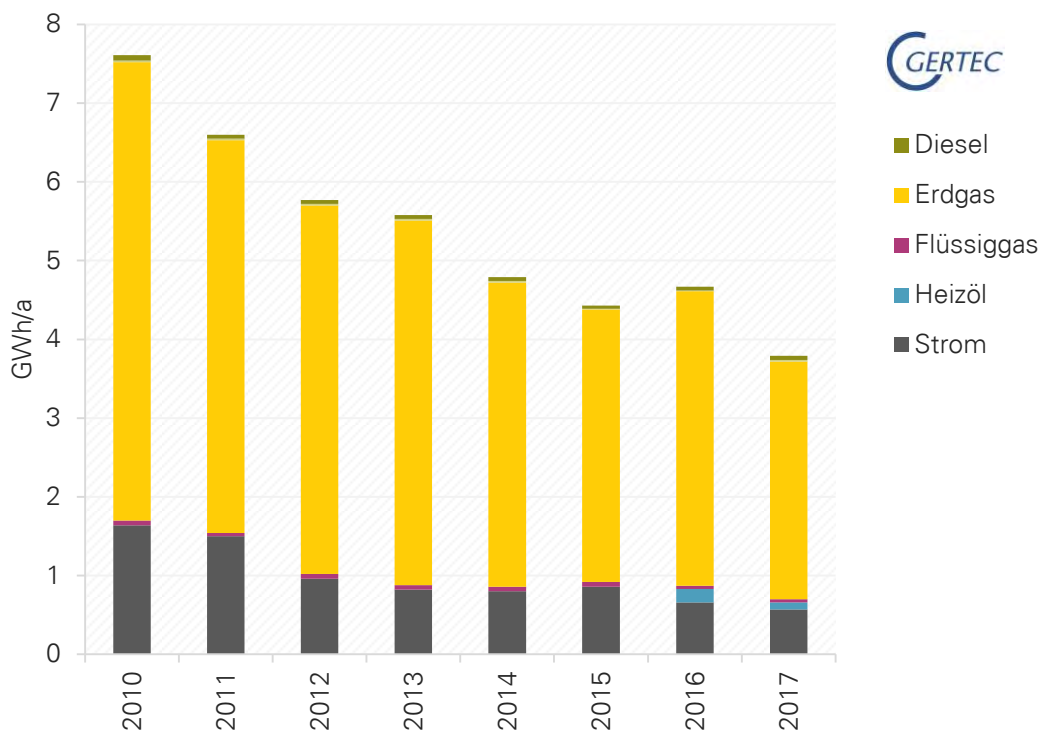


Abbildung 10 Entwicklung des Endenergieverbrauchs der Stadtverwaltung Halver

Sektorale Verteilung der Endenergieverbräuche

Zusammenfassend verdeutlicht [Abbildung 11](#) die sektorale Verteilung der Energieverbräuche in Halver im Jahr 2017. Während insgesamt 22% der Endenergieverbräuche dem Sektor der privaten Haushalte zuzuordnen sind, entfallen 59 % auf den Wirtschaftssektor (Industrie und GHD) sowie 18 % auf den Verkehrssektor. Die Stadtverwaltung (mit den stadteigenen Liegenschaften, der Straßenbeleuchtung sowie des städtischen Fuhrparks) nimmt mit ca. 1 % nur eine untergeordnete Rolle der 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.¹⁷

¹⁷ <https://www.umweltbundesamt.de/daten/energie/energieverbrauch-nach-energetraegern-sektoren>

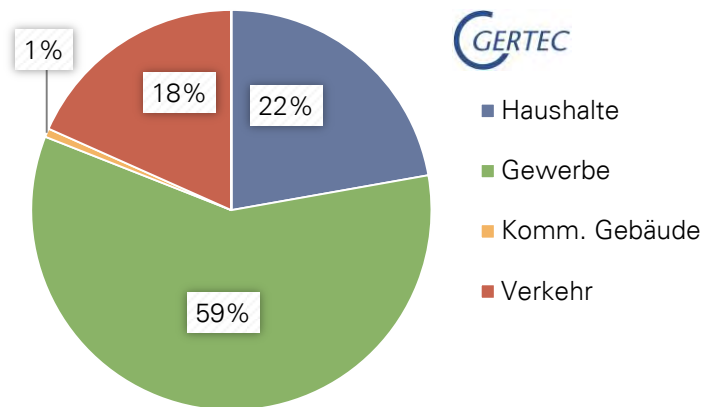


Abbildung 11 Sektorale Verteilung des Endenergieverbrauchs (2017)

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.

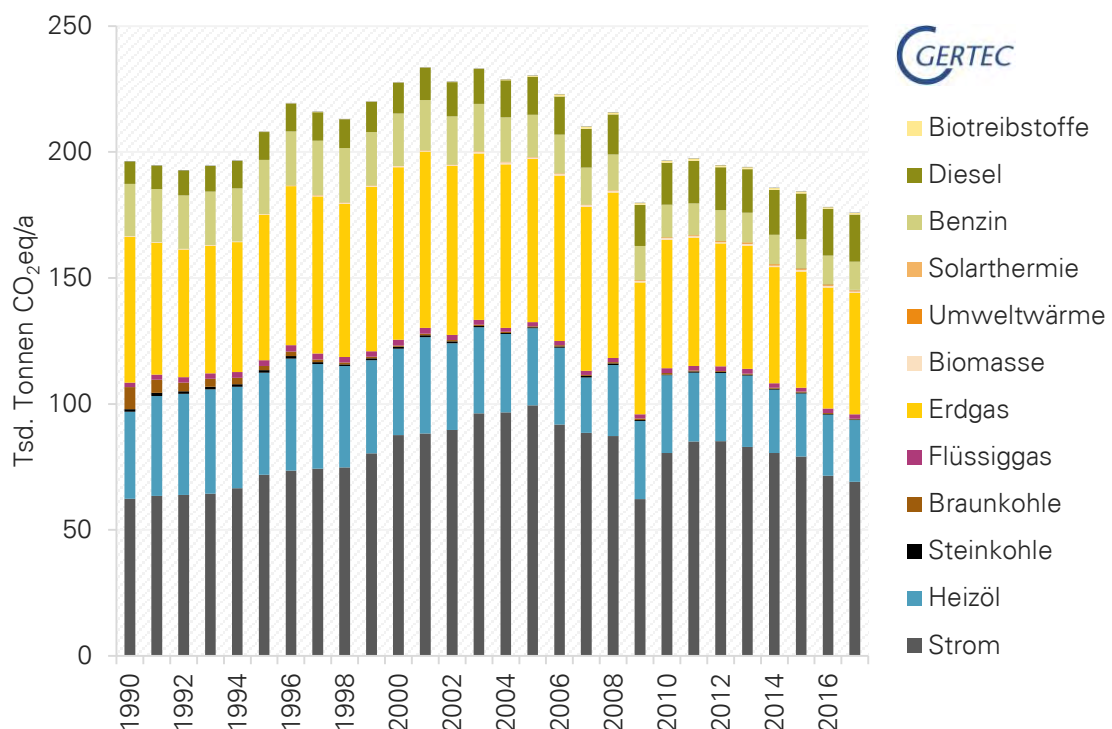


Abbildung 12 Entwicklung der THG-Emissionen in Halver

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

Prozentual gesehen entfallen mit 61 % die meisten THG-Emissionen auf den Wirtschaftssektor (GHD und Industrie), 21% auf den Sektor der privaten Haushalte sowie 17% auf den Verkehrssektor (vgl. Abbildung 13). Analog zu den Energieverbräuchen nehmen die kommunalen Gebäudemit ca. 1% auch emissionsseitig nur eine untergeordnete Rolle ein.

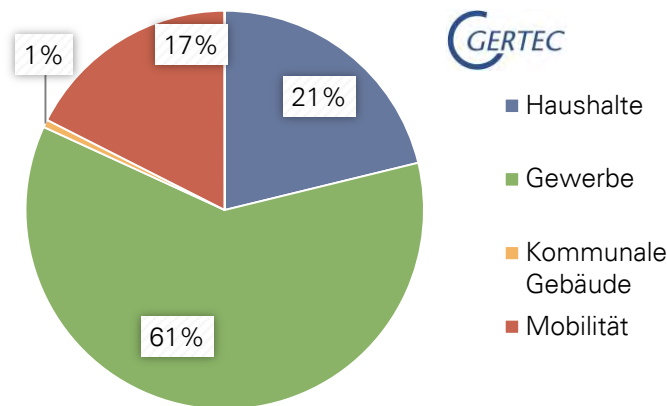


Abbildung 13 Sektorale Verteilung der THG-Emissionen (2017)

Übertragen auf einen einzelnen Einwohner in Halver lässt sich - über die gesamte Zeitreihe betrachtet - ein Rückgang der THG-Emissionen errechnen, von 12,1 t CO₂eq/a im Jahr 1990 auf 10,5 t CO₂eq/a im Jahr 2017 (vgl. Abbildung 14).

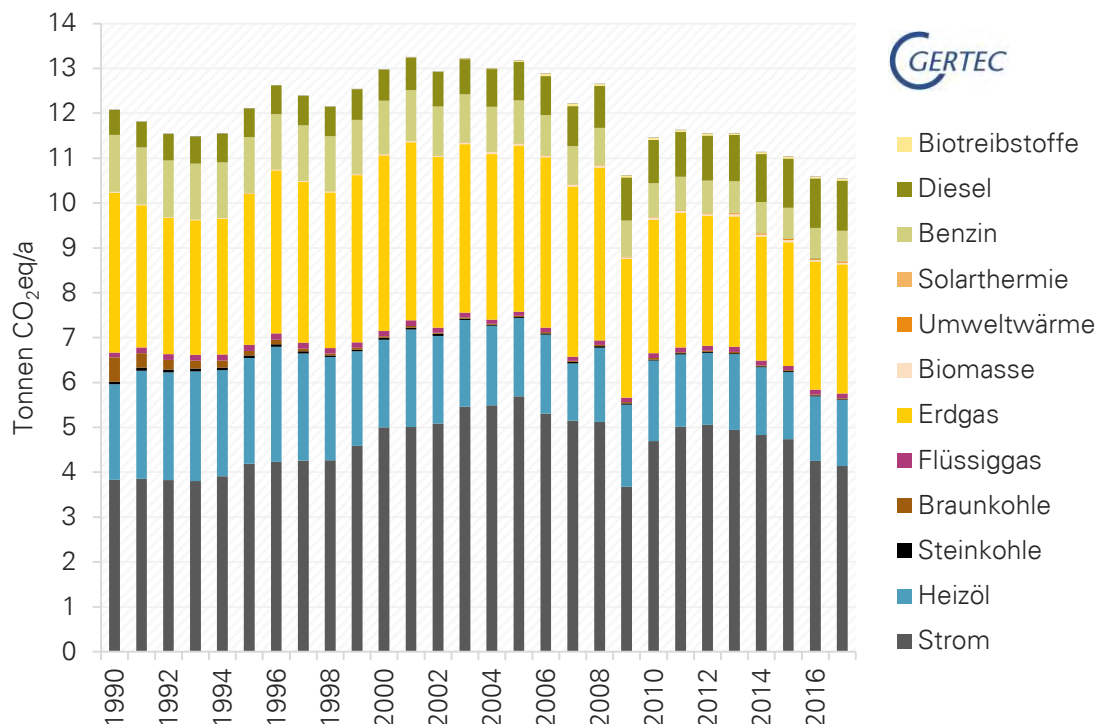


Abbildung 14 THG-Emissionen je Einwohner

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 Bindung von 1 Tonne CO₂ entsprechen.

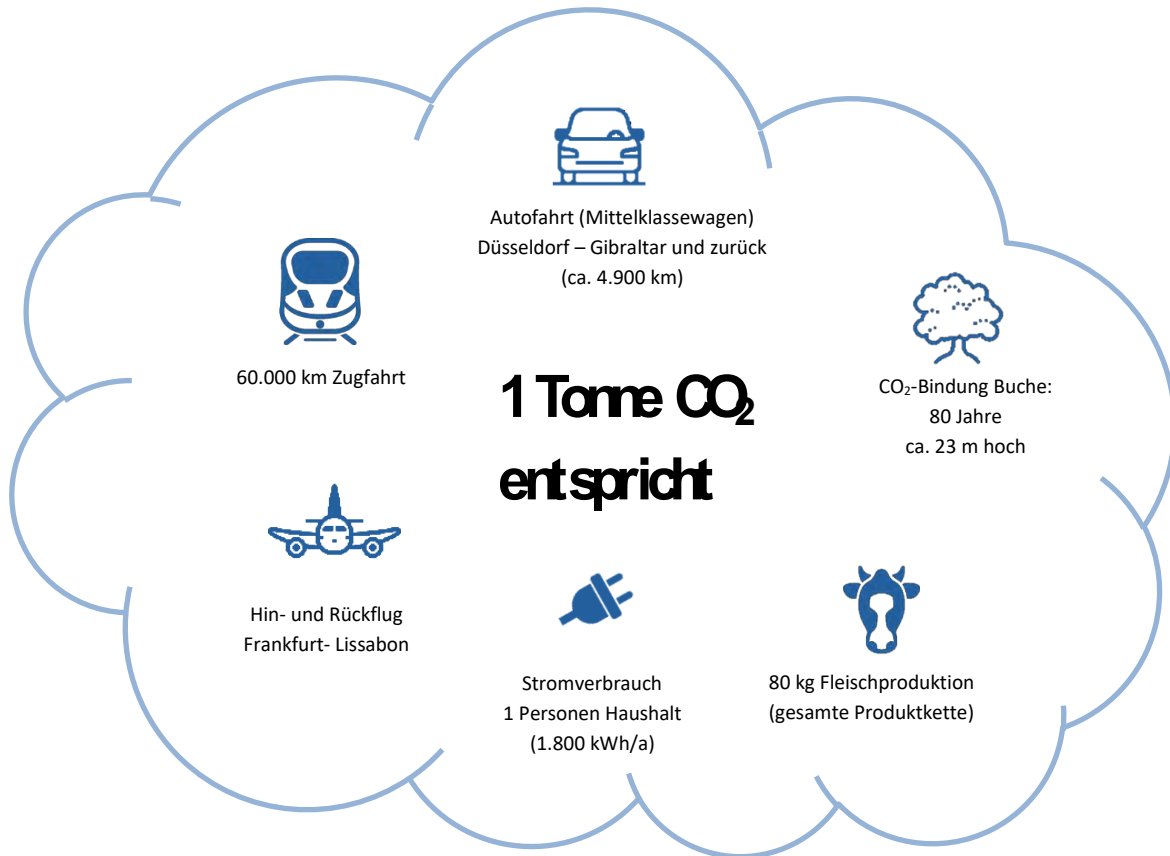


Abbildung 15 Bedeutung von 1 Tonne CO₂¹⁸

2.5 Strom- und Wärmeproduktion durch Erneuerbare Energien

Lokale Stromproduktionen erfolgen in Halver mittels der erneuerbaren Energien Photovoltaik, Windkraft, Biogas und mit einem minimalen Anteil durch Wasserkraft. Im Jahr 2017 haben in Halver eine Windkraftanlage, sechs Wasserkraftwerke, 273 Photovoltaikanlagen sowie die Nutzung von Biogas insgesamt ca. 4,9 GWh/a¹⁹ erneuerbaren Strom erzeugt (vgl. **Abbildung 16**). Diese Stromerzeugung deckt den gesamtstädtischen Stromverbrauch zu fast 4 % ab und kann aufgrund der Datengrundlagen in einer Zeitreihe von 2006 bis 2017 abgebildet werden.

¹⁸ CO₂ umfasst hierbei auch weitere Treibhausgase sodass es sich um CO₂-Äquivalente handelt (vgl. Kapitel 2.1). Die Ermittlung der Vergleichswerte erfolgt durch folgende Quellen:

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

co2online gemeinnützige GmbH: <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>)

¹⁹ Strommengen, die nach EEG vergütet werden.

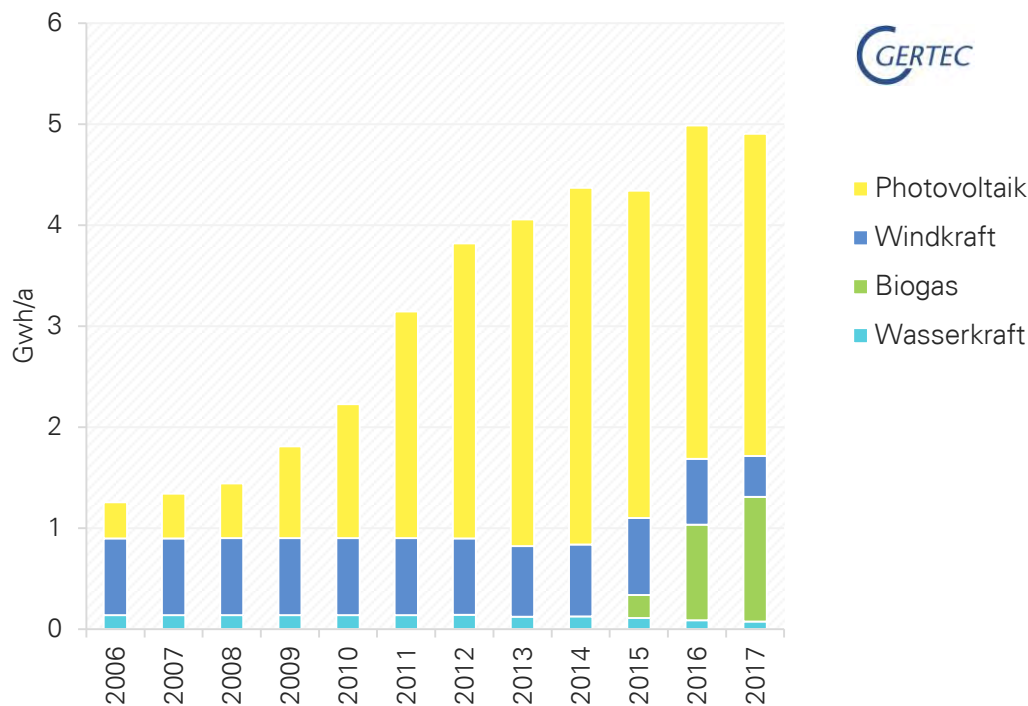


Abbildung 16 Lokale Stromproduktion durch erneuerbare Energien

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 von Fortschreibungen der Energie- und THG-Bilanz zu überlegen, wie sich entsprechendes Datenmaterial generieren lässt, um ein stadtweites Monitoring in ausreichender Qualität zu gewährleisten.

Im Bereich der lokalen Wärmeproduktion kommen in Halver die Energieträger Biomasse, Solarthermie, Biogase sowie Umweltwärme zum Einsatz. Im Jahr 2017 konnten durch diese insgesamt ca. 34 GWh/a erneuerbare Wärme erzeugt werden (vgl. [Abbildung 17](#)), was einem Anteil von ca. 11 % am gesamten Wärmeverbrauch entspricht.

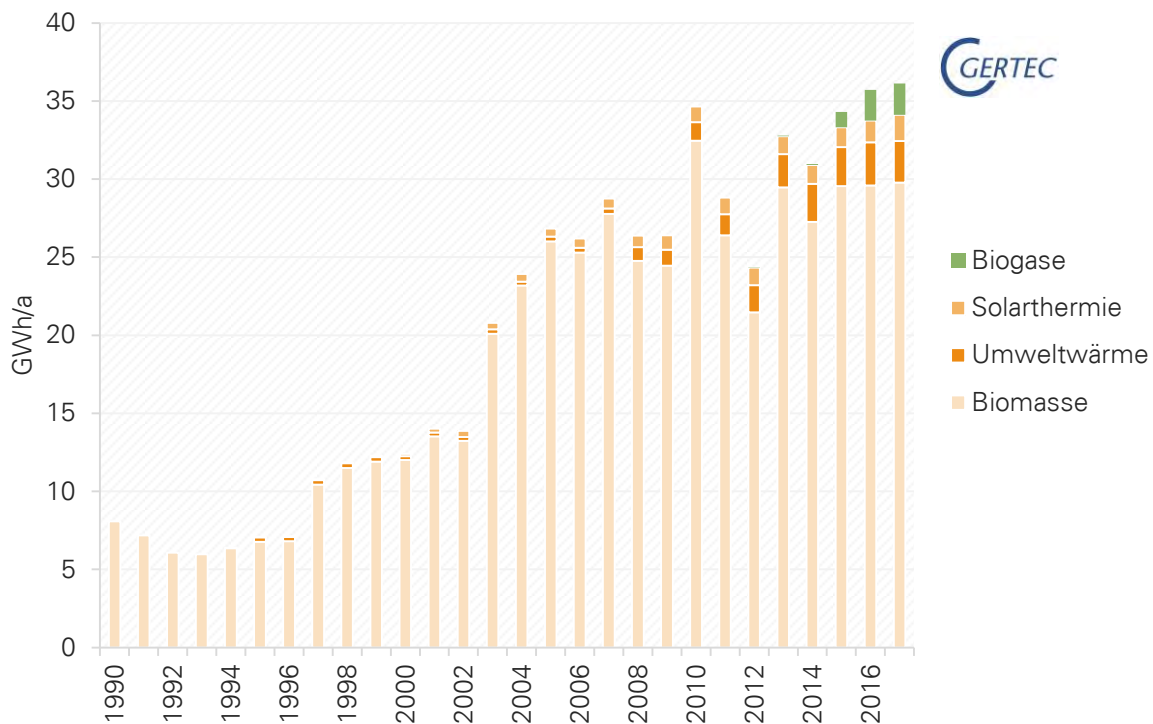


Abbildung 17 Lokale Wärmeproduktion durch erneuerbare Energien

2.6 Ein Vergleich von lokalen und bundesweiten Indikatoren

Der Vergleich von lokalen Indikatoren mit dem Bundesdurchschnitt²⁰ (vgl. Tabelle 2) hilft dabei, die Ergebnisse der Energie- und THG-Bilanzierung einzuordnen.

Auffällig ist, dass die endenergiebezogenen THG-Emissionen je Einwohner in Halver mit ca. 10,5 Tonnen CO₂eq/a über dem Bundesdurchschnitt (ca. 9,3 Tonnen CO₂eq/a) liegen. Dies ist insbesondere auf den ausgeprägten Wirtschaftssektor zurückzuführen. Im Gegensatz dazu liegen die THG-Emissionen bzw. die Energieverbräuche im Sektor der privaten Haushalte in Halver unter dem Bundesdurchschnitt (ca. 2,3 Tonnen CO₂eq/a bzw. ca. 7.200 kWh/a in Halver und ca. 2,4 Tonnen CO₂eq/a bzw. ca. 8.200 kWh/a im Bundesdurchschnitt).

Im Wirtschaftssektor liegen die Endenergieverbräuche je sozialversicherungspflichtig Beschäftigtem in Halver mit ca. 39,7 MWh/a hingegen fast ein Drittel höher als der Bundesdurchschnitt (mit ca. 25,7 MWh/a). Dies ist ein Indikator dafür, dass die Wirtschaftsaktivitäten in Halver „im Schnitt“ deutlich energieintensiver sind als im Bundesvergleich.

Die Endenergieverbräuche je Einwohner am motorisierten Individualverkehr (MIV) liegen mit ca. 4.200 kWh/a je Einwohner unter dem Bundesdurchschnitt (mit ca. 5.000 kWh/a), was darauf zurückzuführen ist, dass durch das Stadtgebiet von Halver z. B. keine Autobahn mit einem hohen Verkehrsaufkommen führt. Der Einfluss hätte aufgrund des territorialen Betrachtungsrahmens deutliche Auswirkungen auf die THG-Bilanz der Stadt Halver (vgl. Kapitel 2.1).

Der Anteil der erneuerbaren Energien ist nur im Bereich der Wärmeerzeugung (11,8 %) mit dem Bundesdurchschnitt (13,4 %) vergleichbar. Der Anteil am gesamten Energieverbrauch ist – insbesondere im Bereich der Stromerzeugung (3,9 %), verglichen mit dem Bundesdurchschnitt (36 %) – deutlich unterdurchschnittlich.

²⁰ Datenquelle: Umweltbundesamt (vgl. <https://www.umweltbundesamt.de/>)

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

Klimaschutzindikatoren	Halver (2017)	Bundesdurchschnitt (2017)
THG-Emissionen je Einwohner (t CO ₂ eq/a)	10,5	9,3
THG-Emissionen je Einwohner im Wohnsektor (t CO ₂ eq/a)	2,3	2,4
Endenergieverbrauch je Einwohner im Wohnsektor (kWh/a)	7.200	8.200
Anteil der erneuerbaren Energien am Energieverbrauch	8,5 %	15,9 %
Anteil der erneuerbaren Energien am Stromverbrauch	3,9 %	36,0 %
Anteil der erneuerbaren Energien am Wärmeverbrauch	11,7 %	13,4 %
Anteil KWK am Wärmeverbrauch	0,3 %	16,3 %
Endenergieverbrauch je sozialversicherungspflichtigen Beschäftigten im Wirtschaftssektor (kWh/a)	39.800	25.740
Endenergieverbrauch je Einwohner am motorisierten Individualverkehr (kWh/a)	4.300	5.000

Tabelle 2 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 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-Beratungsagentur²¹ lassen sich bezüglich des Sektors Ernährung anhand der Annahmen:

- Ernährungsweise: normal

²¹ vgl. <http://kliba.co2spiegel.de/>

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

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

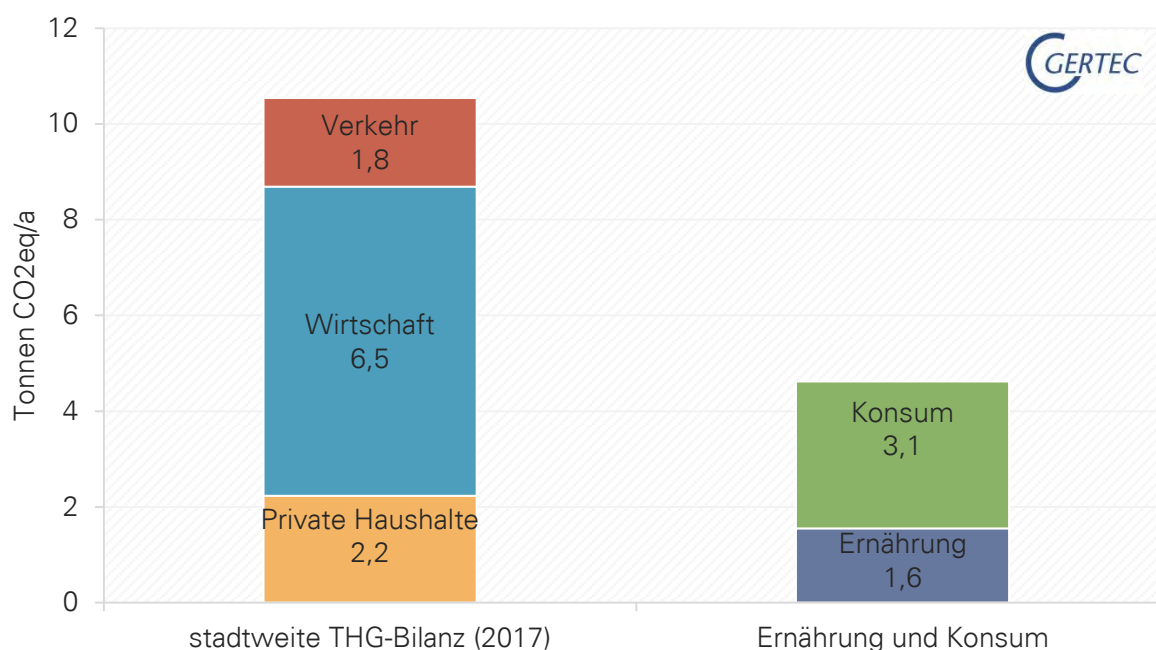


Abbildung 18 THG-Emissionen je Einwohner – ein Vergleich der stadtweiten THG-Bilanz mit den Sektoren Ernährung und Konsum

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

19 die jährlichen Pro-Kopf THG-Emissionen in diesen Bereichen dar. Betrachtet werden mehrere Faktoren, die unterschiedliches Ernährungs- und Konsumverhalten kennzeichnen (z. B. die Herkunft von Lebensmitteln, die Häufigkeit des Verzehrs von Tiefkühlkost oder Öko-Lebensmitteln, Kaufentscheidungen hinsichtlich des Preises oder der Langlebigkeit von Produkten, die Häufigkeit von Restaurantbesuchen etc.), differenziert in die Varianten „durchschnittliches Verhalten“ sowie „Klimaschutzverhalten“. Diese Daten wurden ebenfalls dem Berechnungs-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 Konsumententscheidungen 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.

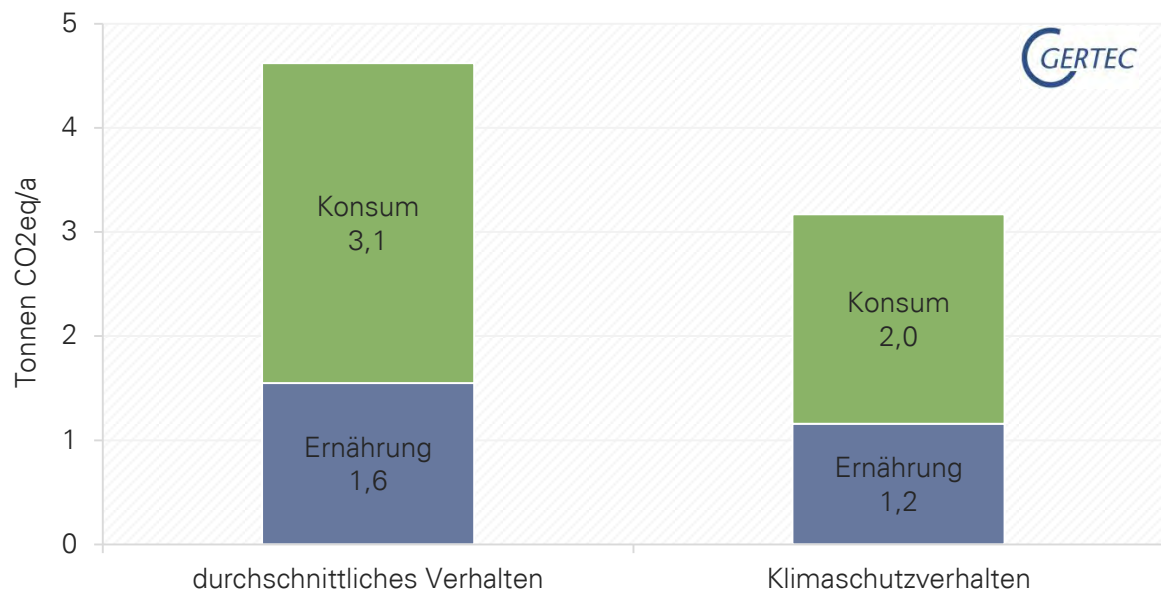


Abbildung 19 THG-Emissionen je Einwohner durch Ernährung und Konsum

Diese ermittelten, einwohnerbezogenen Emissionseinsparungen ergeben – übertragen auf die gesamte Stadt Halver – ein THG-Einsparpotenzial von rund 24 Tsd. Tonnen CO₂eq/a.

3 Potenziale zur Treibhausgas-Reduktion

Auf der Basis von bundesweiten Studien²² 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-Emissionseinsparpotenziale²³ – 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, Wirtschaft²⁴, 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 stadteigene Liegenschaften) wurden anhand der genannten bundesweiten Studien zu Stromeinsparungen, Energieeffizienz sowie auf der Grundlage von Gebäudetypologien überschlägig ermittelt und auf die Stadt Halver 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.

²² 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 –Energierferenzprognose. Projekt Nr. 57/12 Studie im Auftrag des Bundesministeriums für Wirtschaft und Technologie. Basel/Köln/Osnabrück, Juni 2014.

²³ Als technisches-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.

²⁴ Differenzierung der Wirtschaft gemäß ECOSPEED Region^{smart}: Industrie und Gewerbe, Handel, Dienstleistung (GHD).

Anwendungszwecke	Private Haushalte				Industrie				Gewerbe-Handel-Dienstleistung				städtische 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
	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	27,5	24,1	21,8	14,2	9,5	9,2	7,6	5,4	2,9	2,1	1,7	0,9	0,5	0,4	0,3	0,2
Warmwasser	4,2	4,0	4,0	3,8	1,1	1,1	1,1	1,1	0,3	0,3	0,3	0,3	0,1	0,1	0,1	0,1
Prozesswärme	1,0	0,8	0,7	0,6	65,3	62,5	56,1	45,1	0,5	0,6	0,5	0,6	0,1	0,1	0,1	0,1
Kühlung	0,6	0,5	0,5	0,8	3,0	3,0	4,1	6,8	0,2	0,3	0,3	0,5	0,0	0,1	0,1	0,1
Beleuchtung	0,6	0,5	0,3	0,1	1,5	1,4	1,2	1,0	1,0	0,9	0,7	0,5	0,2	0,1	0,1	0,1
Mechanische Anwendungen	2,1	1,6	1,4	1,0	18,6	18,2	15,9	13,1	1,0	1,0	0,9	0,6	0,2	0,2	0,1	0,1
Information und Kommunikation	1,2	0,9	0,9	0,6	1,2	1,1	0,9	0,6	0,4	0,4	0,3	0,3	0,1	0,1	0,1	0,1
Summe	37,3	32,5	29,7	21,2	100,2	96,6	87,0	73,1	6,4	5,5	4,8	3,7	1,1	0,9	0,8	0,7
%-Einsparungen		13%	20%	43%		4%	13%	27%		14%	26%	42%		14%	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 der folgenden Abbildung dargestellt und nach den Energieanwendungszwecken:

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

aufgeschlüsselt und differenziert dargestellt.

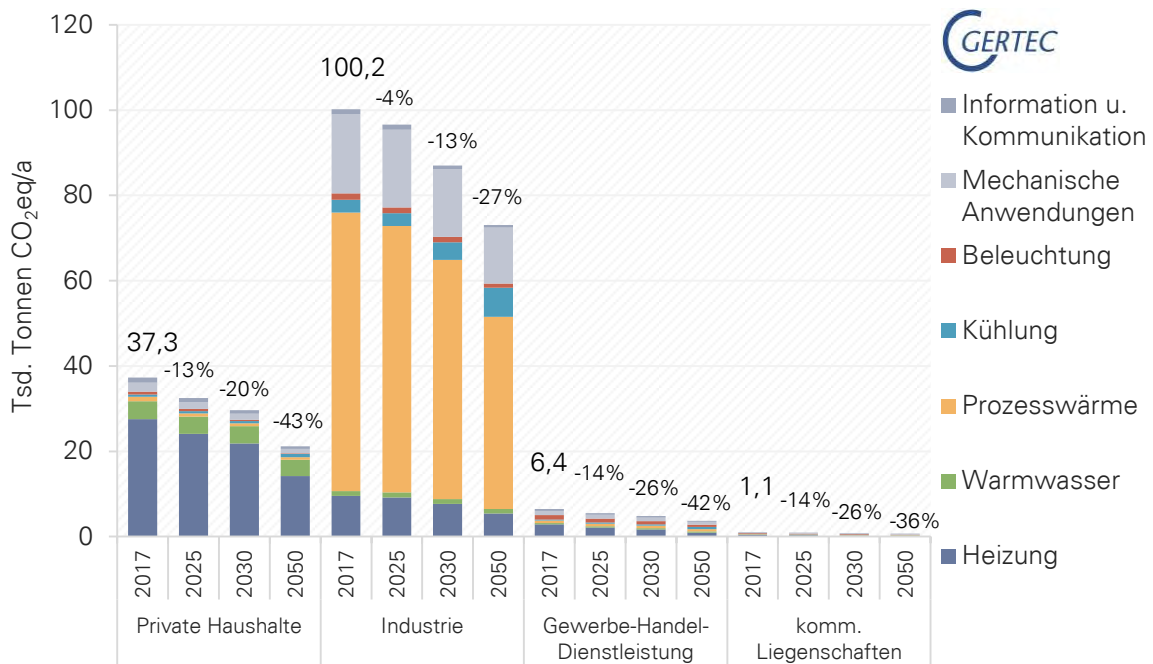


Abbildung 20 THG-Einsparpotenziale durch stationäre Energieverbräuche

Absolut gesehen existieren in Halver mit ca. 27 Tsd. t CO₂eq/a die größten Einsparpotenziale im Industrieresektor, was einer Einsparung von ca. 27 % bis zum Jahr 2050 innerhalb dieses Sektors entspricht. Die größte Einsparmöglichkeit liegt hierbei im Bereich des Anwendungszwecks der Prozesswärme. Zusätzlich sind im Sektor der privaten Haushalte ca. 16 Tsd. t CO₂eq/a (entspricht ca. 43 % Einsparung bis 2050) an Emissionseinsparungen möglich, überwiegend im Bereich von Heizungsanwendungen. Im Gewerbe, Handel, Dienstleistungs(GHD)-Sektor sind mit ca. 2,7 Tsd. t CO₂eq/a (entspricht ca. 42 % bis 2050) weitere THG-Einsparmöglichkeiten gegeben, hierbei insbesondere in den Anwendungszwecken Heizwärme und Beleuchtung. In den kommunalen Liegenschaften existiert darüber hinaus ein Emissionsminderungspotenzial von ca. 0,4 Tsd. t CO₂eq/a (entspricht ca. 36 % Einsparung bis 2050).

Es wird deutlich, dass – quantitativ betrachtet – der Industrieresektor bei der Entwicklung von Maßnahmenempfehlungen die größte Relevanz aufweist, gefolgt vom Sektor der privaten Haushalte sowie dem Sektor Gewerbe, Handel und Dienstleistungen. Im Vergleich dazu können die kommunalen Liegenschaften 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.²⁵

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 stadteigene) Flotten. Carsharing und die Organisation von Sammeltransporten bei Firmen 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.

Obgleich 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 2015.²⁶ 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).

²⁵ vgl. Berechnungen des UBA in „Tourismus und Umwelt“, 2018. <https://www.umweltbundesamt.de/publikationen/tourismus-umwelt>

²⁶ 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.

Übertragen auf die Gegebenheiten in Halver lässt sich gemäß Trend- Szenario des BMU im Verkehrssektor eine zukünftige Minderung der THG Emissionen um 11 % bis 2050 errechnen (bezogen auf das Bezugsjahr 1990) was einer THG Reduktion in Höhe von ca. 3,3 Tsd. Tonnen CO₂eq/a entsprechen würde (vgl. folgende Abbildung):

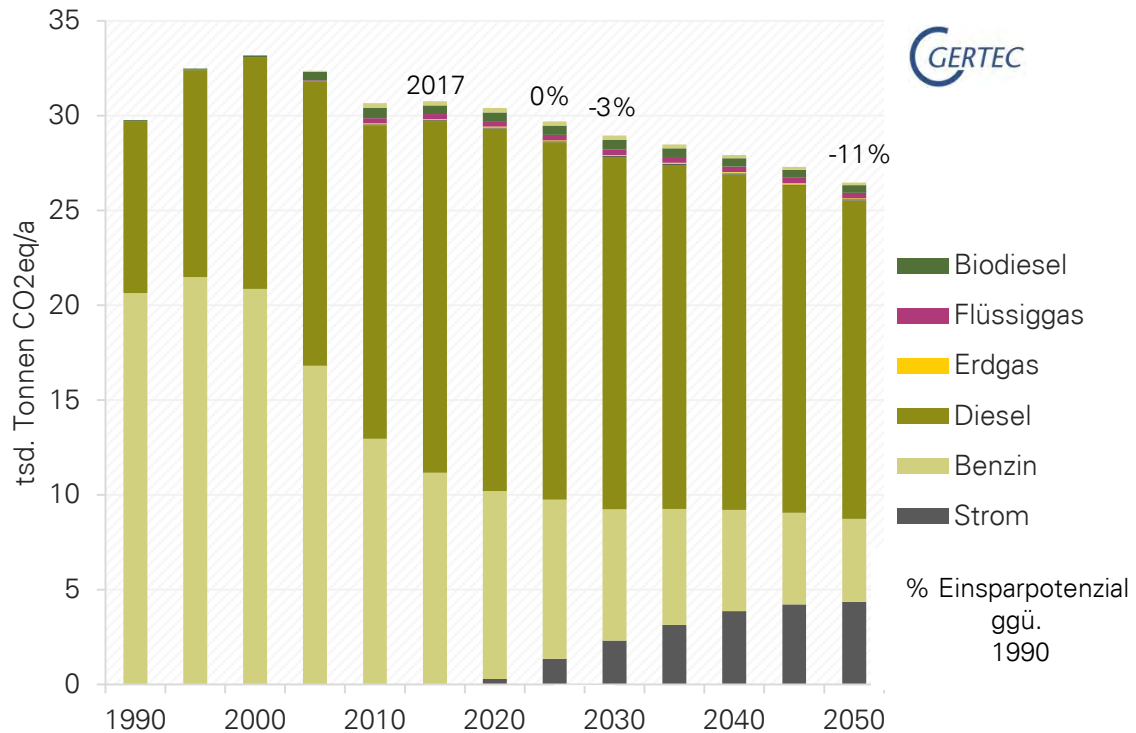


Abbildung 21 THG-Emissionen nach Trend-Szenario des BMU übertragen auf die Stadt Halver

Demgegenüber ließe sich durch eine vollständige Umsetzung der vom BMU in die Potenzialermittlung einbezogenen Maßnahmen – übertragen auf die Gegebenheiten in Halver – bis zum Jahr 2025 eine THG-Emissionsminderung um 11 %, bis 2030 um 23 % und bis zum Jahr 2050 um insgesamt 90 % – bezogen auf das Jahr 1990 – errechnen, also eine Reduktion um ca. 26,8 Tsd. Tonnen CO₂eq/a (vgl. Abbildung 22).

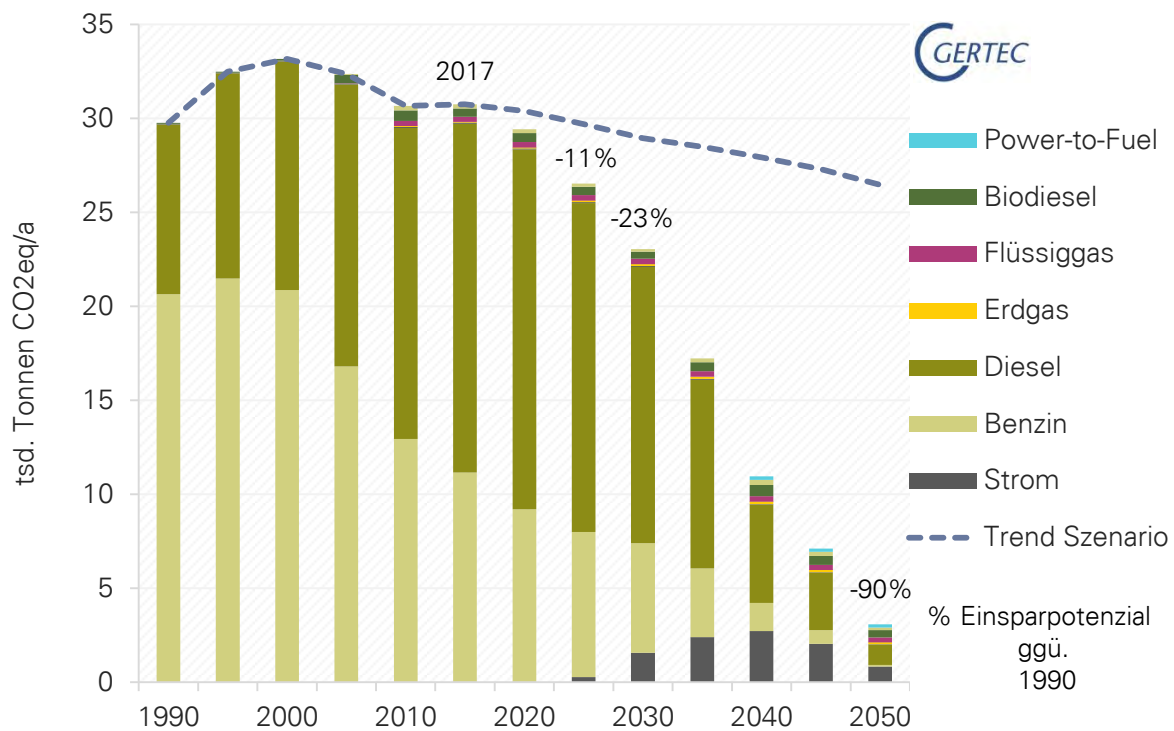


Abbildung 22 THG-Emissionen nach Klimaschutz-Szenario des BMU übertragen auf die Stadt Halver

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 Halver.

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)²⁷ sowie gutachterlicher Einschätzungen (z. B. Ausweisung von Biomassepotenzialen anhand der in Halver 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.

²⁷ <https://www.energieatlas.nrw.de/site/potenzialstudien>

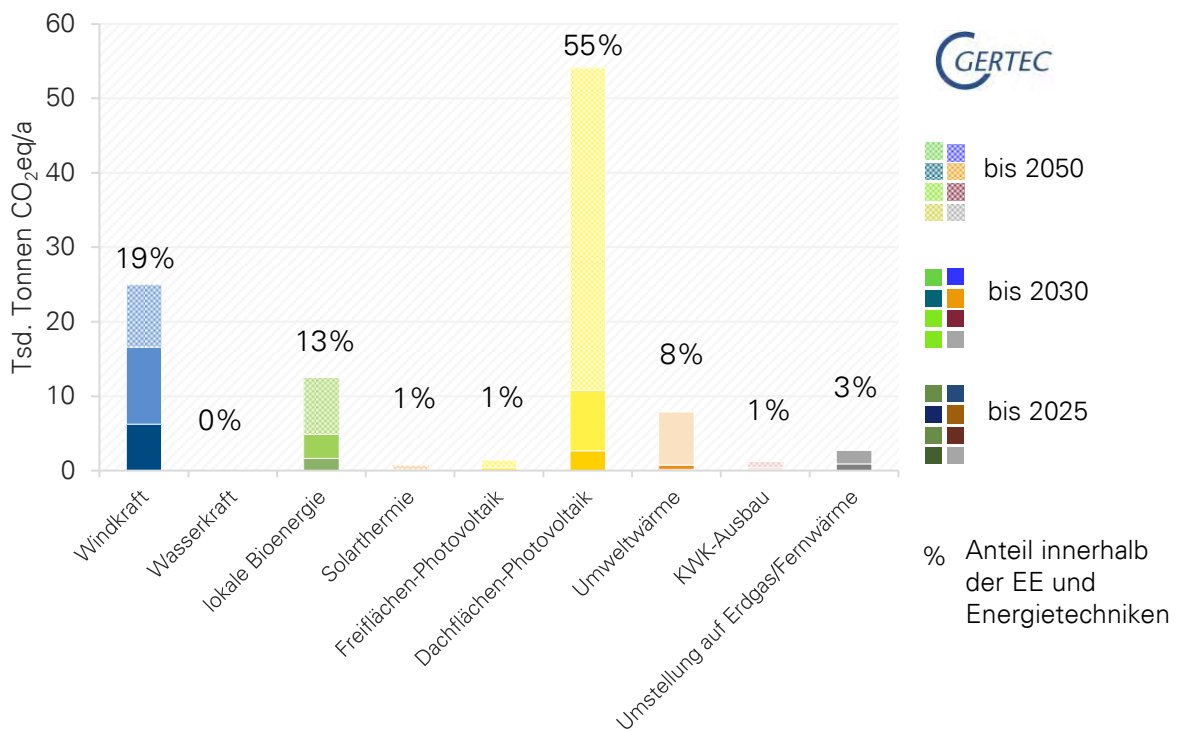


Abbildung 23 THG- Vermeidungspotenzial durch den Ausbau erneuerbarer Energien und Umstellungen der Energietechniken

	bis 2025		bis 2030		bis 2050	
	Tsd. Tonnen CO ₂ eq/a	%	Tsd. Tonnen CO ₂ eq/a	%	Tsd. Tonnen CO ₂ eq/a	%
Windkraft	6,3	52%	16,6	45%	25,0	25%
Wasserkraft	0,0	0%	0,0	0%	0,0	0%
lokale Bioenergie	1,6	14%	4,9	13%	12,5	13%
Solarthermie	0,1	1%	0,2	1%	0,7	1%
Freiflächen-Photovoltaik	0,0	0%	0,4	1%	1,4	1%
Dachflächen-Photovoltaik	2,7	22%	10,8	29%	54,1	55%
Umweltwärme	0,2	1%	0,7	2%	7,9	8%
KWK-Ausbau	0,2	2%	0,4	1%	1,2	1%
Umstellung auf Erdgas/Fernwärme	0,9	8%	2,7	7%	2,7	3%
SUMME	11,9		36,7		105,5	

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

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



- der Stromerzeugung mittels Photovoltaik auf Dachflächen (54,1 Tsd. t CO₂eq/a bzw. 55 %),
- der Stromerzeugung mittels Windkraftanlagen (25,0 Tsd. t CO₂eq/a bzw. 25 %),
- einer zukünftig gesteigerten, energetischen Verwertung von lokaler Biomasse und Biogasen aus der Land- und Forstwirtschaft sowie anhand von Abfällen (12,5 Tsd. t CO₂eq/a bzw. 13 %)
- sowie der Stromerzeugung mittels Photovoltaik auf Freiflächen (1,4 Tsd. t CO₂eq/a bzw. 1 %) liegen.

Darüber hinaus existieren weitere THG Einsparpotenziale in der Wärmeerzeugung mittels Umweltwärme, inkl. oberflächennaher Geothermie (7,9 Tsd. t CO₂eq/a bzw. 8 %)

- sowie der solarthermischen Nutzung von Dachflächen in Wohn und Mischgebieten (0,7 Tsd. t CO₂eq/a bzw. 1 %).

Zudem lassen sich hinsichtlich Änderungen der Energieverteilungsstruktur durch

- eine Umstellung von nicht leitungsgebundenen, fossilen Energieträgern (insb. Heizöl) auf Erdgas und Nah-/Fernwärme (2,7 Tsd. t CO₂eq/a bzw. 3 %),
- sowie einem zukünftigen Ausbau der Kraft-Wärme-Kopplung und der Nutzung von industrieller Abwärme (1,2 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. 11,9 Tsd. t CO₂eq/a, bis zum Jahr 2030 von ca. 36,7 Tsd. T CO₂eq/a und bis zum Jahr 2050 ein Potenzial von insgesamt ca. 105,5 Tsd. t CO₂eq/a. Eine detaillierte Beschreibung zur Ermittlung von THG-Einsparpotenzialen der jeweiligen erneuerbaren Energien und Energietechniken erfolgt in den [Kapiteln 3.3.1 bis 3.3.8](#).

3.3.1 Windkraft

Derzeit befindet sich in Halver eine im Jahr 1998 installierte Windkraftanlage mit einer Gesamtleistung von 0,5 MW. Diese hat im Jahr 2018 einen Stromertrag von ca. 0,4 GWh/a erzeugt.

Auf Basis einer Studie des LANUV zu Potenzialen der erneuerbaren Energien²⁸ konnte für die Stadt Halver ein gesamtes (theoretisches) Windenergiepotenzial in Höhe von 45 GWh/a beziffert werden. Angesichts des derzeit bereits erzielten Windkraftertrags lässt sich ein noch unerschlossenes (theoretisches) Ausbaupotenzial in Höhe von 44 GWh/a ableiten, was dem Ertrag von ca. knapp sechs 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 Halver sind zwingend weitere Detailprüfungen (ggf. Umweltverträglichkeitsprüfungen (UVP), Artenschutzprüfungen etc.) von potenziellen Standorten erforderlich.

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 zunächst eine weitere Anlage errichtet wird, bis 2030 zwei neue Windkraftanlagen (der 3-MW-Klasse) sowie bis zum Jahr 2050 zwei weitere Wind-

²⁸LANUV Energieatlas NRW: <http://www.energieatlas.nrw.de>

kraftanlagen (der 3-MW-Klasse) im Stadtgebiet installiert werden, ließe sich eine THG-Einsparung in Höhe von ca. 25 Tsd. t CO₂eq/a bis zum Jahr 2050 erzielen.

3.3.2 Wasserkraft

In Halver existieren sechs Anlagen zur Nutzung von Wasserkraft, die zusammen ca. 0,08 GWh/a Strom erzeugen. Entsprechend den Potenzialermittlungen des LANUV sind keine weiteren Ausbaupotenziale hinsichtlich der Nutzung von Wasserkraft vorhanden.

3.3.3 Bioenergie

Im Jahr 2017 wurde in Halver mittels fester Biomasse (in Form von Holz/Pellets) ca. 31,8 GWh Wärme sowie ca. 1,2 GWh Strom erzeugt. Weitere Potenziale liegen vor im Hinblick auf

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

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 / Biogasen sogar für die kommunale Ebene. Beides wurde für die Potenzialermittlungen für Halver herangezogen.²⁹

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 Altholz³⁰ 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 Halver 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 4,5 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 Halver THG-Minderungspotenziale in Höhe von 2,6 Tsd. t CO₂eq/a bis zum Jahr 2050 errechnet werden.

3.3.3.3 Landwirtschaftliche Biomasse (Nachwachsende Rohstoffe [NaWaRO])

Ein Großteil der in Deutschland seit 2004 in Betrieb genommenen landwirtschaftlichen Biogasanlagen nutzt verstärkt Energiepflanzen zur Biogasgewinnung. Die in der Stadt Halver vorhandenen Acker- und Grünlandflächen (insgesamt ca. 3.860 ha) bilden an dieser Stelle die Grundlage der Potenzialermittlung.

²⁹ LANUV Energieatlas NRW –Bioenergie, 2018. <http://www.energieatlas.nrw.de>

³⁰ Unter dem Begriff Altholz werden Reste der verarbeitenden Industrie (Industrierestholz) sowie gebrauchte Erzeugnisse aus Holz (Gebrauchtholz) verstanden.

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 Halver abgeleitet werden. Demnach ist bis zum Jahr 2050 eine THG-Einsparung von 5,3 Tsd. t CO₂eq/a möglich.

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.

Im Jahr 2017 lag der solarthermische Ertrag in Halver bei 1,67 GWh/a. Die Potenzialstudie des LANUVs geht für Halver von einem technischen Potenzial in Höhe von 4,2 GWh/a für den ausschließlichen Warmwassereinsatz aus. Durch einen stetigen Ausbau der Solarthermie auf den Dachflächen der Einfamilien- und Reihenhäuser in Halver wäre bei einem jährlichen Zubau von 20 bis 40 Solarthermieanlagen eine THG-Reduktion von ca. 0,7 Tsd. t CO₂eq/a bis zum Jahr 2050 möglich.

3.3.4.2 Photovoltaik

Im Jahr 2017 lag der stadtweite Stromertrag durch Photovoltaik bei 3,2 GWh/a. Entsprechend den Potenzialermittlungen des LANUV liegen in Halver bedeutende PV-Potenziale vor – sowohl auf Dachflächen (insgesamt ca. 103 GWh/a) als auch auf Freiflächen (insgesamt ca. 17,1 GWh/a).³¹

PV-Dachflächenanlagen

Der derzeitige PV Stromertrag in Halver wird ausschließlich mittels Dachflächenanlagen erzeugt und entspricht ca. 3,1 % 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. 300 MWh/a realisiert.

Sofern dieser Zubau bis 2025 auf ca. 530 MWh/a, anschließend bis 2030 auf jährlich 1.300 MWh/a und in den darauffolgenden Dekaden (bis zum Jahr 2050) auf jährlich 3.900 MWh/a gesteigert werden kann,

³¹ LANUV EnergieAtlas.NRW NRW –Solarthermie, 2018. <http://www.energieatlas.nrw.de>

ließen sich kurzfristig (bis 2025) ca. 2,7 Tsd. t CO₂eq/a, mittelfristig (bis 2030) ca. 10,8 Tsd. t CO₂eq/a sowie langfristig (bis 2050) ca. 54,1 Tsd. t CO₂eq/a THG einsparen. Das vom LANUV ermittelte Gesamtpotenzial für PV-Anlagen auf Dachflächen könnte somit bis zum Jahr 2030 ca. 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 Solardachkataster³² des Märkischen Kreises hingewiesen, in welchem die Dachflächenlandschaft von Halver detailliert aufgeführt ist und erste Informationen über die Solareignung der Dachflächen in Erfahrung gebracht werden können.

PV Freiflächenanlagen

Bislang wurden in Halver 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.³³ Die Durchschnittsgröße, der in den vergangenen drei Jahren errichteten Freiflächenanlagen 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 Halver ein Freiflächen-PV-Potenzial von 17 GWh/a aus. Dies würde, für die gesamte Ausschöpfung des Potenzials, eine Modulfläche von ca. 11 ha sowie eine installierte Leistung von ca. 6,8 MWp nach sich ziehen. Durch Installation von zwei PV-Freiflächenanlagen (mit durchschnittlich je 750 kWp installierter Leistung) bis zum Jahr 2050, also einer Ausschöpfung des Potenzials zu ca. 20 %, könnte – mittel- bis langfristig betrachtet – eine THG-Einsparung von ca. 1,4 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 (Niedertemperaturheizsystem 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.

³² Märkischer Kreis: Solardachkataster: <https://www.maerkischer-kreis.de/buergerinfo/infoseiten/umwelt/Solardachkataster.php>

³³ Energieatlas NRW: Bestandskarte 2018. <http://www.energieatlas.nrw.de/site/bestandskarte>

Hinsichtlich der Nutzung von oberflächennaher Geothermie weist die Potenzialermittlung des LANUV für Halver ein theoretisches Gesamtpotenzial in Höhe von ca. 112 GWh/a³⁴ 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 Halver angepassten Klimaschutzszenario des BMU könnte die Umweltwärme (aus Luft- und Erdwärmepumpen) im Jahr 2030 einen Ertrag in Höhe von ca. 32 GWh/a sowie im Jahr 2050 in Höhe von 46 GWh/a erzielen. Hierdurch wären THG-Einsparungen in Höhe von ca. 7,9 Tsd. t CO₂eq/a bis 2050 möglich.

3.3.6 Ausbau dezentraler Kraft-Wärme-Kopplung (KWK) und industrieller Abwärme

Im Bereich der KWK-Technik ist ein zunehmendes Potenzial zu erkennen. Dabei sind auch Mikro-KWK-Anlagen (mit einer Leistung <10 kW_e) 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 die Shell BDH Hauswärme-Studie (in Kooperation der Shell und dem Bundesindustrieverband Deutschland Haus-, Energie- und Gebäudetechnik e.V. (BDH)), einen Anstieg der Gesamtzahl von Mikro-KWK Anlagen auf rund 40.000 Anlagen im Jahr 2030. Bei einer Übertragung dieser Steigerungsrate des Bundestrends auf die Dimensionen der Stadt Halver (und einer Fortschreibung dieser bis zum Jahr 2050) sowie einer weiteren Annahme, dass vereinzelt zudem Kleinst- und Klein-Blockheizkraftwerk (BHKW (mit einer Leistung von 15 - 50 kW_e)) installiert werden, könnte bis zum Jahr 2050 betrachtet ca. 3,2 GWh/a Strom und 6,3 GWh/a Wärme aus diesen BHKW erzeugt werden. Insgesamt könnten somit 1,2 Tsd. t CO₂eq/a eingespart werden.

Darüber hinaus wurde im Jahr 2019 vom LANUV eine Potenzialstudie zur industriellen Abwärme veröffentlicht.³⁵ Diese Studie benennt konkrete Abwärme-Potenziale aus der Industrie, sodass naheliegende Gebäudebestände mit umweltschonender Wärme (Nah- und Fernwärme) versorgt werden könnten. Für Halver 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) ist es nicht möglich, den derzeitigen Einsatz sowie die zukünftigen Einsparpotenziale zu bestimmen. Es kann davon ausgegangen werden, dass in Halver verhältnismäßig wenige Nachtspeicherheizungen in Betrieb sind und somit kein großes Potenzial vorliegt.

³⁴ LANUV Energieatlas NRW –Geothermie, 2018. <http://www.energieatlas.nrw.de>

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

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 (NLE) Heizöl, Flüssiggas und Kohle über einen Ersatz durch emissionsärmere Energieträger nachgedacht werden.

Gemäß des für Halver 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 Nahwärmefrastruktur lassen sich die THG-Emissionen bis 2050 um 2,7 Tsd. t CO₂eq/a reduzieren.

4 Szenarien der Energie- und Treibhausgas-Reduzierung

In diesem Kapitel werden verschiedene Szenarien ausgearbeitet, um mögliche Entwicklungen zukünftiger Endenergieverbräuche und THG-Emissionen in Halver darzustellen. Wasserstoff kann zukünftig eine große Rolle spielen, wird aber wegen der noch nicht absehbaren Marktreife nicht mitberücksichtigt. 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 Halver 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 Halver 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 Halver 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.

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.

4.1.1 Trend-Szenario: Endenergieverbrauch

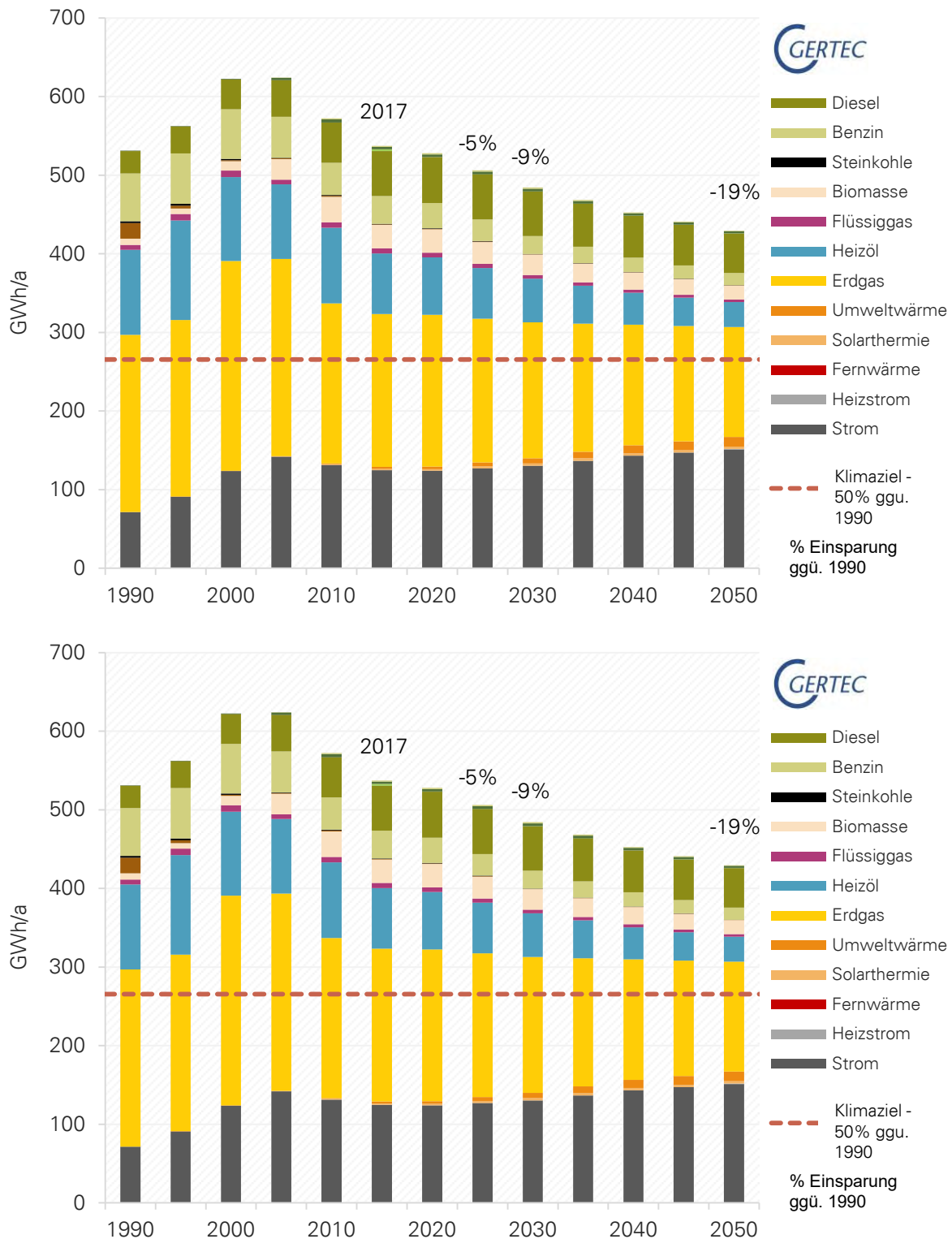


Abbildung 24 zeigen die Entwicklung des Endenergieverbrauchs im Trend Szenario.

Zwar kann für Halver insgesamt ein Einwohnerrückgang³⁷ prognostiziert werden, der Trend einer steigenden, einwohnerspezifischen Wohnfläche (die beheizt werden muss) steht dem jedoch gegenüber.

³⁷ Kommunalprofil Stadt Halver: <https://www.it.nrw/sites/default/files/Kommunalprofil/105962012.pdf>

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 Halver ohne weitere lokale Klimaschutzaktivitäten nur begrenzt bis zum Jahr 2050 reduziert werden können. Somit könnte bis 2050 der Endenergieverbrauch um 19 % reduziert werden. Das übergeordnete Klimaziel der Bundesregierung wird durch die Maßnahmen des Trend- Szenarios nicht erfüllt.

	1990	2000	2010	2015	2020	2030	2040	2050
Strom	71,5	123,7	131,2	124,6	124,1	130,2	143,1	151,1
Heizöl	108,1	107,1	96,2	77,1	73,0	55,4	40,8	31,8
Benzin	60,9	63,4	41,3	35,5	31,9	22,9	18,2	15,4
Diesel	28,5	37,8	51,1	57,1	58,7	56,5	53,3	50,1
Erdgas	225,4	266,6	203,4	194,5	193,0	172,9	153,1	139,9
Biomasse	8,1	12,0	32,5	29,8	29,9	25,9	21,9	17,9
Umweltwärme	0,0	0,3	1,2	2,7	3,2	6,6	10,3	12,2
Solarthermie	0,0	0,1	1,0	1,7	2,1	3,2	3,2	2,9
Biogase	0,0	0,0	0,0	2,0	0,0	0,1	0,1	0,1
Flüssiggas	6,2	8,0	7,1	6,4	6,1	4,8	3,8	3,2
Biodiesel	0,3	0,7	3,8	3,1	3,1	3,3	3,0	2,6
Braunkohle	19,9	1,2	1,3	0,8	0,7	0,5	0,3	0,3
Steinkohle	2,2	1,7	0,8	0,7	0,6	0,4	0,3	0,2
Biobenzin	0,0	0,0	1,6	1,5	1,5	1,6	1,2	0,9
Heizstrom	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,4	0,7
Summe	531	623	572	537	528	484	452	430

Tabelle 7 Trend-Szenario: Endenergieverbrauch nach Energieträgern in GWh/a

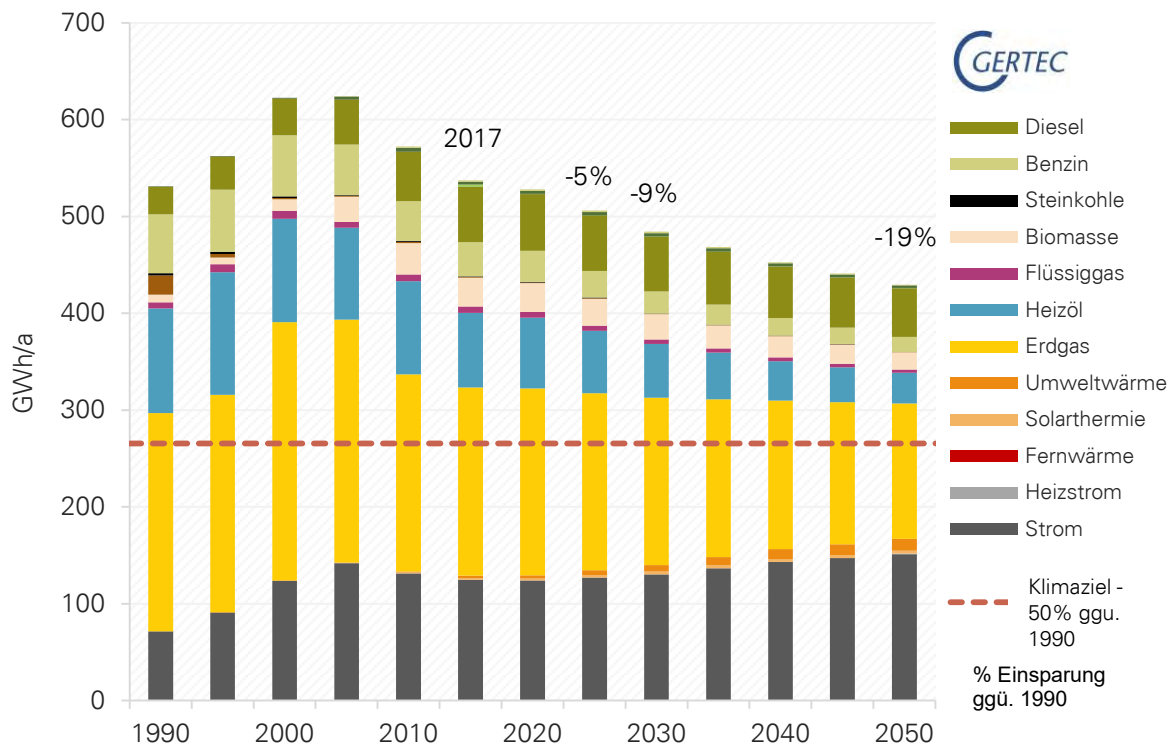


Abbildung 24 Trend-Szenario: Endenergieverbrauch nach Energieträgern

4.1.2 Trend-Szenario: THG-Emissionen

Die aus den Endenergieverbräuchen ermittelten THG-Emissionen lassen sich im Trend-Szenario bis 2025 um 18 %, bis 2030 um 22 % sowie bis 2050 um 40 % 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	2015	2020	2030	2040	2050
Strom	62,3	87,7	80,6	74,8	67,0	64,3	63,1	51,7
Heizöl	34,6	34,3	30,8	24,7	23,2	17,6	12,9	10,0
Benzin	20,7	20,9	13,0	11,1	9,9	6,9	5,3	4,4
Diesel	9,0	12,2	16,5	18,6	19,1	18,6	17,7	16,8
Erdgas	57,9	68,5	50,9	48,6	47,4	41,9	36,5	32,8
Biomasse	0,3	0,4	0,9	0,8	0,6	0,4	0,2	0,1
Umweltwärme	0,0	0,1	0,2	0,5	0,5	0,8	0,9	0,6
Flüssiggas	1,7	2,2	1,9	1,7	1,7	1,3	1,0	0,9
Biodiesel	0,0	0,1	0,6	0,5	0,5	0,5	0,4	0,4
Braunkohle	8,8	0,5	0,6	0,3	0,3	0,2	0,1	0,1
Steinkohle	1,0	0,8	0,4	0,3	0,3	0,2	0,1	0,1
Biobenzin	0,0	0,0	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,1
Heizstrom	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	-0,1	0,1
Summe	196	228	196	182	171	153	139	118

Tabelle 8 Trend-Szenario: THG-Emissionen nach Energieträgern in Tsd. t CO₂eq/a

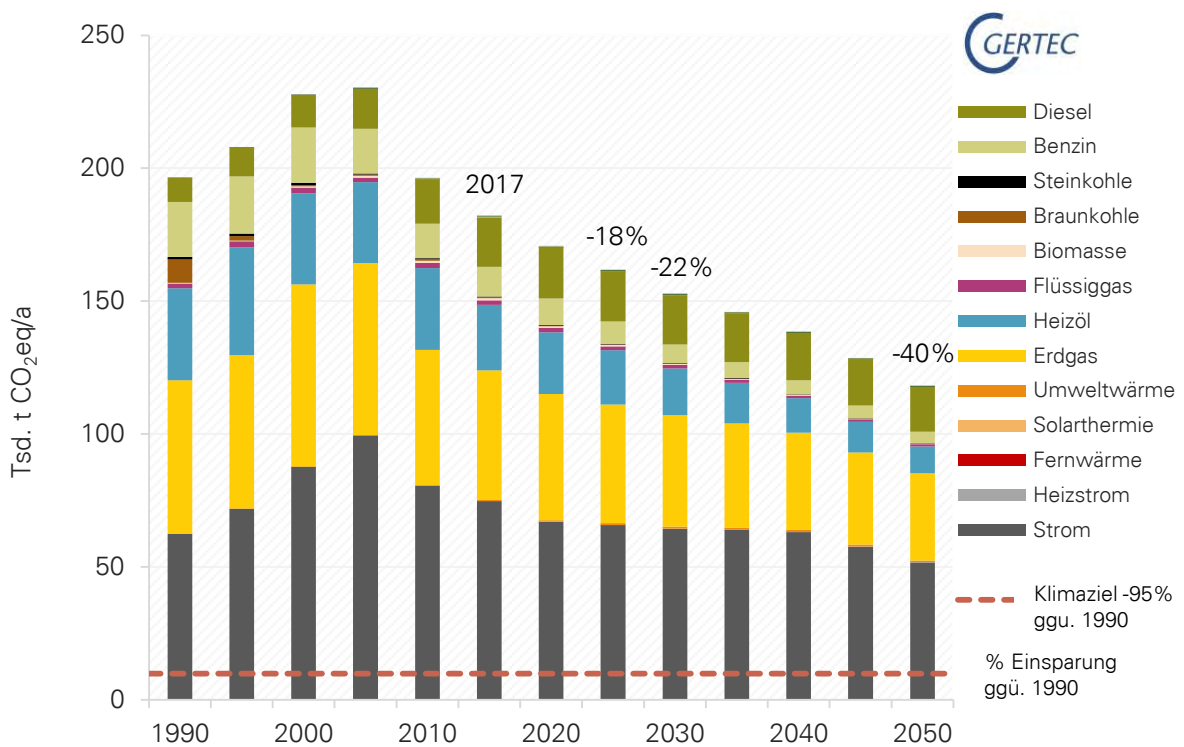


Abbildung 25 Trend-Szenario –THG-Emissionen nach Energieträgern

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 Halver,
- 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 komplett 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 mit z.B. Verflüssigung von EE-Gas, Biotechnologische Prozesse oder Kraftstoffherstellung mittels Synthesegas 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 44 % 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 Halver nicht erreicht werden kann.

	1990	2000	2010	2015	2020	2030	2040	2050
Strom	71,5	123,7	131,2	124,6	131,8	131,4	141,5	154,6
Heizöl	108,1	107,1	96,2	77,1	39,9	12,4	2,2	0,5
Benzin	60,9	63,4	41,3	35,5	29,5	19,3	5,1	0,3
Diesel	28,5	37,8	51,1	57,1	58,8	44,7	15,7	3,2
Erdgas	225,4	266,6	203,4	194,5	191,6	124,9	73,9	48,5
Biomasse	8,1	12,0	32,5	29,8	34,5	45,5	39,1	27,2
Umweltwärme	0,0	0,3	1,2	2,7	13,2	31,7	44,0	46,0
Solarthermie	0,0	0,1	1,0	1,7	2,8	2,8	3,4	3,6
Biogase	0,0	0,0	0,0	2,0	0,3	0,1	0,0	0,0
Flüssiggas	6,2	8,0	7,1	6,4	6,0	3,6	2,3	1,5
Biodiesel	0,3	0,7	3,8	3,1	3,2	2,5	3,9	2,6
Braunkohle	19,9	1,2	1,3	0,8	0,7	0,4	0,2	0,2
Steinkohle	2,2	1,7	0,8	0,7	0,6	0,3	0,2	0,2
Biobenzin	0,0	0,0	1,6	1,5	1,4	0,9	1,9	0,9
Heizstrom	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	-0,4	0,7
Power-to-Liquid	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	9,2	9,0
Summe	531	623	572	537	514	420	342	299

Tabelle 9 Klimaschutz-Szenario: Endenergieverbrauch nach Energieträgern in GWh/a

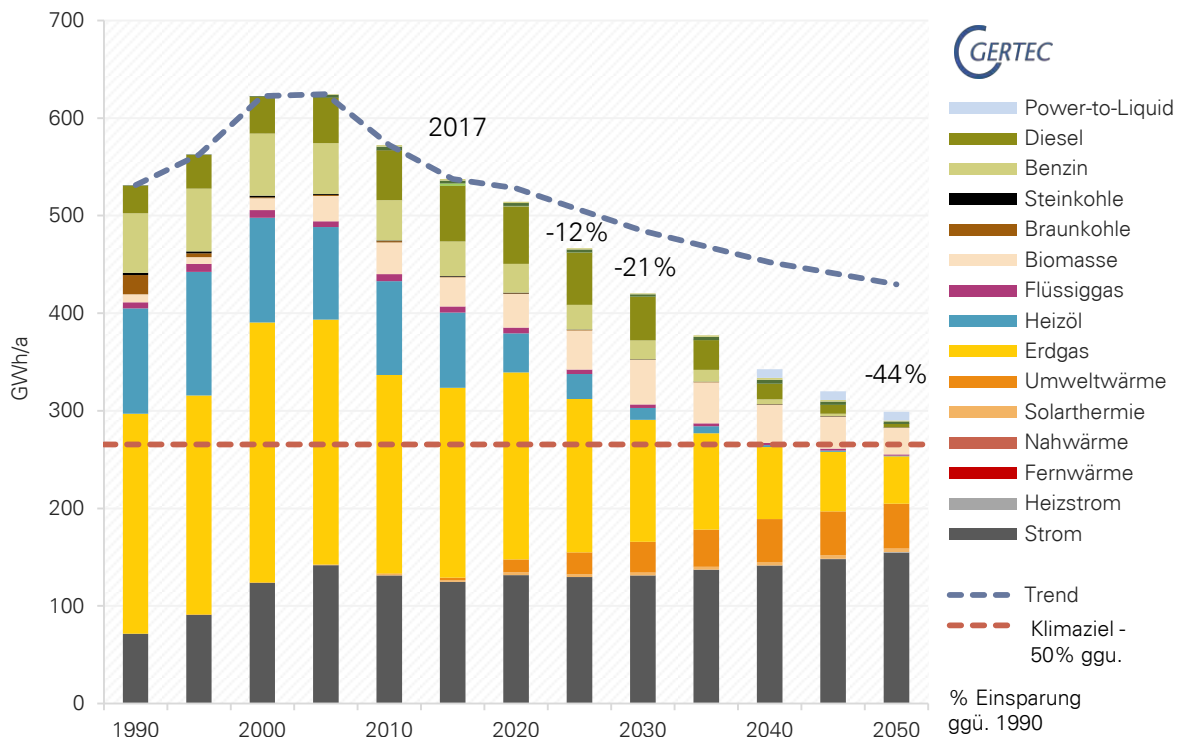


Abbildung 26 Klimaschutz-Szenario: Endenergieverbrauch nach Energieträgern

4.2.2 Klimaschutz-Szenario: THG-Emissionen

Analog können die THG Emissionen im Klimaschutz-Szenario bis zum Jahr 2025 um 40 %, bis 2030 um 55 %, sowie bis 2050 um 90 % bis 2050 gegenüber dem Bezugsjahr 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 nahezu erreicht.

	1990	2000	2010	2015	2020	2030	2040	2050
Strom	62,3	87,7	80,6	74,8	54,3	29,2	19,5	4,6
Heizöl	34,6	34,3	30,8	24,7	12,7	3,9	0,7	0,1
Benzin	20,7	20,9	13,0	11,1	9,2	5,8	1,5	0,1
Diesel	9,0	12,2	16,5	18,6	19,2	14,7	5,2	1,1
Erdgas	57,9	68,5	50,9	48,6	47,1	30,3	17,6	11,4
Fernwärme	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Biomasse	0,3	0,4	0,9	0,8	0,7	0,7	0,4	0,1
Umweltwärme	0,0	0,1	0,2	0,5	1,6	1,8	1,2	0,2
Flüssiggas	1,7	2,2	1,9	1,7	1,7	1,0	0,6	0,4
Biodiesel	0,0	0,1	0,6	0,5	0,5	0,4	0,6	0,4
Braunkohle	8,8	0,5	0,6	0,3	0,3	0,2	0,1	0,1
Steinkohle	1,0	0,8	0,4	0,3	0,3	0,1	0,1	0,1
Biobenzin	0,0	0,0	0,2	0,2	0,2	0,1	0,3	0,1
Heizstrom	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	-0,1	0,1
Power-to-Liquid	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,2	0,2
Summe	196	228	196	182	148	88	48	19

Tabelle 10 Klimaschutz-Szenario –THG-Emissionen nach Energieträgern in Tsd. t CO₂eq/a

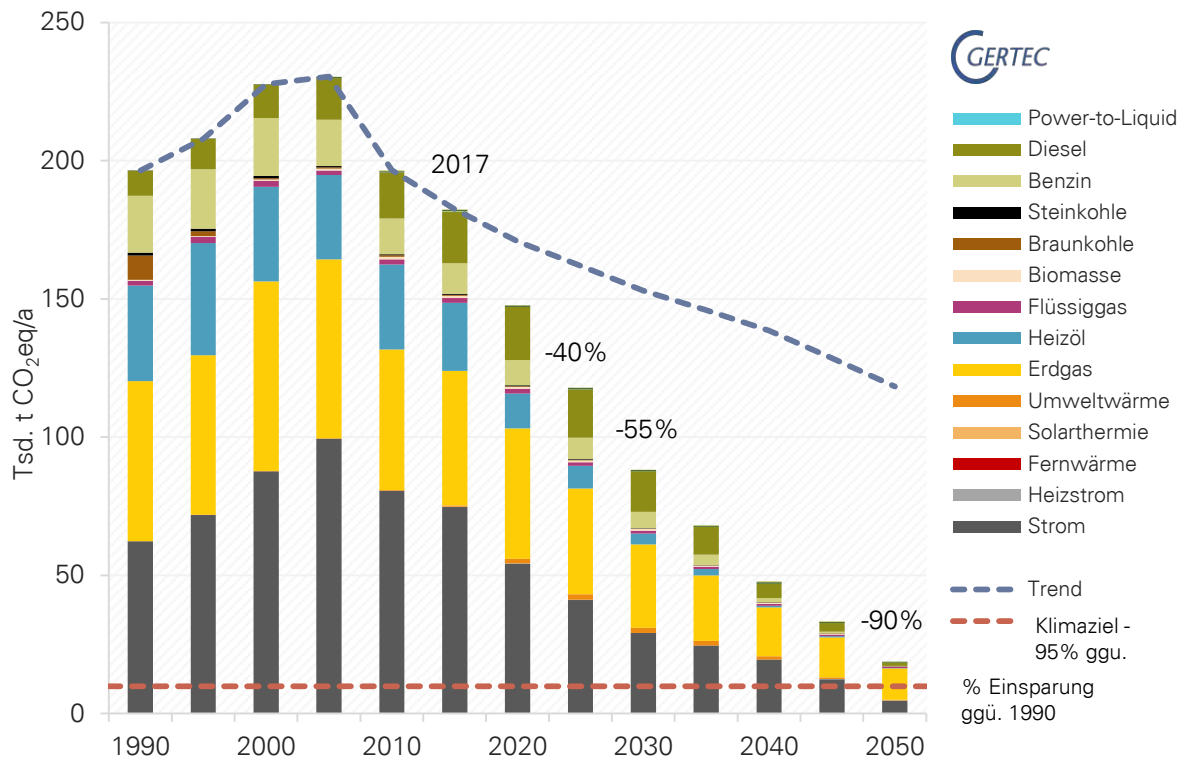


Abbildung 27 Klimaschutz Szenario THG Emissionen nach Energieträgern

5 Klimaanpassung in Kommune Halver

Neben der Erarbeitung einer ambitionierten THG-Vermeidungsstrategie in fünf Handlungsfeldern des Maßnahmenprogrammes für Halver (vgl. Kapitel 0) stellt auch das Thema der Klimafolgenanpassung eine wichtige Zukunftsaufgabe für die Stadt dar, auf die im Rahmen des Klimaschutzkonzeptes ein Augenmerk gerichtet wird. In Handlungsfeld sechs 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 beispielsweise auch in vielen Wünschen und Ideen der Bürger in Halver wider, die im Rahmen der Online-Ideenkarte (vgl. Kapitel 6.5.1) genannt wurden.

Im Rahmen der Erarbeitung dieser Klimaanpassungsanalyse erfolgt eine detaillierte Risikoanalyse hinsichtlich des Klimawandels und seiner möglichen Auswirkungen auf die Stadt Halver. Zunächst wird die Entwicklung des Klimas in den vergangenen Dekaden für Halver abgebildet und anschließend die prognostizierte Weiterentwicklung des Klimas skizziert. Schließlich werden die Vulnerabilitäten infolge des Klimawandels analysiert.

Nach der Definition des Weltklimarats (Intergovernmental Panel on Climate Change, IPCC) ist die Vulnerabilität das Maß, zu dem ein System gegenüber nachteiligen Auswirkungen der Klimaänderung, einschließlich Klimavariabilität und Extremwerte, anfällig ist und nicht damit umgehen kann. Vulnerabilität ist eine Funktion der Art, des Ausmaßes und der Geschwindigkeit der Klimaänderung und -schwankung, der ein System ausgesetzt ist, seiner Sensitivität und seiner Anpassungskapazität. Im letzten IPCC Bericht aus dem Jahr 2014 umfasst die Vulnerabilität die Faktoren Sensitivität, Anpassungskapazität sowie räumliche Exposition³⁸:

- Exposition (auch Klimasignal) umfasst die Art und Intensität der Klimaänderungen wie Temperatur- oder Niederschlagsänderungen
- Sensitivität oder Empfindlichkeit beschreibt das Ausmaß, zu welchem ein System oder Akteur durch die Klimaänderungen beeinflusst wird bzw. darauf reagiert
- Anpassungsfähigkeit umfasst die Fähigkeiten, Ressourcen oder institutionellen Kapazitäten von Systemen, Organisationen oder (einzelnen) Akteuren sich an sich verändernde Klimabedingungen und deren mögliche Folgen anzupassen und damit die Vulnerabilität zu reduzieren

Diese Vulnerabilitäten werden schließlich als Grundlage genutzt, um spezifische Klimaanpassungsmaßnahmen für die Stadt Halver zu entwickeln.

Die Entwicklung des Klimas sowie die Vulnerabilitäten der Stadt werden auf Grundlage von Auswertungen des Klima³⁹- und Klimaanpassungsatlas⁴⁰ des LANUV sowie der „Potsdam-Studie“⁴¹ 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 für städtische Gebiete aus dem „Handbuch Stadtklima – Maßnahmen und Handlungskonzepte für Städte und Ballungsräume zur

³⁸ www.umweltbundesamt.de

³⁹ <http://www.klimaatlas.nrw.de/>

⁴⁰ <http://www.klimaanpassung-karte.nrw.de/>

⁴¹ Klimawandel in Nordrhein-Westfalen - Regionale Abschätzung der Anfälligkeit ausgewählter Sektoren) des Potsdam Institute for Climate Impact Research (PIK)

Anpassung an den Klimawandel“⁴² des Ministeriums für Umwelt und Naturschutz, Landwirtschaft und Verbraucherschutz des Landes Nordrhein-Westfalen (MUNLV).

5.1 Entwicklung des Klimas

Wie in weiten Teilen von NRW sind die Auswirkungen des Klimawandels auch in Halver 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 Klima atlas.NRW zur Verfügung. Die klimatischen Änderungen werden hauptsächlich durch die Änderungen lokaler Niederschläge und Temperaturen in Halver 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 ⁴³
Sommertag	Maximale Tagestemperatur ≥ 25 °C
Heißer Tag	Maximale Tagestemperatur ≥ 30 °C
Eistag	Maximale Tagestemperatur < 0 °C
Frosttag	Minimale Tagestemperatur < 0 °C
Starkregen	Tage mit Niederschlagssummen > 10 mm/m ² /Tag
Schneetag	Tage mit Schneedecke > 10 cm

Tabelle 11 Definition meteorologischer Ereignistage

5.1.1 Entwicklung des Klimas von 1951 bis 2010

Der Vergleich des durchschnittlichen Niederschlags in Halver (in den Zeitspannen von 1951 bis 1980 sowie von 1981 bis 2010) zeigt eine deutliche Zunahme der Niederschläge – um 6 bis 8 Prozent (vgl. [Tabelle 12](#)). Diese Niederschlagszunahme findet überproportional in den Wintermonaten statt, während im Sommer die Niederschlagsmenge bereits leicht zunahm. 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 pro Jahr um ca. 7 bis 9 Tage ab (ein Rückgang von ca. -18 %).

⁴² https://www.umwelt.nrw.de/fileadmin/redaktion/Broschueren/handbuch_stadtklima_kurzfassung.pdf, letzter Zugriff 28. Mai 2018

⁴³ LANUV 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 ⁴⁴	Entwicklung 2050 - 2100 gegenüber 1971–2000 ⁴⁵
Niederschlagssumme gesamt (mm)	1150 - 1356	1193 - 1394	1224 - 1460	+74 bis +104 (6 bis 8 %)	leichte Zunahme (+3,5 bis +5,3 %)	leichte Zunahme (+4,5 bis +5,9 %)
Niederschlagssumme Winter (mm)	k. A.	340 - 419	359 - 437	+18 bis +19 (4 bis 6 %)	mittlere Zunahme (+7,5 bis +7,5 %)	mittlere Zunahme (+9,8 bis +12,4 %)
Niederschlagssumme Sommer (mm)	k. A.	274 - 317	281 - 322	+5 bis +7 (2 bis 3 %)	kaum Änderung (-0,9 bis +1,6 %)	leichte Abnahme (-2 bis -3,5 %)
Niederschlagstage gesamt > 10 mm pro Tag	34 - 44	36 - 45	38 - 48	+4 bis +4 (9 bis 12 %)	leichte Zunahme (+2 bis +3 Tage)	leichte Zunahme (+3 bis +4 Tage)
Niederschlagstage gesamt > 20 mm pro Tag	10 - 12	10 - 13	11 - 14	+1 bis +2 (10 bis 17 %)	leichte Zunahme (+1 bis +1 Tage)	leichte Zunahme (+1 bis +3 Tage)
Niederschlagstage gesamt > 30 mm pro Tag	3 - 3	3 - 4	3 - 4	bis +1 (0 bis 33 %)	k. A.	k. A.
Schneetage	40 - 55	34 - 50	33 - 46	-7 bis -9 (-16 bis -18 %)	k. A.	k. A.

Tabelle 12 Niederschlagsveränderungen zwischen 1951 bis 2010 sowie prognostizierte Entwicklungen bis 2100 in Halver. (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 durchschnittlich ca. 0,6 bis 0,8 °C (ca. 8 – 10 %). Deutlichere Änderungen sind zwischen den unterschiedlichen Jahreszeiten auffällig. Die Anzahl heißer Tage pro Jahr (mit über 30 °C) ist in den Jahren von 1981 – 2010 gegenüber 1951 – 1980 um 3 bis 4 Tage angestiegen – eine Zunahme von bis zu 400 Prozent. Die Anzahl der Sommertage ist um 9 Tage angestiegen, was eine Steigerung um bis 69 Prozent bedeutet. Außerdem hat sich die Zahl der Sonnenscheinstunden um bis zu 60 Stunden erhöht. Demgegenüber ist das Auftreten der Frost- und Eistage im gleichen Zeitraum um bis 7,6 bzw. 4 bis 5 Tage pro Jahr zurück gegangen.

⁴⁴ Klimaatlas NRW, RCP-Szenario 4.5 2021-2050 bezogen auf 1971-2000. 50 Perzentil. <http://www.klimaatlas.nrw.de/karte-klimaatlas>

⁴⁵ Klimaatlas NRW, RCP-Szenario 4.5 2071-2100 bezogen auf 1971-2000. 50 Perzentil. <http://www.klimaatlas.nrw.de/karte-klimaatlas>

Lufttemperatur	1951-1980	1971-2000	1981-2010	Änderung 1981 – 2010 gegenüber 1951 – 1980	Entwicklung 2020 - 2050 gegenüber 1971 – 2000 ⁴⁶	Entwicklung 2050 - 2100 gegenüber 1971 – 2000 ⁴⁷
mittlere Temperatur (°C)	7,6 - 8,3	8 - 8,9	8,2 - 9,1	+0,6 bis +0,8 (8 bis 10 %)	leichte Zunahme (+1,2 %)	leichte Zunahme (+2 %)
Eistage (ganztäglich < 0°C)	18 - 26	17 - 22	16 - 23	-3 bis -2 (-12 bis -14 %)	mittlere Abnahme (-6,3 bis -8,9 %)	mittlere Zunahme (+14,3 %)
Frosttage (teilweise < 0°C)	74 - 89	67 - 83	69 - 85	-4 bis -5 (-5 bis -7 %)	starke Abnahme (-19,4 bis -19,4 %)	sehr starke Abnahme (-38,5 bis -42,4 %)
Sommertage (> 25°C)	13 - 18	19 - 24	22 - 27	+9 (50 bis 69 %)	starke Zunahme (+4,9 bis +5,3 Tage)	sehr starke Zunahme (+22,9 bis +24 Tage)
Heiße Tage (> 30°C)	1 - 1	3 - 4	4 - 5	+3 bis +4 (300 bis 400 %)	mittlere Zunahme (+1,5 Tage)	sehr starke Zunahme (+7,5 bis +9,4 Tage)
<i>Sonnenschein</i>						
Sonnenscheindauer gesamt (Stunden)	1415 - 1439	1484 - 1490	1475 - 1491	+52 bis +60 (ca. 4 %)	k. A	k. A

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

5.1.2 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 Szenarios⁴⁸. 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 bis zu ca. 5 Prozent (bezogen auf den Zeitraum von 1971 bis 2000) zunehmen und um ca. 5,9 % bis zum Jahr 2100 weiter 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 35 % zurück, wohingegen im gleichen Zeitraum die Niederschläge im Winter um 12 % zunehmen werden.

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 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>

⁴⁸ 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).

Ähnlich der Niederschlagsprognose soll bis 2100 auch die Temperatur in Halver leicht ansteigen, so dass zwischen 2021 und 2050 ein durchschnittlicher Anstieg der Lufttemperatur um ca. 0,8 °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 Winter. Während die Anzahl der Eis- und Frosttage stark zurückgehen werden, wird die Anzahl der Sommertage sehr stark zunehmen. Darüber hinaus wird die Anzahl heißer Tage ebenso sehr stark zunehmen.

5.2 Folgen des Klimawandels und Vulnerabilität der Stadt Halver

Auf die Vulnerabilität der Kommune nimmt – neben der Veränderung des Klimas – die räumliche Flächennutzung (vgl. [Abbildung 28](#) und [Abbildung 29](#)) einen Einfluss. Sie gibt beispielsweise 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, so dass deren Klimawirkung positiver zu bewerten ist.

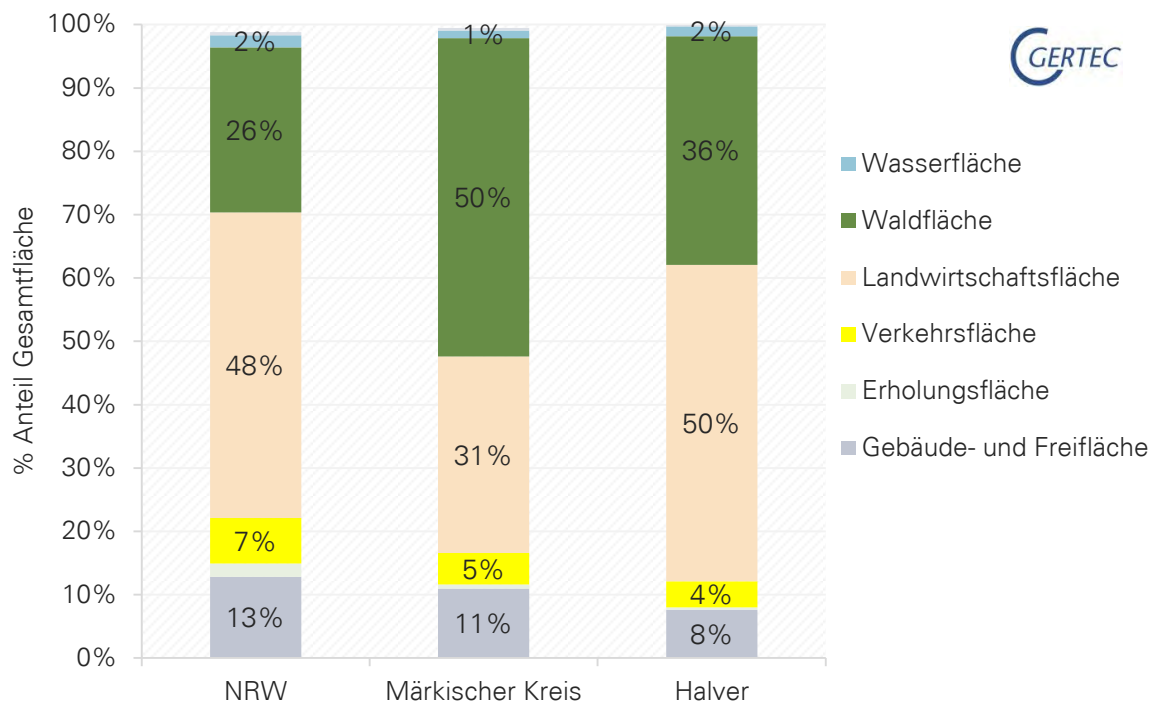


Abbildung 28 Flächennutzung in Halver, dem Märkischen Kreis und in NRW (Quelle: Gertec, Landesdatenbank NRW, Stand: 2015)

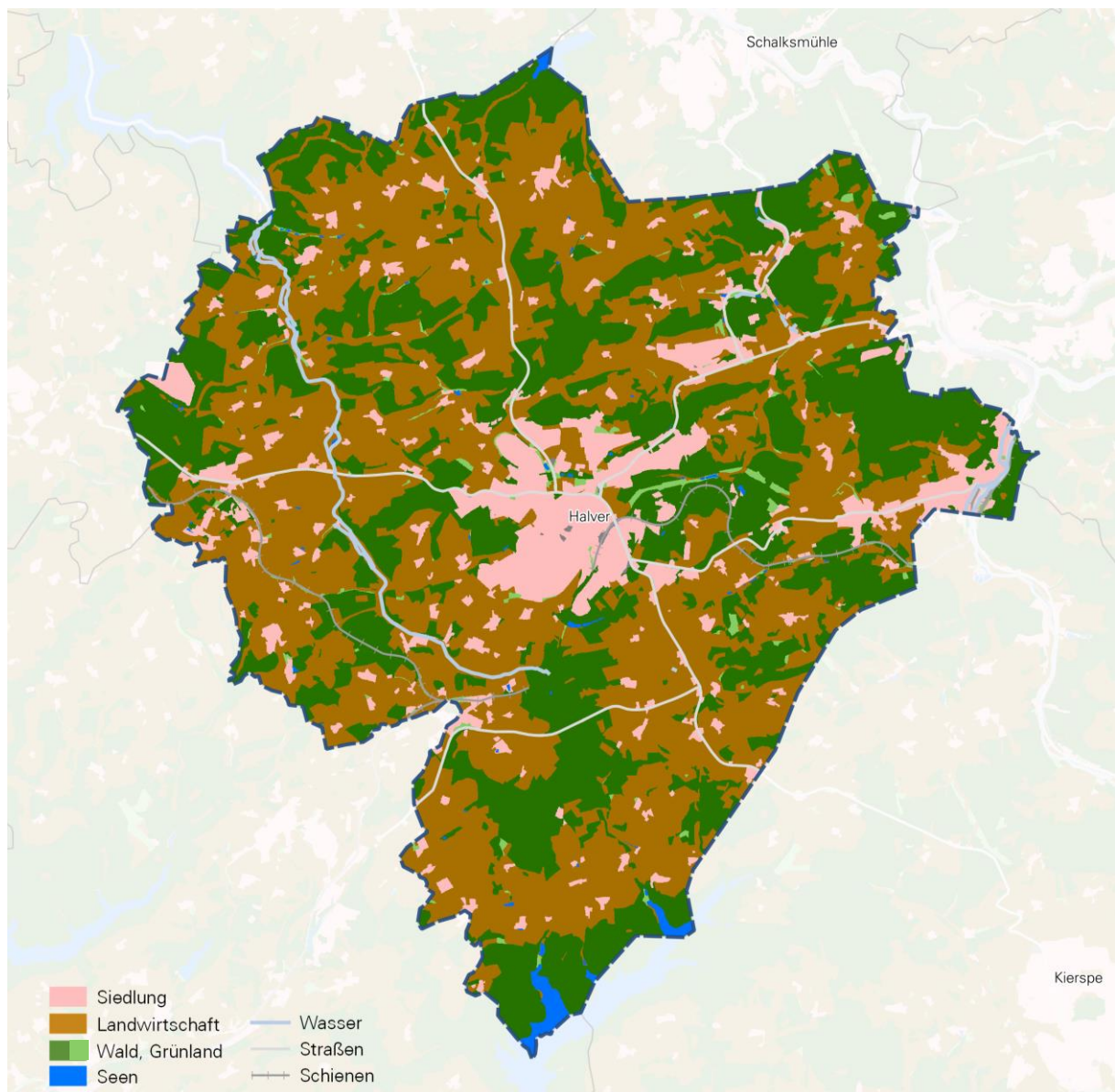


Abbildung 29 Flächennutzung in Halver (Quelle: Gertec, OSM, LANUV)

Die Stadt Halver liegt im Märkischen Kreis im Regierungsbezirk Arnsberg. Im Vergleich zum gesamten Märkischen Kreis fällt besonders der hohe Anteil der Landwirtschaft auf, der mit einem Anteil von ca. 50 Prozent überdurchschnittlich hoch ist. Im Gegensatz dazu ist der Anteil der Waldflächen mit 36 Prozent vergleichsweise gering. Im Vergleich zum Land NRW sowie zum Märkischen Kreis sind zudem die Gebäude- und Freiflächen mit ca. 8 % unterdurchschnittlich vertreten. 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 Halvers maßgeblich durch das städtische Zentrum und mehrere kleinere Wohngebiete entlang der Ausfallstraßen geprägt. Im Stadtgebiet gibt es zudem zahlreiche Waldstücke und eine Vielzahl von landwirtschaftlich genutzten Flächen.

5.3 Menschliche Gesundheit und Stadtplanung

Die Folgen der skizzierten Temperaturerhöhung sind vielfältig: den bereits erfolgten Klimaänderungen der letzten Jahrzehnte stehen größere, zukünftige Änderungen gegenüber, die unberechenbare Konsequenzen 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 kann. Ebenfalls werden sogenannte Inversionswetterlagen, bei denen ein Austausch zwischen den unteren und oberen Luftschichten besonders gering ist, wahrscheinlicher. Dies führt zu einer Erhöhung der Lufttemperatur in der ohnehin schon warmen Stadt (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. 20,8 % der Bevölkerung im Märkischen Kreis ausmachen. Aufgrund des demografischen Wandels soll der Anteil der über 65jährigen bis zum Jahr 2030 auf ca. 29 % ansteigen (vgl. [Abbildung 30](#)).

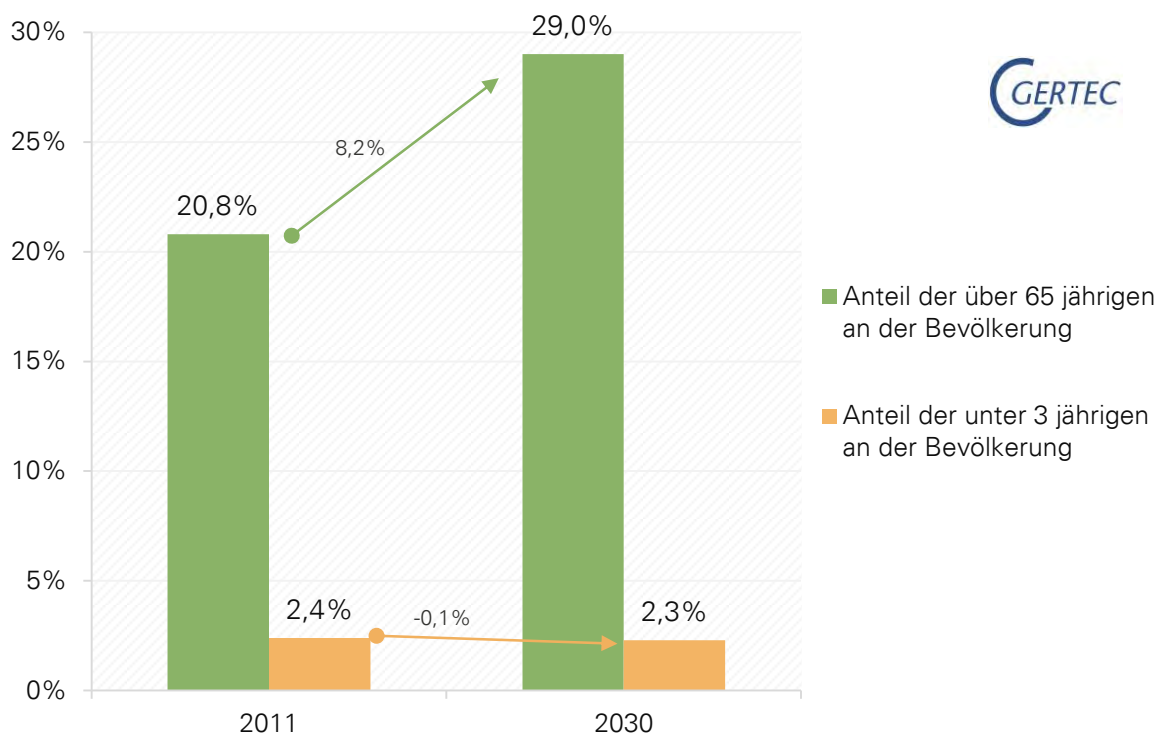


Abbildung 30 Anteil der Risikogruppen innerhalb der Bevölkerung im Märkischen Kreis (Quelle: LANUV)

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

Das Risiko der Wärmebelastung⁴⁹ entspricht für Halver der Kategorie „selten“, da die Anzahl der Tage mit Wärmebelastung zwischen 2 bis 6 Tagen liegt (vgl. [Tabelle 14](#)). Bei einer Zunahme der Sommerta-

⁴⁹ 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:

ge um 4,9 Tage im Jahr und der heißen Tage um 1,5 Tage im Jahr, wird die Hitzebelastung für die zunehmend älter werdende Bevölkerung steigen.

		Halver		
Häufigkeitsklasse	Tage mit Wärmebelastung	Tage mit Wärmebelastung	Änderung der Sommertage pro Jahr (2021- 2050 bezogen auf 1971)	Änderung der heißen Tagen pro Jahr (2021- 2050 bezogen auf 1971)
sehr selten	< 2			
selten	2 - 6	3,8 - 6,7	4,9	1,5
gelegentlich	7 - 11			
vermehrt	12 - 15			
häufig	16 - 19			
sehr häufig	> 19			

Tabelle 14 Wärmebelastung in Halver (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 bei 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 vergleichsweise geringen Dichte der bebauten Gebiete ist das Risiko von städtischen Wärmeinseln in Halver insgesamt als „sehr gering“ einzuschätzen. Zum Vergleich wird für Dortmund und Wuppertal das Risiko „sehr hoch“ ausgegeben.⁵⁰ Dieses Risiko wird in den Dekaden bis 2050 und weiter bis 2100 hingegen deutlich zunehmen, da die Anzahl der heißen Tage, die Länge von Hitzewellen und die Sonnenscheindauer teilweise deutlich ansteigen sollen. Der Zusammenhang zwischen dem Risiko für eine belastete thermische Situation und Siedlungsgebieten ist in [Abbildung 31](#) zu erkennen.

<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>

⁵⁰ „Klimawandel in Nordrhein-Westfalen – Regionale Abschätzung der Anfälligkeit ausgewählter Sektoren“ (KROPP et al. 2009)

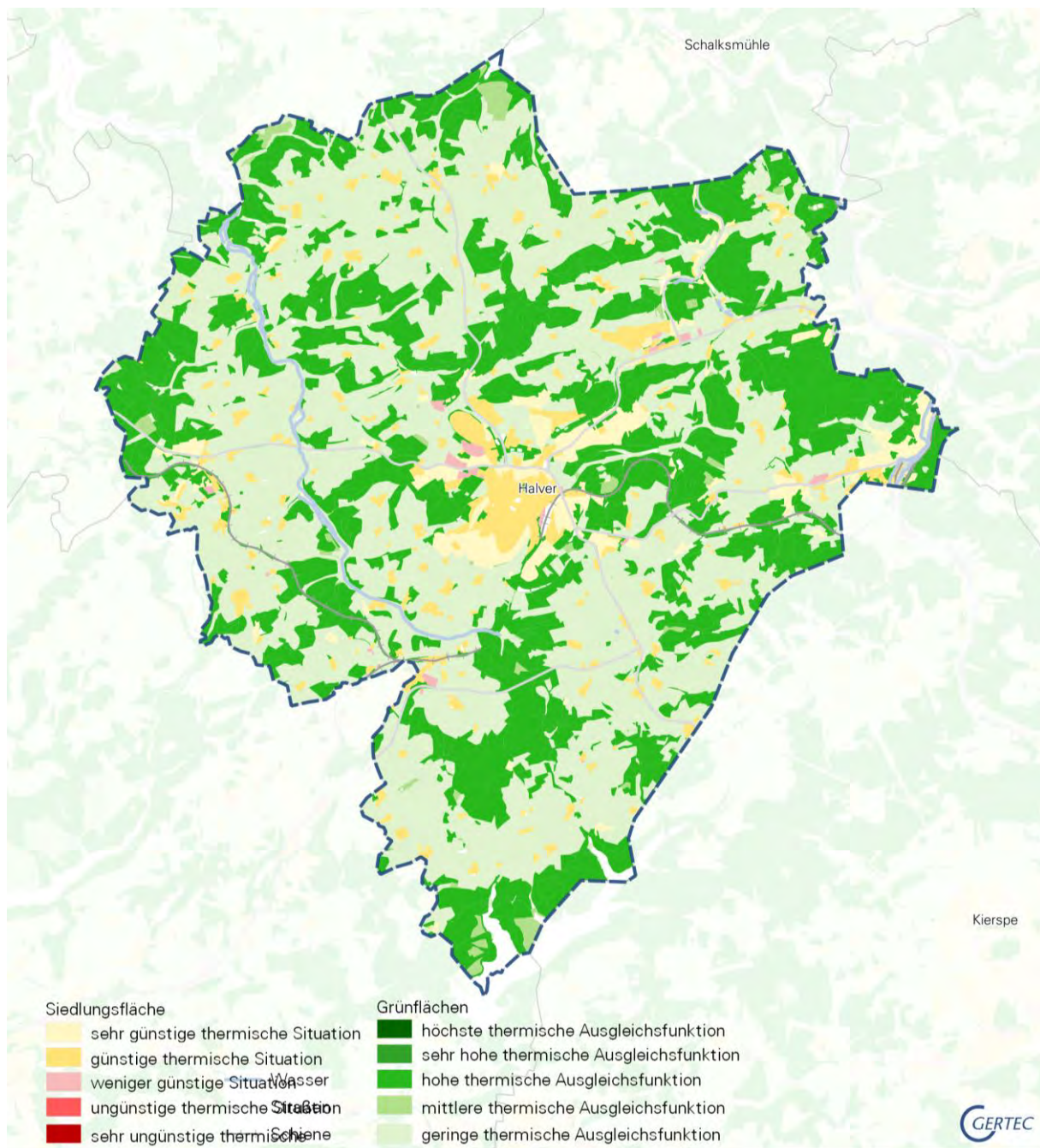


Abbildung 31 Lokale thermische Situation und Bedeutung der Grünflächen als Ausgleichsfunktion (Quelle: LANUV)

Abbildung 32 veranschaulicht die räumliche Verteilung der Bodenversiegelung in Halver, was als Indikator der Bebauungsdichte eines Gebietes dient. Die Gesamtversiegelung im Stadtgebiet entspricht einem Anteil von 3,3 Prozent⁵¹, was weniger als z. B. der Landesdurchschnitt in NRW mit 8,2 Prozent und deutlich weniger als der Anteil von 25,7 Prozent in der nächstliegenden Großstadt Dortmund ist. Im Zentrumsbereich von Halver steigt der Versiegelungsgrad fast flächendeckend auf mehr als 35 Prozent. 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.

⁵¹ IÖR Monitor: Bodenversiegelungsgrad Stand 2/2014

chen. Aber auch das Freihalten von Grünflächen, die eine thermische Ausgleichsfunktion übernehmen, ist von großer Bedeutung.

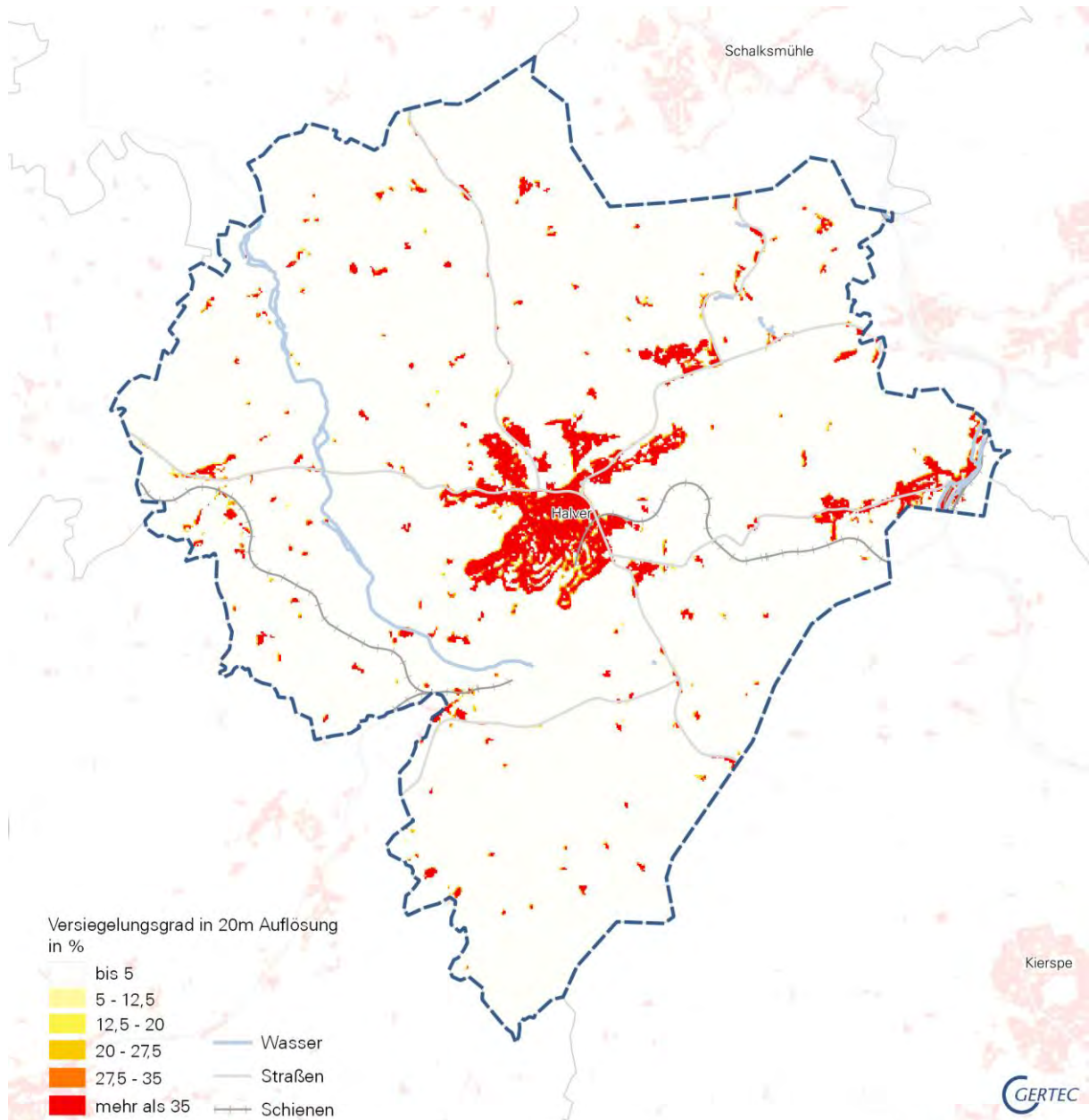


Abbildung 32 Bodenversiegelung in Halver (Quelle: Gertec, OSM, LANUV)

5.3.1 Wasserwirtschaft und Hochwasserschutz

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

5.3.1.1 Hochwassergefahr

Halver weist große topografische Unterschiede auf, wobei der höchste Bereich auf 433 m über Normalnull (n.N.) und die tiefste Bereich von Halver auf 275 m über n.N. liegt. Die topografischen Gegebenheiten in Halver sind in [Abbildung 33](#) erkennbar.

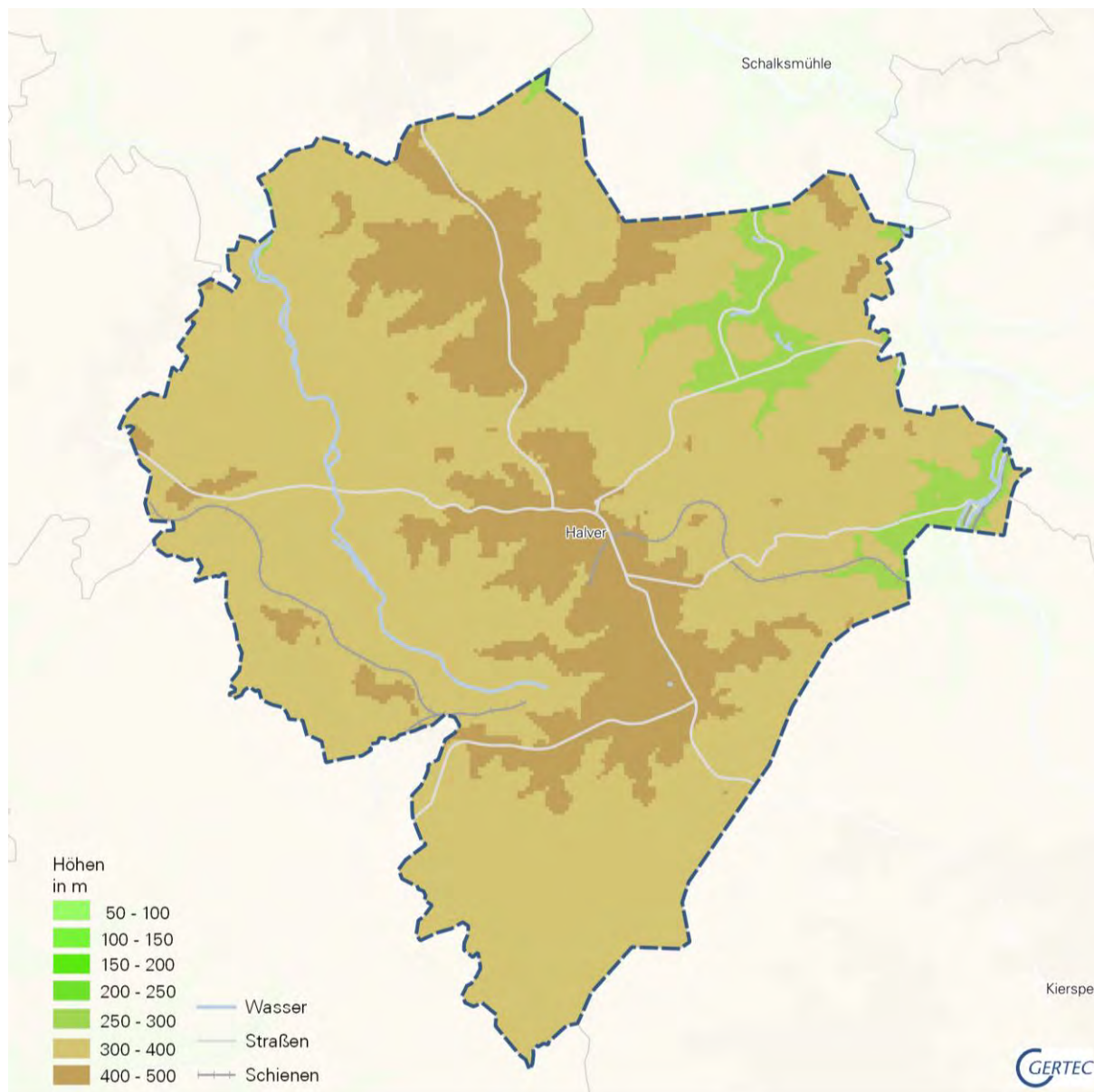


Abbildung 33 Topografie in Halver (Quelle: Gertec, LANUV, OSM)

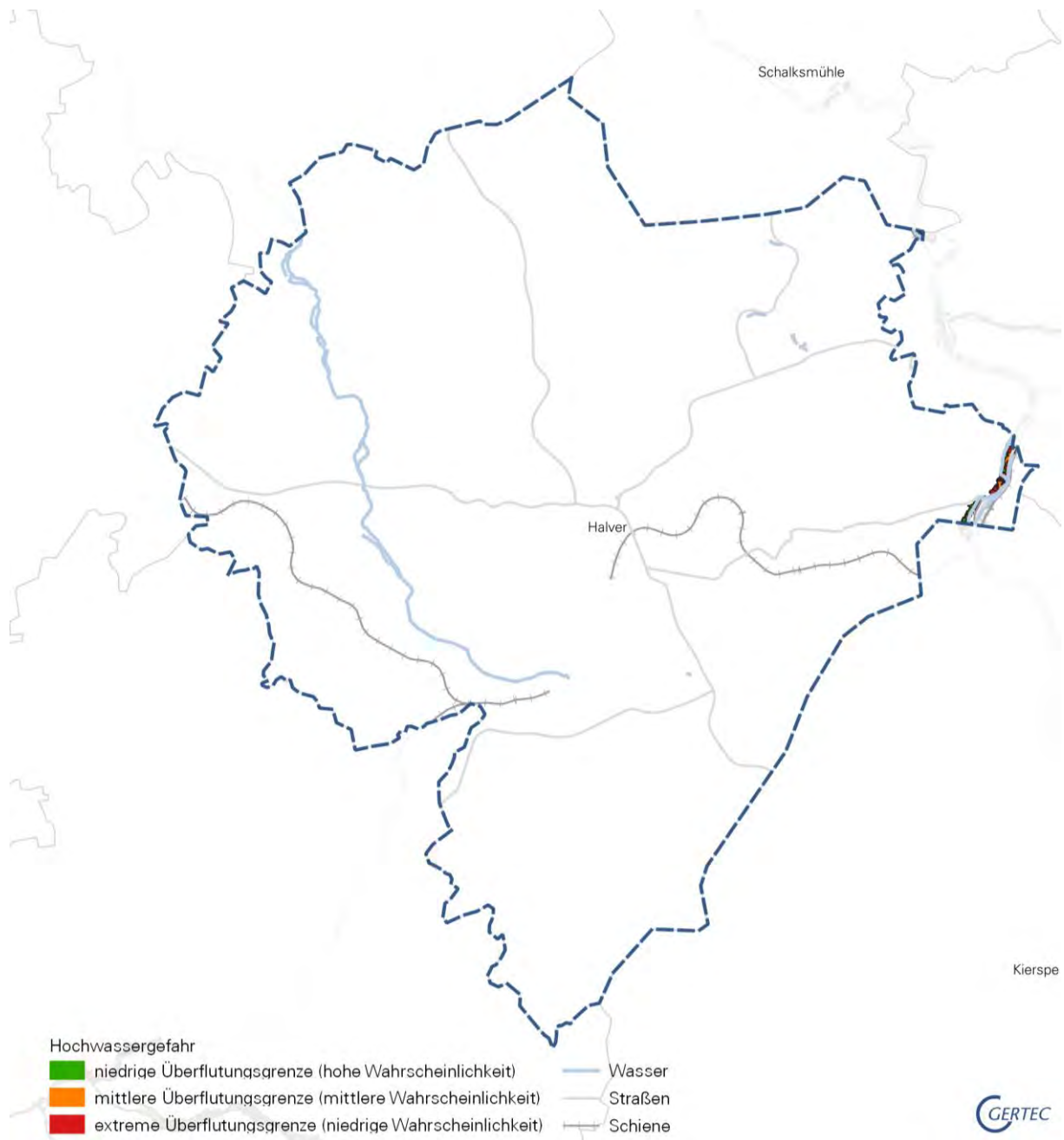


Abbildung 34 Hochwassergefahr in Halver (Quellen: Gertec, LANUV, OSM).

Überschwemmungsgefahr besteht in Halver 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 34](#) erkennbar ist, sind die Überflutungsgrenzen im Bereich der Volme 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.

5.3.1.2 Wasser- und Landwirtschaft

Durch ansteigende Temperaturen im Sommer sowie eine steigende Anzahl von Sommertagen (Tage über 25 Grad Celsius), 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 Evapotranspiration⁵² im Sommer gekennzeichnet. Auf der anderen Seite erhöht die Niederschlagszunahme in den Wintermonaten das Risiko von Bodenübersättigung bzw. lokaler Überflutungen im Winter.

Die Grundwasserneubildung wird aufgrund von geringeren Niederschlagsmengen, steigenden Lufttemperaturen und Sonnenscheindauer mittel- bis langfristig zurückgehen. Während manche Flächen heute eine hohe durchschnittliche Grundwasserneubildung von bis über 750 mm pro Jahr aufweisen (vgl. [Abbildung 35](#)), ist ebenso zu erkennen, dass in den überwiegenden Bereichen es zu einer Grundwasserbildung von bis zu 150 mm pro Jahr kommt

⁵² „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>

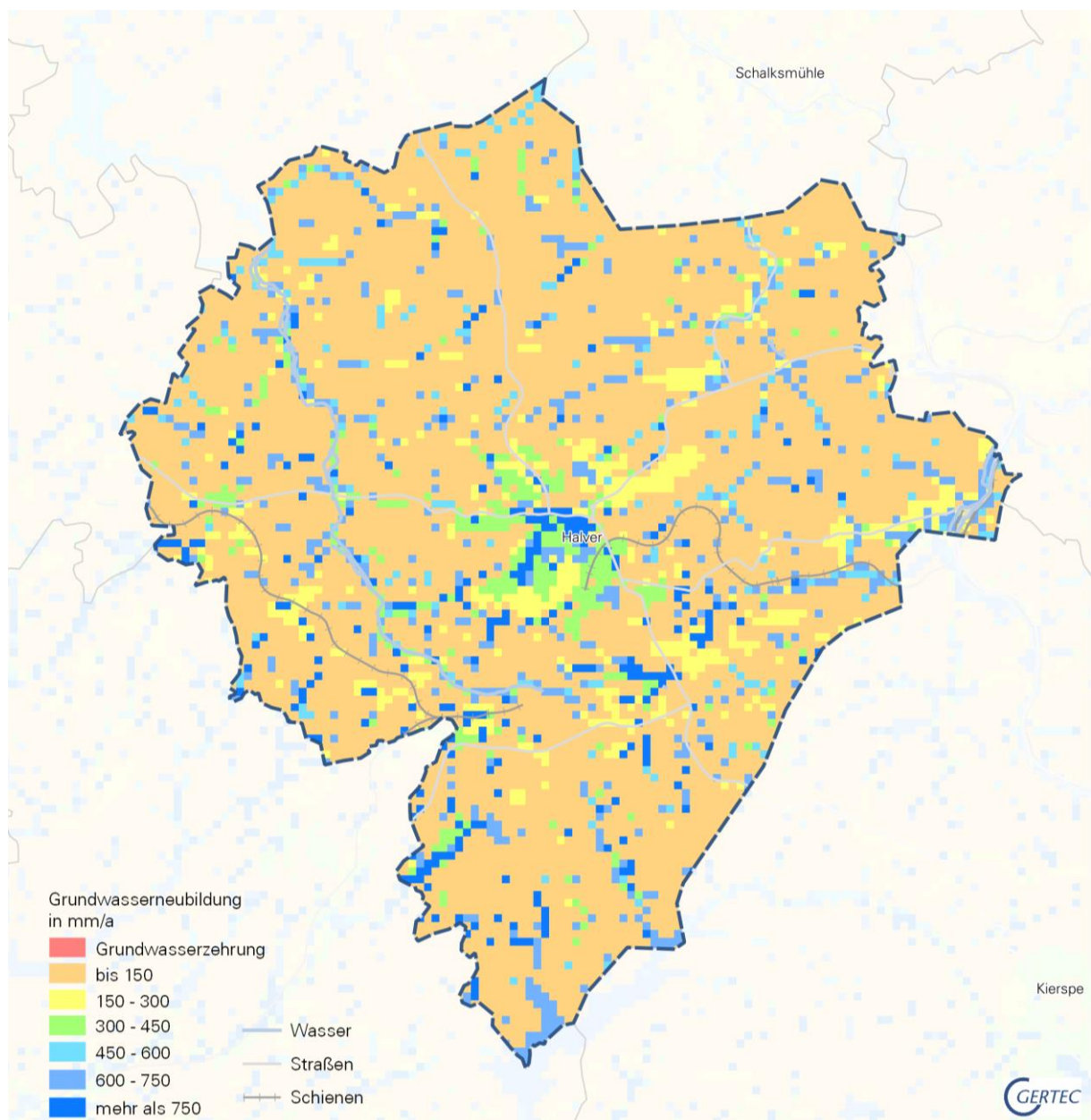


Abbildung 35 Grundwasserneubildung pro Jahr in Halver zwischen 1981 - 2010 (Quelle: Gertec, LANUV, OSM)

Zukünftig ist absehbar, dass schon bis 2040 leichte bis starke lokale Abnahmen der Grundwasserneubildung möglich sind. Zwischen 2071 und 2100 werden starke bis sehr starke lokale Abnahmen der Grundwasserneubildung erwartet (vgl. Tabelle 15 und Abbildung 36).

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 +12 bis +117	mittlere bis starke lokale Abnahmen und Zunahmen zwischen -71 bis +82	stark bis sehr starke lokale Abnahmen zwischen -233 bis +15

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

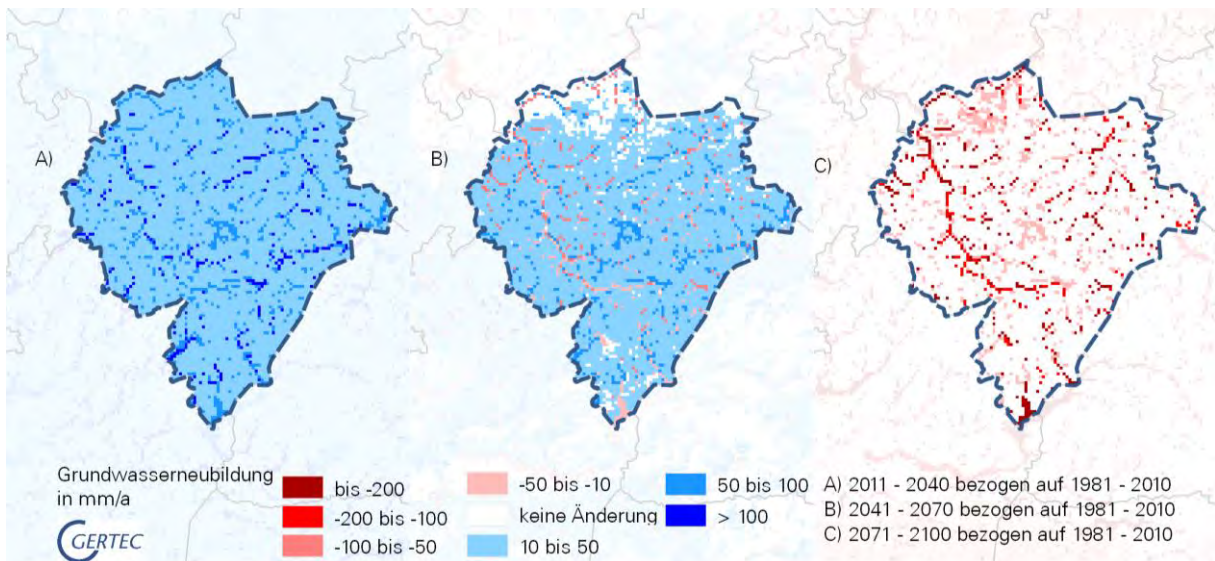


Abbildung 36 Modellierung der Änderung von Grundwasserneubildung in Halver (Quelle: Gertec, OSM, LANUV: Szenario SRES A1B, Modell WETTREG-2010.)

Die Evapotranspiration wird aufgrund von steigenden Temperaturen und Sonnenscheindauer im Sommer deutlich zunehmen. Dieser Trend wird nicht nur eine weitere Grundwasserneubildung verhindern, sondern auch zum 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 57 Prozent (für leichte Böden) und 84 Prozent (für schwere Böden) und soll bis zum Jahr 2100 um ca. 10 Prozent zurückgehen (vgl. Tabelle 16).

<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 (%)	-1,3	-3,7	Änderungen der Bodenfeuchte nutzbarer Feldkapazität im gesamten Jahr (%)	-1,1	-4,3
Änderungen der Bodenfeuchte nutzbarer Feldkapazität im Frühjahr (%)	0,4	0,3	Änderungen der Bodenfeuchte nutzbarer Feldkapazität im Frühjahr (%)	0,8	1,6
Änderungen der Bodenfeuchte im Sommer (%)	-2,6	-10,2	Änderungen der Bodenfeuchte im Sommer (%)	-2,3	-9,8
Änderungen der Bodenfeuchte im Herbst (%)	-1,6	-4,2	Änderungen der Bodenfeuchte im Herbst (%)	-0,4	-7,1
Änderungen der Bodenfeuchte im Winter (%)	k.A. (Tendenz zunehmender Niederschläge)	k.A.	Änderungen der Bodenfeuchte im Winter (%)	0,6	1,0

Tabelle 16 Prognose der Bodenfeuchte für leichte und schwere Böden bis 2100 in Halver (Quelle: LANUV⁵³)

Mit dem prognostizierten Rückgang des Niederschlags sowie der geringeren Bodenfeuchte im Sommer fällt 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 bis 8,4	21,3 bis 26,6
Ertragsentwicklung 2021 – 2050 bezogen auf 1971 – 2000 (%)	-1,8 bis 0,3	+3,4 bis 5,4

Tabelle 17 Durchschnittliche landwirtschaftliche Erträge für Winterweizen und Silomais (Quelle: LANUV⁵⁴)

Als Folge des Klimawandels ist keine konkrete Auswirkung auf den landschaftlichen Ertrag festzustellen, da zu viele Faktoren (z. B. CO₂-Effekt, Pflanzenart, Bewässerungsbedürfnisse, etc.) gleichzeitig 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.klimaanpassung-karte.nrw.de. SRES-A1B Szenario. 50 Perzentil.

⁵⁴ LANUV 2019, www.klimaanpassung-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 Fotosynthese 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 oft höheren Ernten zugute. In Halver beginnt die Vegetationszeit durchschnittlich zwischen dem 94. bis 97. Tag des Jahres (Ende März) und dauert im Schnitt ca. 200 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. 6,7 Tage und bis 2100 um ca. zwei Wochen verlängern. Diese Verlängerung der Vegetationszeit in Kombination mit ansteigenden Sonnenscheindauern und Temperaturen sorgen für eine grundsätzliche Steigerung der Ernten, vorausgesetzt die Niederschläge sind ausreichend.

5.4 Wald- und Forstwirtschaft

Es ist festzuhalten, dass in Halver bzw. im gesamten Gebiet des Märkischen Sauerlands eine hohe Waldbedeckung vorzufinden ist.⁵⁷ Die Halveraner Waldflächen entsprechen 36 Prozent 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 Perioden. Bezüglich der Klimaanpassung sind die Waldbrandgefahr, die Sturmwurfgefahr sowie der allgemeine Waldzustand des Waldes als relevante Faktoren zu betrachten.

5.4.1.1 Waldbrandgefahr

Zwischen 1961 und 1990 betrug die jährliche Anzahl der Waldbrandgefahrstage in Halver zwischen 7 bis 16 Tage.⁵⁹ Diese Gefahr wird bis 2050 um ca. 8 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 (häufig) das Auftreten von Waldbränden 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.

5.4.1.2 Sturmwurfisiko

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

In Halver besteht für die meisten Waldgebiete insgesamt ein mittleres Sturmwurfisiko. Das Sturmwurfisiko wird vor allem durch die Zunahme von Windereignissen erhöht. Gemäß dem Szenario des LANUV wird die Anzahl der Orkantage bis 2065 im Bereich des Märkischen Kreises um 40 bis 60

⁵⁶ 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/>

% 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.

5.4.1.3 Allgemeiner Waldzustand

Zwar sind keine spezifischen Daten zum Waldzustand in Halver vorhanden, jedoch liegen Daten zum allgemeinen Gesundheitszustand des Waldes in NRW vor. Der Waldzustand wird seit 1984 vom LANUV erfasst. Als Indikator zum gesundheitlichen Waldzustand wird die Kronenverlichtung der Bäume verwendet. Wie in [Abbildung 37](#) 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 2019 bei fast 81 %. Darüber hinaus hat sich der Anteil der Bäume mit einer deutlichen Kronenverlichtung seit 1985 vervierfacht.

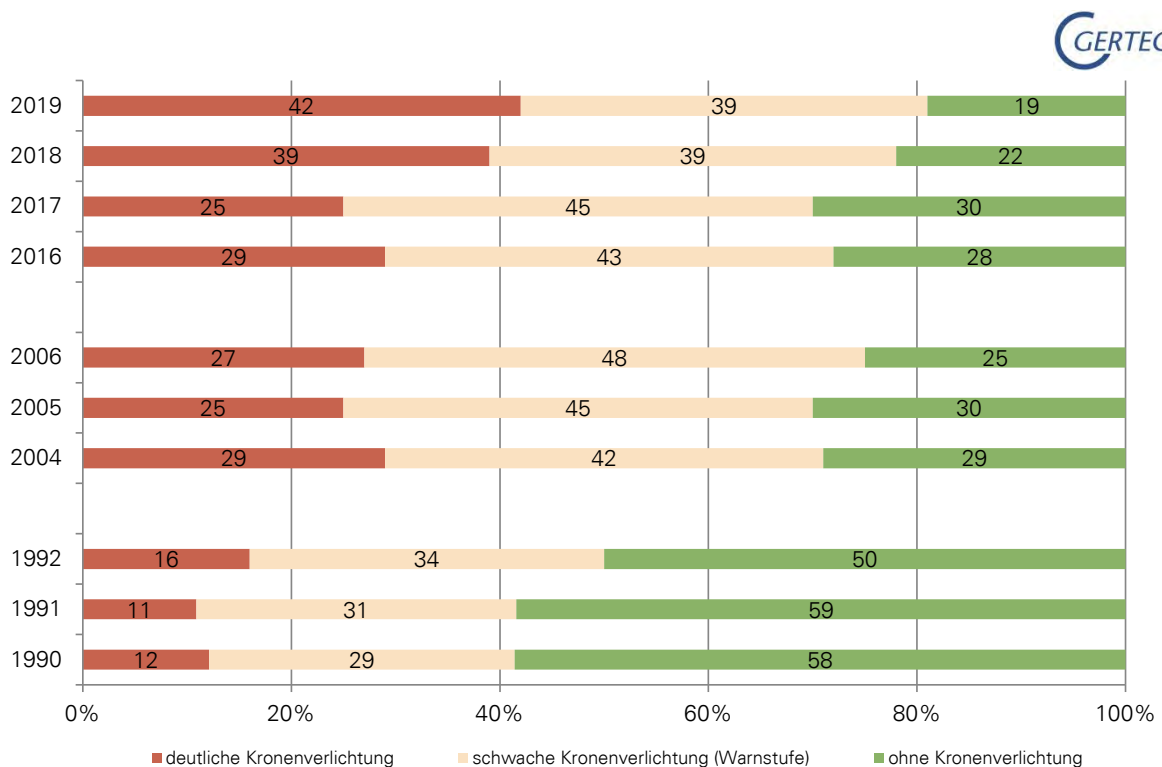


Abbildung 37 Entwicklung des Kronenzustandes aller Baumarten 1990 bis 2019 (Quelle: LANUV).⁶¹

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

- Hitze- und Dürreereignisse werden extremer und können Bäume unter einen lebensbedrohlichen Stress setzen.

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 2019, Langfassung. BERICHT ÜBER DEN ÖKOLOGISCHEN ZUSTAND DES WALDES IN NRW. LANUV. https://www.umwelt.nrw.de/fileadmin/redaktion/Broschueren/waldzustandsbericht_2019_lang.pdf

- Wärmere und trockenere Sommer sowie kürzer anhaltende Kaltphasen im Winter führen dazu, dass Parasiten z.B. wie der Borkenkäfer bessere Überlebenschancen haben und sich schneller und länger vermehren können.
- Orkanereignisse (z.B. wie Kyrill, Xavier, Friederike) haben in den vergangenen Jahrzehnten den Wäldern in manchen Gebieten in 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.

5.5 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 Änderungen, 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 Halver umgesetzt werden können.

5.6 Maßnahmenentwicklung zur Anpassung an den Klimawandel

Im Sinne des prognostizierten Klimawandels liegen die relevanten Handlungsfelder für die Stadt Halver 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 Halver kommen u. a. folgende Anpassungsmaßnahmen in Frage:

Temperatur

- Sicherung von Frischluftschneisen und Grünzügen

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

- Erhöhung 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

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 erhöhte Akzeptanz städtischer Klimafolgenanpassungsmaßnahmen und erhöht die Motivation der Bürgerinnen und Bürger, eigenständig Klimaanpassungsmaßnahmen 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 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 Maßnahmen zur Klimawandelanpassung durchzuführen.

6 Akteursbeteiligung und Maßnahmenentwicklung

6.1 Bisherige Aktivitäten der Stadt Halver

Die Stadt Halver hat in den vergangenen Jahren bereits Maßnahmen zum Klimaschutz umgesetzt. Diese Klimaschutzaktivitäten sind in der nachfolgenden Tabelle ausgeführt (vgl. [Abbildung 38](#))

Energetische Standards im Neubau	Stadt Halver	2.500 € Zuschuss bei KfW 55-Standard. Anpassung auf KfW 40plus
Energetische Sanierung des kommunalen Gebäudebestandes	Stadt Halver	Im Zuge der Nationalen Klimaschutzinitiative sind verschiedene Projekte gefördert worden. So ist die energetische Sanierung der Straßenbeleuchtung, Die Sanierung der Sporthallenbeleuchtung in der Ganztags-Hauptschule Halver, die Sanierung der Lüftungsanlage in der Aula der Realschule und eine energetische Sanierung der Lüftungsanlage in der Sporthalle des Anne-Frank-Gymnasiums gefördert worden.
Energetische Sanierung/Generationenwechsel	Stadt Halver	Eine Infoveranstaltung hat bereits mit der VZ und den Baugesellschaften stattgefunden. Eine Förderprogramm der Kommune erbrachte wenig Resonanz
Kraft-Wärme-Kopplung	Stadt Halver	Die Wärme für das Freibad und die Schwimmhalle wird durch ein BHKW bereitgestellt.
Erneuerbare Energien	Private	Förderung im Rahmen der Nationalen Klimaschutzinitiative. Es wurden verschiedene Projekte durchgeführt (z.B. Austausch der Umwälzpumpe im Waldfreibad Herpina).
Solarstromberatung	Märkischer Kreis Energieberatung der Verbraucherzentrale NRW	Infoveranstaltungen fanden in 6 Kommunen statt. Zusätzlich hat der Märkische Kreis 33 Vor-Ort-Beratungen bezuschusst.
Solardachkataster	Märkischer Kreis	Überprüfung der Dacheignung sowie des Solarpotenzials für Photovoltaik und Solarthermie adressenscharf möglich. Bei Eignung Anlagenkonfiguration mit Wirtschaftlichkeitsbetrachtung möglich.
Energieeffizienz der Straßenbeleuchtung	Stadt Halver	Umstellung der Straßenbeleuchtung auf LED umgestellt
Mobilität	Stadt Halver	Ein Elektrofahrzeug ist als Dienstwagen der

		Stadt im Einsatz, die Nutzung erfolgt hauptsächlich durch das Ordnungsamt. Vor dem Rathaus gibt es eine Ladesäule.
Mobilität	Regionalentwicklung Oben an der Volme e.V.	Mobilitätskonzept wurde bereits erstellt und weitere Ideen für Maßnahmen gesammelt.
Thermographieaktion	Stadt Halver	Eine Thermographieaktion wurde durchgeführt.
Erhalt von Streuobstwiesen	Stadt Halver	Es gibt ein Programm zum Erhalt der Streuobstwiesen in Halver.
Ökoprofit	Stadt Halver, Unternehmen	Eine Firma hat schon an Ökoprofit teilgenommen.
Verpachtung der kommunalen Dächer für Solarstromerzeugung	Stadt Halver	Die Dächer der kommunalen Gebäude werden für die Erzeugung von Solarstrom zur Pacht angeboten.
Mobilität	Stadt Halver	Ein Radwegekonzept wurde schon erstellt und liegt vor.
Unternehmerfrühstück	Stadt Halver	Durchführung von Unternehmerfrühstücken 2-3 mal im Jahr
Regionale 2013 – Oben an der Volme	Stadt Halver	Ziel des im Rahmen des Strukturförderprogramms zu erstellenden regionalen integrierten Entwicklungs- und Handlungskonzepts ist die zukunftsfähige Entwicklung zu einer lebendigen und urbanen Region. Dazu zählen folgende Schwerpunkte: <ul style="list-style-type: none"> • Bewältigung des demografischen Wandels • Wahrung und Steigerung der Lebensqualität • Verbesserung der Mobilität • Nachhaltige Siedlungsentwicklung • Erwirtschaftung der Zukunftsfähigkeit der Region.
Energieeffizienz	ENERVIE/Stadt Halver	Erstellung des Netzwerks KERN (Kommunale Energieeffizienz- und Ressourceneffizienz-Netzwerk), das zur Realisierung von Energieeinsparungen in Kommunen dient.

Abbildung 38 Bisherige Klimaschutzaktivitäten der Stadt Halver

6.2 (Regionaler)Beirat

Der Projektbeirat setzt sich aus Vertretern der acht Kommunen, des Kreises, der ENERVIE sowie der Verbraucherzentrale zusammen. Im Rahmen der Konzepterstellung fanden sieben Treffen (01. Oktober 2019, 26. November 2019, 18. Dezember 2019, 28. Januar 2020, 11. Februar 2020, 28. April 2020 sowie 9. September 2020) des Beirates statt, bei denen Themen wie beispielsweise die Bildung kommunenspezifischer Lenkungsreise, die Festlegung von Schwerpunktthemen wie z.B. die Energetische Gebäudesanierung, die Stärkung des fachlichen Austauschs zwischen den Kommunen sowie die Einstellung von Klimaschutzmanagern und weitere Formen der Bürgerbeteiligung besprochen wurden. Die Treffen ergaben beispielsweise, dass der demographische Wandel in den Klimaschutzkonzepten berücksichtigt werden soll. 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 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 werden 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 Lenkungsreises 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 über sowohl erfolgreiche als auch weniger erfolgreiche Projekte wird darüber hinaus angeregt.

Es sollten ergänzend 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. Darüber hinaus sollen zwischen Mitte November und Mitte Januar für die Kommunen online Ideen-Karten frei geschaltet werden, um den Bürgern eine weitere Möglichkeit zu bieten Ideen und Anregungen 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 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 ein paar 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 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 Einstellung von Klimaschutzmanagern ist anzumerken, dass nach Fertigstellung der kommunenspezifischen Maßnahmenkataloge der Personalaufwand ersichtlich wird und darauf aufbauend entschieden werden kann, wie viele Klimaschutzmanager 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 beispielsweise 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 beim 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 erfolgte die Festlegung einer Bürgerbefragung als Alternative zu den Klimacafés.

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

Am 9. September 2020 fand die achte Beiratssitzung statt. Die Hauptthemen dieser Sitzung betrafen maßgeblich den Übergang zwischen Fertigstellung des Klimaschutzkonzeptes und dem Einstieg in die Umsetzung der Maßnahmen.

6.3 (Regionale) Workshops

Workshop Wirtschaftsförderung

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

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. Da die Unternehmen in den jeweiligen Kommunen bereits um die Ansiedlung von Gewerbe werben, werden mögliche 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 Stadt Meinerzhagen statt. Teilnehmer waren die Vertreter/innen der Kommunen, des 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 Warnapp 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 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 der Kommunen im ÖPNV und Radverkehrsnetz begrenzt sind. Im Bereich ÖPNV ist jedoch herauszustellen, dass die Reaktivierung der Volme-Agger-Bahn bereits ein großer Erfolg ist, die Kundenzahlen dennoch weiter gesteigert werden können. Im Bereich des Radverkehrs soll über eine kreisweite 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 Einpendlerzahlen ein hohes Potenzial aufweist und hierzu verstärkt Maßnahmen ausgearbeitet werden sollen. Ein Schwerpunkt in den Kommunen sollte zudem auf dem Thema Öffentlichkeitsarbeit für eine umweltgerechte Mobilität und dem betrieblichen Mobilitätsmanagement liegen.

Workshop Bildung

Das Thema „Klimaschutzprojekte an Schulen“ wurde im Rahmen eines Workshops am 21. Januar 2020 im Kreishaus Lüdenscheid behandelt. An diesem nahmen Vertreter der Kommunen, des 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 AGs sowie engagierte Schüler und Lehrer, 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.

Workshop Stadtentwicklung

Der Workshop zum Thema Klimaschutz in der Stadtentwicklung fand am 18. Dezember 2019 statt. Es wurde deutlich, dass die Entwicklung neuer Wohnbaugebiete in Zukunft eine eher geringe Rolle spielen wird und der Fokus auf dem Thema Gewerbeentwicklung liegen sollte. Es wurde daher vereinbart, neben individuellen Vorschlägen für die Wohnbauentwicklung in den einzelnen Kommunen, Empfehlungen für intelligente Mobilitätslösungen und weitere Angebote für Gewerbeunternehmen zu erarbeiten, um den Flächenbedarf zu reduzieren und Flächen möglichst effizient zu nutzen.

6.4 (Experten-) Interviews

Im Rahmen der Konzepterstellung wurden neben den oben beschriebenen Workshops und Beiratstreffen Interviews mit Experten aus verschiedenen Bereichen geführt. Zu den Interviewpartnern gehörten die Kreishandwerkerschaft Märkischer Kreis, ENERVIE AG, Wohnungsgesellschaft Halverschalksmühle GmbH, SoLaWi Lüdenscheid und die Verbraucherzentrale NRW.

Bei den interviewten Unternehmen und Organisationen 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 künftig werden auch auf Grundlage der geführten Interviews weitere Kooperationen zur Nutzung von Synergien angestrebt. In den Maßnahmensteckbriefen (vgl. [Kapitel 0](#)) 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 Bürger. Daher wurde mit der Online-Beteiligung und der Durchführung von 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 Mitte November 2019 bis Mitte Januar 2020 hatten die Bürgerinnen- und Bürger der Stadt Halver die Möglichkeit, aktiv ihre Ideen in den Klimaschutzprozess der Stadt Halver einzubringen – in Form der Beteiligung im Rahmen einer „Online-Ideenkarte“ (vgl. Abbildung 39).

Ideenkarte zum Klimaschutzkonzept der Stadt Halver

Bisher erfasste Ideen: Der Beteiligungszeitraum endete am 20. Januar 2020.

Umweltfreundliche Mobilität	Sonstiges	Erneuerbare Energien	Erneuerbare Energien
Man könnte versuchen nicht so viel Auto zu fahren, sondern lieber mit dem Zug, Bus oder Fahrrad. Mehr anzeigen	Ausbau zum Naturschwimmbad, Temperierugn des Wassers mit der Abwärme des MWH Mehr anzeigen	Nutzung der Abwärme zur Nahwärmeversorgung der Wohnbebauung. Mehr anzeigen	Nutzung der Abwärme zur Nahwärmeversorgung der Wohnbebauung. Mehr anzeigen
AfgSchüler (14.01.2020)	Energie-Scout (12.01.2020)	Energie-Scout (12.01.2020)	Energie-Scout (12.01.2020)

Abbildung 39 Online-Ideenkarte zum Klimaschutzkonzept der Stadt Halver

Die Ideenkarte bot interaktiv die Möglichkeit, Vorschläge und Ideen zum Klimaschutz in Halver 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 Halver entweder als Zustimmung („Daumen hoch“) oder als Widerspruch („Daumen runter“) bewertet werden.

Insgesamt wurden während der zweimonatigen Beteiligungsphase 163 Beiträge formuliert. **Abbildung 40** zeigt die Verteilung der Beiträge in der Online-Ideenkarte nach Themenfeldern.

Mit 45 % konnten die meisten Beiträge dem Themenfeld Sonstiges zugeordnet werden, 24 % dem Themenfeld der umweltfreundlichen Mobilität und 15 % der Klimaanpassung. Jeweils 8 % der Beiträge entfallen auf die Bereiche (Wohn-)Gebäudesanierung sowie Erneuerbare Energien. Bei der Auswertung war zudem ersichtlich, dass die Beiträge aus dem Themenfeld Sonstiges zu einem großen Anteil Themen der Klimaanpassung sowie Konsum und Ernährung aufgreifen.

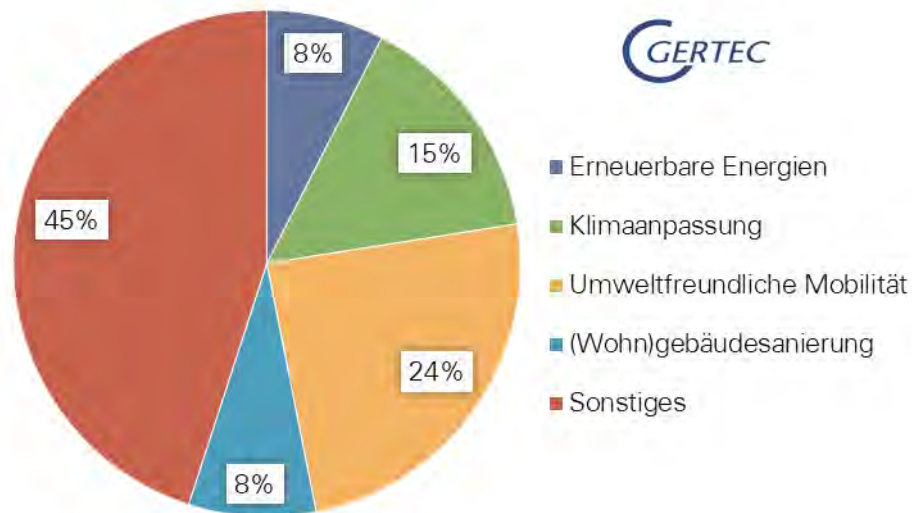


Abbildung 40 Beiträge in der Online-Ideenkarte – Verteilung nach Themenfeldern

Die nach Altersgruppen der Bevölkerung differenzierte Betrachtung der eingegangenen Beiträge verdeutlicht, dass insbesondere Schüler im Alter unter 15 Jahren sowie Menschen mittleren Alters (25 – 39 Jahre und 40 – 64 Jahre) die Möglichkeit dieser Beteiligung am Klimaschutzprozess in Halver wahrgenommen haben. Zudem gab es einen großen Anteil von Beiträgen, denen kein Alter des Teilnehmers zugeordnet werden konnte.

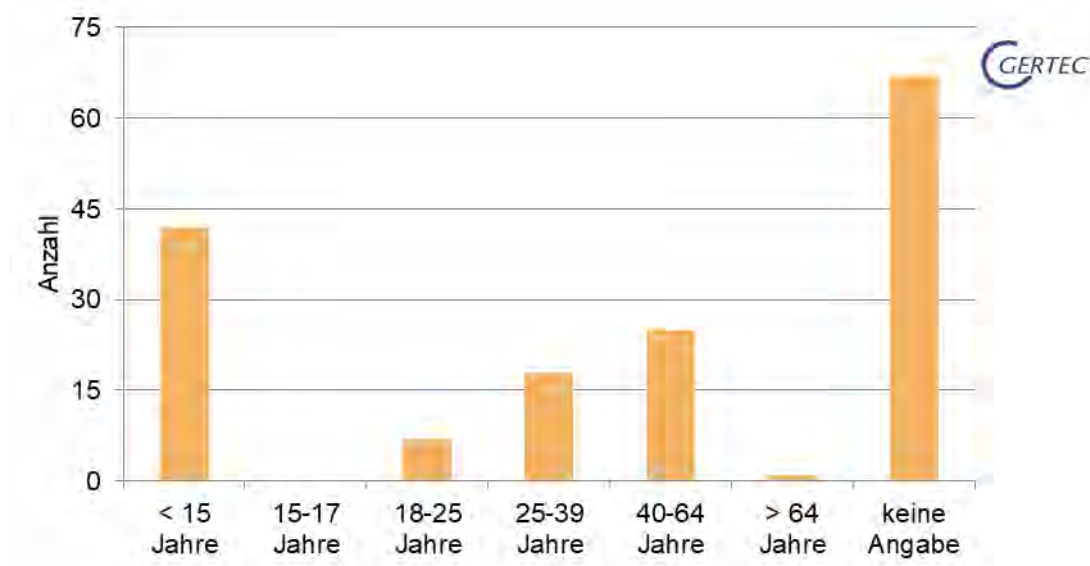


Abbildung 41 Beiträge in der Online-Ideenkarte – Verteilung nach Alter der Teilnehmer

Die gesammelten Vorschläge wurden im Rahmen eines Treffens mit der begleitenden lokalen Lenkungsgruppe, bestehend aus der Verwaltung und den Fraktionen der Stadt Halver, besprochen. So konnte ein großer Teil der in der Online-Ideenkarte getätigten Beiträge bei der Erarbeitung des handlungsorientierten Maßnahmenprogrammes (vgl. Kapitel 7) aufgegriffen und zielführend in das Maßnahmenprogramm übertragen werden. Da jedoch nicht alle der getätigten Beiträge direkt in das Maßnahmenprogramm aufgenommen werden konnten, ist es zudem eine Aufgabe der Stadtverwaltung Halver, diese Beiträge (möglichst zeitnah) im Detail zu analysieren – auch im Hinblick auf die Generierung von schnellen Erfolgen, sogenannten „Quick-Wins“⁶³ (vgl. Maßnahme Nr. 1.4: „Verstetigung der Bürgerbeteiligung“ aus den Ideen der Online-Ideenkarte umsetzen und kommunizieren in Kapitel 7.3.1). In diesem Zusammenhang sollten die Ideen und Anregungen weiterhin differenziert werden nach Ideen,

- welche die Halveraner Bürger*innen in Eigeninitiative realisieren könnten,
- für welche Kosten aufzuwenden sind, um eine vorgeschlagene Idee umzusetzen
- und welche Zeit notwendig ist, um eine vorgeschlagene Idee umzusetzen.

6.5.2 Klima-Café

Am 09. März 2020 fand von 18:00 bis 20:00 Uhr das Klima-Café im Rahmen des IKSK für die Stadt Halver im Kulturbahnhof Halver statt. Nach einer Begrüßung durch den Bürgermeister Herrn Brosch und einer Einführung zur anstehenden Diskussion durch Herrn Hübner von der Firma Gertec aus Essen konnten an vier Thementischen Ideen zum Klimaschutz in der Stadt entwickelt werden.

Die vier Schwerpunktthemen des Abends waren

- Klimaschutz im Alltag
- Anpassung an die Folgen des Klimawandels
- Klimafreundliche Mobilität
- Energieeinsparung & Energieversorgung

Ca. 25 Teilnehmer diskutierten anhand thematischer Leitfragen in drei offenen Runden. Die Tische wurden jeweils durch einen Tischgastgeber geleitet und moderiert, Ideen wurden von den Gästen direkt auf den Tischdecken notiert.

Nach Abschluss der dritten Diskussionsrunde notierten die Teilnehmer 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 herausgefiltert werden.

Alle Ergebnisse (Tischdecken, Lieblingsideen) wurden notiert. Für den weiteren Prozess werden die Ideen geprüft und aggregiert und dienen als eine Grundlage zur Entwicklung der Maßnahmenempfehlungen für das Klimaschutzkonzept der Stadt Halver.

Im Folgenden werden alle gesammelten Ideen sowie die Lieblingsideen der Teilnehmer dargestellt.

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.

6.5.3 Klimaschutz im Alltag

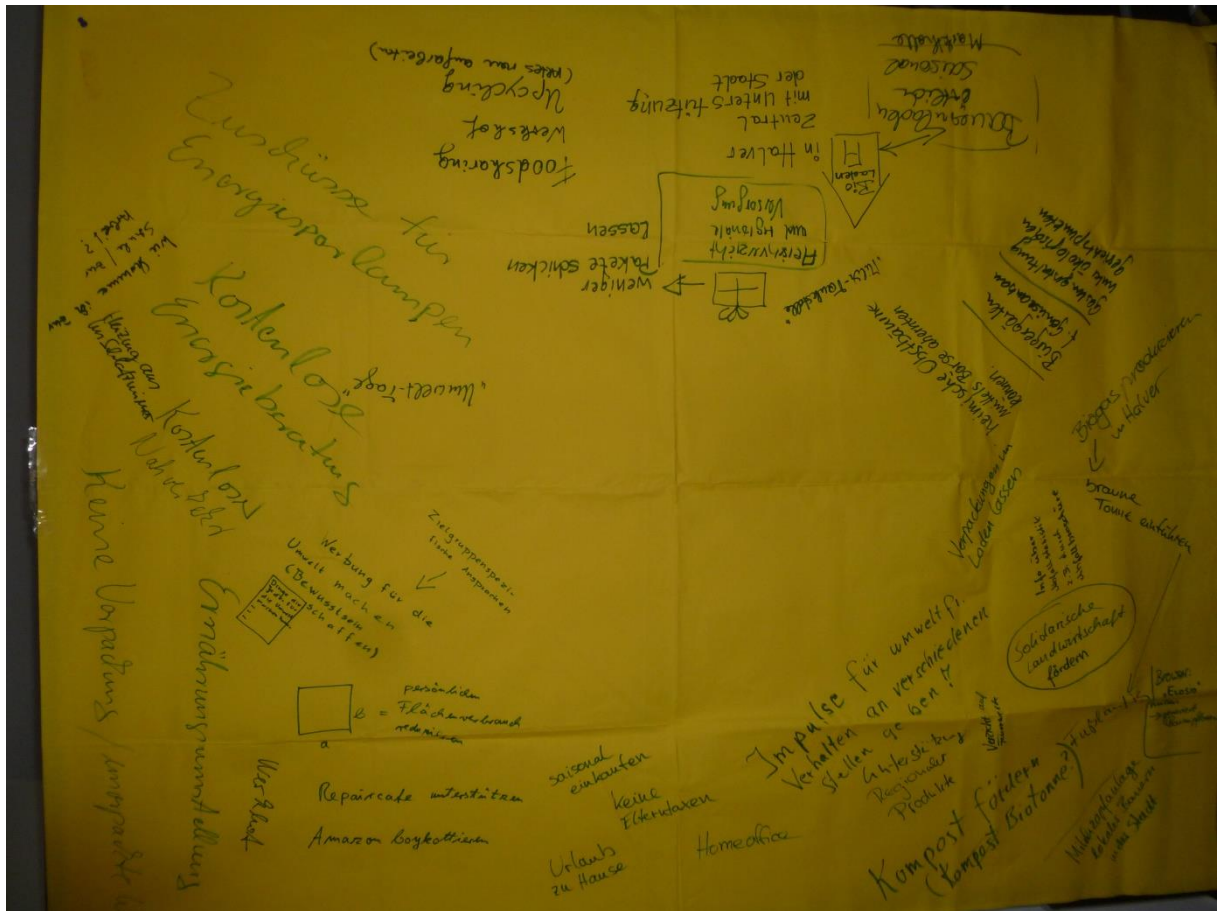


Abbildung 42 Ergebnisse des Klima-Cafés, Themenfeld Klimaschutz im Alltag

Gesammelte Ideen der Teilnehmer

- Ernährungsumstellung
- Bauernladen öffentlich, saisonal in der Markthalle
- Bioladen in Halver zentral mit Unterstützung der Stadt
- Fleischverzicht und regionale Versorgung
- Unterstützung regionaler Produkte
- Saisonal einkaufen
- Heimische Obstbäume mittels Börse abernten lassen
- „Milch-Tankstelle“
- Milchzapfanlage lokaler Bauern in der Stadt
- Foodsharing
- Solidarische Landwirtschaft fördern
- Bürgergärten für Gemüsebau
- Gartengestaltung unter ökologischen Gesichtspunkten

- Verpackungen im Laden lassen
- Keine Verpackungen/unverpackte Ware
- Upcycling (altes neu aufarbeiten)
- Repair-Cafe unterstützen
- Info über Abfallstatistik z.B. durch Infobroschüre
- Werkhof
- „Umwelt-Tage“
- Zielgruppenspezifische Ansprachen → Werbung für die Umwelt machen (Bewusstsein schaffen)
- Impulse für umweltfreundliches Verhalten an verschiedenen Stellen geben
- Zuschüsse für Energiesparlampen
- Kostenlose Energieberatung
- Heizung aus im Schlafzimmer
- Kostenloser Nahverkehr
- Wie komme ich zu Schule/zur Arbeit?
- Keine Elterntaxen
- Kompost fördern (Biotonne)
- Biogas produzieren in Halver → braune Tonne einführen → Fußläufig
- Browser: „Ecosia“ nutzen → generiert Baumpflanzung
- Persönlichen Flächenverbrauch reduzieren
- Amazon boykottieren
- Weniger Pakete schicken lassen
- Urlaub zuhause
- Homeoffice
- Verzicht auf Feuerwerk

Lieblingsideen

- Bauernläden/Bioläden
- Bioläden
- Bürgergärten
- Läden für Regionale Produkte (Lebensmittel) z.B. in den Leerstand Frankfurter Straße
- Lokale Produkte fördern (SolaWi) Milchzapfanlage
- Solidarische Landwirtschaft fördern
- Infos zum Fleischverzicht
- Städt. Biogasanlage für die braune Tonne (Tonne einführen)
- Werkhof/ Repair-Cafe

6.5.4 Anpassung an die Folgen des Klimawandels



Abbildung 43 Ergebnisse des Klima-Cafés, Themenfeld Anpassung an die Folgen des Klimawandels

Gesammelte Ideen der Teilnehmer

- Aus „Halver im Grünen“, „Halver mitten im Grünen“
- Wallhecken anlegen
- Mehr Blühstreifen, auch städtische
- Obst-Alleen anlegen
- Städtische Wälder auf Laubwald „umbauen“
- Aufforstung (Klimaangepasst)
- Verschattung Innenstadt → Schattenräume durch mehr Bäume
- Klimaangepasste Bäume, Dürre und Sturm
- Fehlendes Grün in der Innenstadt u.a. (Frankfurter Straße) Bäume und Flächen
- Schulhöfe stärker begrünen
- Fassadenbegrünung an städtischen Gebäuden (mit dem guten Beispiel voran gehen)
- Dachbegrünung
- Anlagen pflegen, Neue Anlagen

- Pflanzengebote inklusive Bürgschaften
- Baumpatenschaften städtischerseits unterstützen
- „Baumsharing“: gemeinsame Partnerbäume bei kleinen Grundstücken
- Mit Landwirten in Dialog treten → Hecken, Düngen
- Runder Tisch Landwirtschaft
- Info Flyer für neue Baum- und Pflanzenarten für alle Bürger (Bienenfreundliche Pflanzen, Gärten etc.), Aufbereitung der Informationen als schulisches Projekt
- Förderung von Versickerung auf privaten Grundstücken (Speicher)
- Anreize für Entsiegelung
- Versiegelte Flächen reduzieren->Anlagen von Plätzen und Wegen bewusst planen
- Versiegelungsflächen reduzieren, z.B. neues Radwege Netz
- Regenrückhaltebecken
- Renaturierung des Bolsenbach
- Hochwasserschutz verbessern
- Überflutungsgebiete nutzen an der Volme
- Förderung Klimaschutzmaßnahme durch Satzung
- Gestaltung von privaten/öffentlichen (WHS) Flächen Bestands-und Neubauf Flächen
- Ungenutzte bäuerliche Gebäude als Wohnraum nutzen
- Vögel füttern

Lieblingsideen

- Stadtbäume
- Bestehende Bäume schützen
- Obstalleen anlegen
- Schulhöfe stärker begrünen (AFG)
- Verschattung Innenstadt → Schattenräume durch mehr Bäume
- Rathauspark erhalten
- Fassadenbegrünung an öffentlichen Gebäuden, Dachbegrünung
- Versiegelung reduzieren → Begrünung von Schulhöfen
- Flyer für alle Haushalte mit Infos für Klima-angepasste Bäume und Pflanzen, Insektenschutz etc.
- Renaturierung Wälder/ Gewässer → gegen Starkregen
- Renaturierung Bolsenbach

6.5.5 Klimafreundliche Mobilität

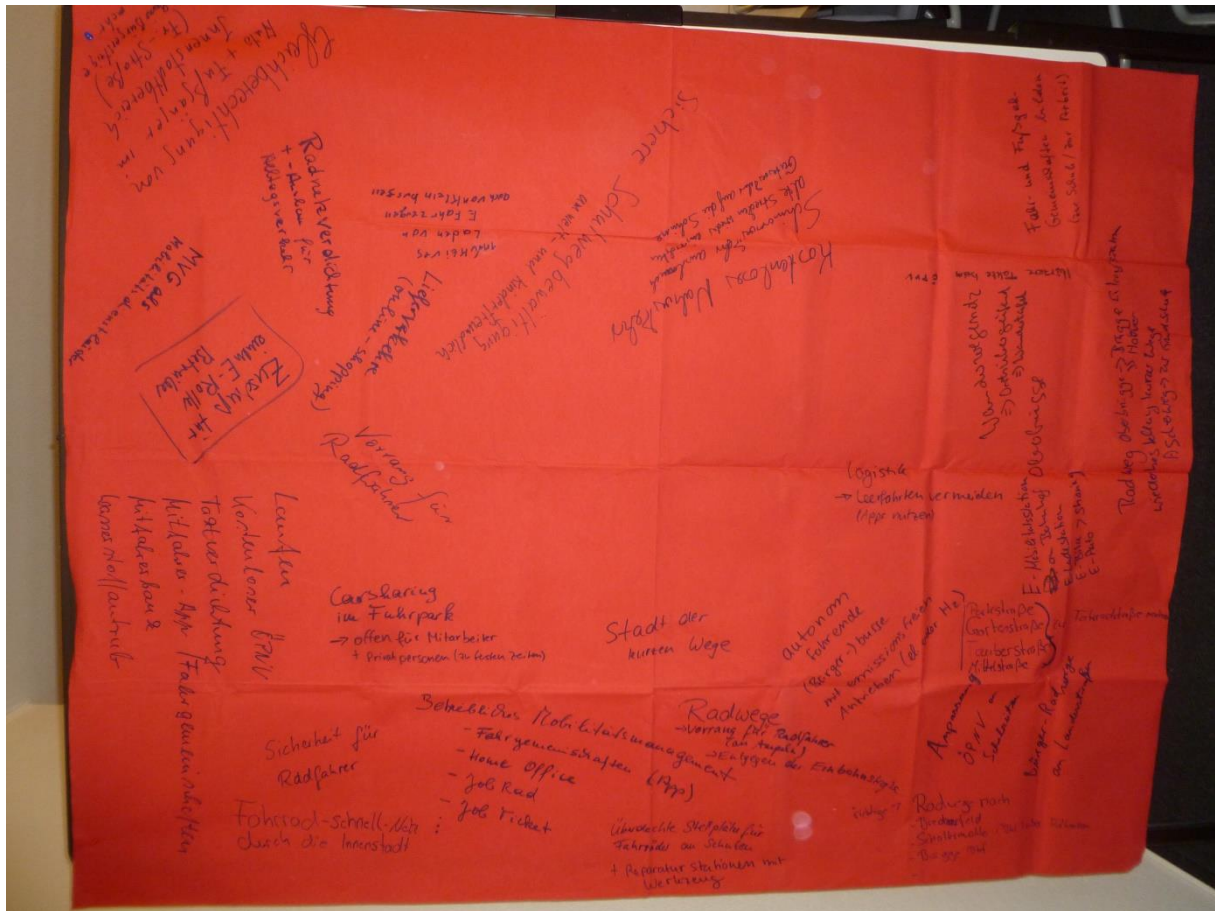


Abbildung 44 Ergebnisse des Klima-Cafés, Themenfeld Klimafreundliche Mobilität

Gesammelte Ideen der Teilnehmer

- Stadt der kurzen Wege
- Gleichberechtigung von Auto- und Fußgänger im Innenstadtbereich (Frankfurter Straße)
- Vorrang für Radfahrer
- Radnetzverdichtung- und Ausbau für Alltagsverkehr
- Fahrradschnellnetz durch die Stadt
- Radwege → Vorrang für Radfahrer (an Ampeln), → entgegen der Einbahnstraße
- „richtige“ Radwege nach Breckerfeld, Schalksmühle (Bhf) über Rothausen, Brügge Bhf.
- Bürger-Radwege an Landesstraßen
- Radweg Oberbrücke → Brügge Einkaufszentrum und Halver, Wiederherstellung kurzer Wege (Ascheweg zur Grundschule) (-Weg in wassergebundener Decke)
- Parkstraße, Gartenstraße, Tauberstraße, Mittelsstraße → zur Fahrradstraße machen
- Sicherheit für Radfahrer
- Überdachte Stellplätze für Fahrräder an Schulen und Reparaturstationen mit Werkzeug

- MVG als Mobilitätsdienstleister
- Anpassung ÖPNV am Schulzentrum
- Kürzere Takte bei ÖPNV
- Laufen, kostenloser ÖPNV, Taktverdichtung, Mitfahrer-App/ Fahrgemeinschaften, Mitfahrerbank, Wasserstoffantrieb
- Kostenloser Nahverkehr, Schienenverkehr, alte Strecken wiedereinrichten, Güterverkehr auf die Schiene
- Autonom fahrende (Bürger-)Busse mit emissionsfreien Antrieben (el. Oder H2)
- Carsharing im Fuhrpark → offen für Mitarbeiter und Privatpersonen (zu besten Zeiten)
- Betriebliches Mobilitätsmanagement: Fahrgemeinschaften (App), Home Office, Job Rad, Job Ticket
- E-Mobilitätsstation an Bahnhof Oberbrügge, E-Ladestation, E-Bike, E-Auto → Sharing
- Induktives Laden von E-Fahrzeugen auch von Kleinbussen
- Zuschuss für einen E-Roller Betreiber
- Wanderwegnetz → Ortsübergreifend → Wandertafel
- Fahr- und Fußgemeinschaften bilden (zur Schule/zur Arbeit)
- Sichere Schulwegbewältigung → umwelt- und kinderfreundlich
- Logistik → Leerfahrten vermeiden (Apps nutzen)
- Lieferverkehre (Online-Shopping)

Lieblingsideen

- Vorrang für Radverkehr
- Kostenloser Nahverkehr/ÖPNV
- ÖPNV kostenlos
- Autonom fahrende H2 Busse
- Bahnhof Oberbrügge
 - E-Mobilität, Carsharing, E-Bike-sharing
 - Radweg vom Bahnhof Oberbrügge zum Dorfplatz und Parkplatz Brügge, sowie Radweg ins Dorf Halver
- Fahr- und Fußgeh-Gemeinschaften bilden

6.5.6 Energieeinsparung & Energieversorgung

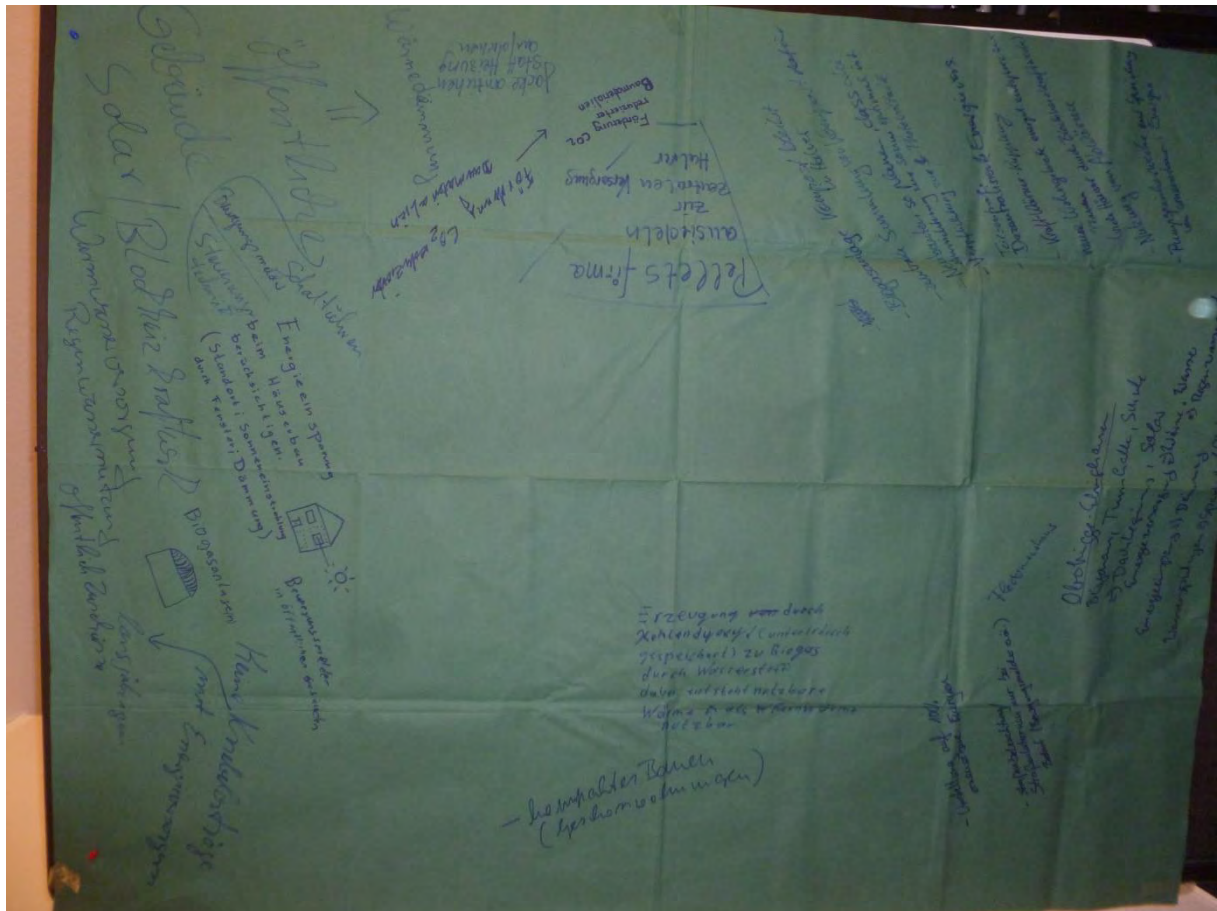


Abbildung 45 Ergebnisse des Klima-Cafés, Themenfeld Energieeinsparung und Energieversorgung

Gesammelte Ideen der Teilnehmer

- Umstellung auf 100% erneuerbare Energien
- Erzeugung durch Kohlendioxid (unterirdisch gespeichert) zu Biogas durch Wasserstoff, dabei entsteht nutzbare Wärme → als Fernwärme nutzbar
- Nutzung von Abwärme
- Biogasanlage: Kompost bleibt in Halver → zentrale Sammlung von Kompost
- Biogasanlagen
- Solar/Blockheizkraftwerk
- Kraft-Wärme-Kopplung
- Pumpspeicherwerke zur Speicherung von erneuerbaren Energien
- Pellettfirmen ansiedeln zur zentralen Versorgung Halver
- Keine langjährigen Knebelverträge mit Energieversorgern
- Teil zentrale/dezentralisierte Energieversorgung
- Straßenbeleuchtung/ Straßenlaternen nur bei Bedarf (Bewegungsmelder o.ä.)
- Bewegungsmelder Schalttüren, Steuerungstechnik

- Bewegungsmelder in öffentlichen Gebäuden
- Neue Wohngebiete energetisch entsprechend planen (viele Häuser durch Blockheizkraftwerk)
- Energieeinsparung beim Häuserbau berücksichtigen (Standort, Sonneneinstrahlung durch Fenster, Dämmung)
- Neubauten so planen, dass Ausrichtung zur Sonne optimal ist
- Verpflichtung zu Photovoltaik
- Förderung CO₂ reduzierter Baumaterialien
- Öffentliche Gebäude → Wärmedämmung
- Warmwasserversorgung
- Regenwasserverschmutzung
- Öffentliche Zuschüsse
- Oberbrügge → Bürgerhaus, Turnhalle, Schule → Dachbegrünung, Solarenergieversorgung → Wärme, Wasser (Regenwassernutzung), Energieeinsparung → Dämmung, Wasserspülungen
 - → Sparkarte/Kräne
- Fledermaushaus
- Jacke anziehen statt Heizung andrehen

Lieblingsideen

- Solarpaneele im öffentlichen Raum (Parkraum und Gehwege)
- Regenerative Energie für alle, öffentliche Gebäude
- Pelletfirmen
- Biogasanlage
- Straßenbeleuchtung bei Bedarf
- Oberbrügger Bürgerhaus, Turnhalle, Schule:
- Dach begrünen, Solaranlage, Intelligente Energieversorgung, Wasser → Regenwasser nutzen, Bewegungsmelder Fledermaushaus

6.5.7 Politische Gremien

Der Arbeitsstand zur Erstellung des integrierten Klimaschutzkonzeptes und insbesondere des Maßnahmenkatalogs mit sechs Handlungsfeldern wurden im Rahmen des Arbeitskreises Energie und Umwelt am 24. Juni 2020 den Mitgliedern des Arbeitskreises sowie der Lenkungsgruppe vorgestellt und gemeinsam diskutiert. Die Teilnehmer hatten die Möglichkeit, Anmerkungen und Änderungsvorschläge zu den vorgestellten Maßnahmen einzubringen. Das so abgestimmte und auf die lokalen Bedingungen angepasste Maßnahmenprogramm wird in [Kapitel 0](#) beschrieben.

7 Handlungsorientiertes Maßnahmenprogramm

Zentrales Element des integrierten Klimaschutzkonzeptes für die Stadt Halver 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 Halver (welche aufzeigen, wie die Klimaschutzziele für Halver erreicht werden können),
- der umfangreichen Beteiligung der Stadtgesellschaft (z. B. im Rahmen der Online-Ideenkarte sowie der Workshop-Reihe),
- den bisherigen Aktivitäten der Stadt Halver (insb. im Bereich Klimaschutz),
- bereits vorhandenen Planungen der Stadt Halver sowie
- gutachterlichen Empfehlungen der Gertec GmbH Ingenieurgesellschaft

entstanden ist. Aus der Zusammenführung dieser Analyseergebnisse und Erkenntnisse wurden die folgenden sieben Strategiesäulen (Handlungsfelder) für die Stadt Halver 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 & Konsum
- HF 6: Anpassung an die Folgen des Klimawandels

Mit dem integrierten Klimaschutzkonzept liegt der Stadt Halver 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 19 eine erste Übersicht über alle definierten Maßnahmen in den sechs Handlungsfeldern. Diese werden im Rahmen des Maßnahmenkataloges in Form von detaillierten Maßnahmensteckbriefen (vgl. Kapitel 7.3) konkretisiert.

Handlungsfeld 1 – Strukturen für den Klimaschutz	
1	Klimaschutzmanagement für Halver
2	Einrichtung eines kommunalen Fonds sowie eines Posten für Klimaschutzmaßnahmen im kommunalen Haushalt
3	Verstetigung einer lokalen Arbeitsgruppe Klimaschutz (Lenkungsgruppe)
4	Verstetigung der Bürgerbeteiligung

5	Marketingstrategie für den Klimaschutz
6	Austausch mit den Nachbarkommunen und dem Märkischen Kreis
7	Vorgabe von Klimaschutzaspekten in der Bauleitplanung und Stadtplanung
Handlungsfeld 2 – Kommunale Liegenschaften und Anlagen	
1	Festlegen von Baustandards für kommunale Gebäude
2	Energetische Optimierung des kommunalen Gebäudebestandes und Einsatz von KWK- & Nahwärmelösungen
3	Energetische Optimierung des Baubetriebshofs
4	Förderung einer umweltfreundlichen Beschaffung in der Verwaltung
5	Energiesparprojekte in Schulen und der Verwaltung
6	Verknüpfung von Photovoltaik und Ladeinfrastruktur an kommunalen Gebäuden
Handlungsfeld 3 – Energieeffizienz, Energieversorgung und erneuerbare Energien	
1	Best-Practice-Austausch zur Sanierung von Mehrfamilienhäusern
2	Beratung zur Heizungsoptimierung und Heizungsumstellung
3	Durchführung von Thermographie-Aktionen
4	Haus-zu-Haus Beratung zur energetischen Sanierung
5	Ausbau der Solarenergie
6	Pilotprojekt: PV-Freiflächenanlage mit Beteiligungsmöglichkeiten
7	Teilnahme an ÖKOPROFIT
8	Unterstützung von Unternehmen auf dem Weg zur Klimaneutralität
9	Ausbau der Windenergie
10	Prüfung von Standorten für Windkraftanlagen
Handlungsfeld 4 – Umweltfreundliche Mobilität	
1	Machbarkeitsstudie für die Verbesserung des interkommunalen Alltag-Radverkehrs und Erschließung von Gewerbegebieten mit dem Rad
2	Umsetzung des Konzepts zur nachhaltigen Mobilität in den vier Oben an der Volme Kommunen
3	Sichere Radwege für Halver und mehr Radabstellanlagen
4	Förderung des Fußverkehrs
5	Teilnahme an STADTRADELN
6	Niederschwellige Maßnahmen für einen umweltschonenden Schulweg
7	Betriebliches Mobilitätsmanagement für die Verwaltung und Blaupause für Unternehmen
8	Optimierung des ÖPNV

Handlungsfeld 5 – Umweltbildung & Konsum	
1	Klima- und energieeffiziente Küche in (Schul-)Mensen
2	Sofortmaßnahmen für Schulen und Bildungseinrichtungen
3	Förderung und Netzwerk für Umweltbildung
4	Nachhaltige Schülerfirmen
5	Starter-Set nachhaltiger Konsum
6	Angebot des VHS-Kurses „klimafit“ in Halver
Handlungsfeld 6 – Anpassung an die Folgen des Klimawandels	
1	Umbau zu Mischwäldern auf kommunalen Flächen
2	Gründächer in der Stadt
3	Förderung der Artenvielfalt und Biodiversität
4	Schutz von Straßenbäumen
5	Verschattungselemente im öffentlichen Raum
6	Renaturierungsmaßnahmen an Ennepe und Volme und Bolsenbach
7	Grundwasserschutz

Tabelle 18 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 19](#) 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 Halver 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 0) in Frage kommen könnte.

Tabelle 19 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 Fördermittelegeber ist.

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

⁶⁴ Die Kostenangaben beziehen sich jeweils auf den Bruttopreis.

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
++	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.

Demografische Entwicklung	
+	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 Halver



Maßnahmentyp:

Organisationsstruktur



Einführung der Maßnahme:

kurzfristig (0-3 Jahre)

mittelfristig (4-7 Jahre)

langfristig (mehr als 7 Jahre)



Dauer der Maßnahme:

3 Jahre + 2 Jahr Folgeförderung



Ziel und Strategie:

Durch die Einstellung eines/r Klimaschutzmanager*in sollen die Themen Umwelt und Klimaschutz in der Kommune weiter vorangebracht werden und die Maßnahmen des Handlungskonzeptes den Weg in ihre Umsetzung finden.



Ausgangslage:

Derzeitig ist in Halver kein Personal ausschließlich für die Belange des Klimaschutzes zuständig. Somit muss bislang die Aufgabe vom übrigen Personal der Verwaltung übernommen werden. Mit der Erstellung des Maßnahmenprogramms jedoch ohne die Schaffung einer weiteren Personalstelle, würde die Umsetzung der Maßnahmen 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. Dafür muss eine 50-100%-Stelle geschaffen werden, abhängig vom Umfang nach Fertigstellung des Maßnahmenprogramms. Des Weiteren ist eine Kooperation mit Nachbarkommune(n) möglich und interkommunal abzustimmen. Um die Klimaschutzaktivitäten zu koordinieren wird die Einstellung einer/s Klimaschutzmanager*in im Fachbereich 3 – Bauen und Wohnen der Stadt Halver empfohlen.

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

Weiterreichende Informationen zum Klimaschutzmanagement für Halver sind in [Kapitel 9.29.1](#) zu finden.

**Handlungsschritte**

1. Beschlussfassung des Klimaschutzkonzeptes mit Beschluss zur Beantragung eines Klimaschutzmanagers und Einführung eines Klimaschutzcontrollings
2. Beantragung von Fördermitteln beim BMU
3. Ausschreibung und Besetzung der Stelle
4. Anpassung von Verwaltungsstrukturen: Einrichtung einer zentralen Klimaschutzstelle und Festlegung von Kompetenzen und Verantwortlichkeiten
5. Ggf. Beantragung einer Folgeförderung nach dreijähriger Erstförderung



Durchführungszeitraum: 2021 – 2024/26

Priorität: 1



Zielgruppenbeschreibung

Verantwortliche und Beteiligte

Stadtverwaltung Halver

Fachbereich 3 – Bauen und Wohnen



Kriterienbewertung

Anmerkung

+ Energie- und CO₂- 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%); zzgl. Ausgaben förderfähig: für den Einsatz fachkundiger externer Dienstleister zur professionellen Prozessunterstützung 5 AT/a; Sachausgaben 15.000 € <ul style="list-style-type: none"> • Ausgaben für Dienstreisen einschließlich der Teilnahmegebühren für Weiterqualifizierungen an bis zu neun Tagen im Aufgabenspektrum des Klimaschutzmanagements • 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, an bis zu fünf Tagen im Jahr für Klimaschutzmanager sowie kommunale Mitarbeiter, die mit dem Klimaschutz beauftragt sind • 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 stadtweiten 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 Stelle 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 gesamten 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 NRW, Energieversorger, Energie-Agentur 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

Einrichtung eines kommunalen Fonds sowie eines Postens für Klimaschutzmaßnahmen im kommunalen Haushalt



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:

Förderung von Klimaschutzprojekten in der Stadt Halver und Reinvestition von generierten Einsparungen.



Ausgangslage:

Bislang gibt es im kommunalen Haushalt kein festgelegtes Budget für Klimaschutz- und Klimaanpassungsmaßnahmen. Maßnahmen zur Einsparung von THG-Emissionen werden umgesetzt sofern die Wirtschaftlichkeit gegeben ist.



Beschreibung:

Teil 1 der Maßnahme zielt auf die Finanzierung von technischen Maßnahmen durch Intracting. Dabei soll ein Finanztopf im Haushalt (Klimafonds) gebildet werden, aus dem die Maßnahmen wie bspw. Installation von PV-Anlagen oder Durchführung von Sanierungsmaßnahmen finanziert werden. Die in Folge der Maßnahme generierten Kosteneinsparungen sollen in den Fonds zurückfließen bis die Investition vollständig zurückgezahlt ist. Aus dem Topf sollen dann weitere Projekte angestoßen werden.

Weiterhin soll eine eigene Position für Klimaschutz im kommunalen Haushalt geschaffen werden, wo die Finanzierung für alle Aktivitäten im Rahmen des Klimaschutzmanagements (Öffentlichkeitsarbeit, ggf. kleine Förderprogramme, etc.) gebündelt wird. Es wird die Festlegung eines Budgets in Höhe von ca. 30.000 – 50.000 €/a empfohlen. Möglich ist auch die finanzielle Förderung von Klimaschutzmaßnahmen durch Bürger mit einem festgelegten Betrag von bspw. 500 € in Verknüpfung mit anderen Maßnahmen des IKSK. Beispiele sind die Installation von Solaranlagen (s. [Maßnahme 3.5](#)), Maßnahmen zur Förderung der Biodiversität (s. [Maßnahmen 6.2](#), [6.3](#)). Die Mittelvergabe erfolgt in Abstimmung mit der Politik.

Förderprojekte entfalten in der Regel nicht nur durch die unmittelbare Förderung von Projekten Wirkung, sondern erzeugen Wahrnehmung für das Thema und sorgen dafür, dass sich Menschen mit den Themen beschäftigen und dann ggf. auch ohne Förderung Projekte bzw. Investitionen realisieren.



Handlungsschritte

1. Beschluss und Einrichtung eines festen Budgets für Klimaschutz im kommunalen Haushalt
2. Ausarbeitung und Beschluss des internen Klimafonds
3. Ggf. Finanzierung kleiner Förderprogramme für Bürger
4. Einbindung in die Öffentlichkeitsarbeit

 Durchführungszeitraum: 2021 -2023	Priorität: 1
 Zielgruppenbeschreibung Stadt Halver, Bürger	Verantwortliche und Beteiligte Stadtverwaltung, Politik, Klimaschutzmanagement; ausgewählte Verwaltungsmitarbeiter als Ansprechpartner
 Kriterienbewertung	Anmerkung
++ Energie- und THG- Reduktion; Kosteneinsparung	Ansatz: Verstärkung anderer Handlungsfelder (HF 2-5) um je 5 %: 67 t CO ₂
+ Finanzieller Aufwand (Sachkosten, Dritte & Fördermöglichkeiten)	30.000 – 50.000€/a; keine Kosten für Intracting, da Einsparungen in den Fonds zurückfließen
+ Zeitlicher Aufwand (Personal)	ca. 20 AT für die Einrichtung des Fonds und Posten im Haushalt 3 AT/a für Einbindung in Öffentlichkeitsarbeit
+++ Kosten-Nutzen-Verhältnis	Gut, da finanzielle Unterstützung für Pilotprojekte etc. mit langfristiger Wirkung
+++ Aufwand-Nutzen-Verhältnis	Mittlerer Aufwand bei langfristiger positiver Wirkung in der Kommune
++ Regionale Wertschöpfung	Ggf. Auslösung von Aufträgen für das Handwerk durch kleine Förderprogramme
+ Bezug zur demografischen Entwicklung	-
 Fördermöglichkeiten -	 Politischer Beschluss Erforderlich
 Monitoring-Indikatoren Klimafonds wurde eingerichtet; Klimabudget wurde eingerichtet	 Zielkonflikte Verwaltungsaufwand für Förderungen
 Impulswirkung Stadt als Vorbild und Commitment der Stadt zum Klimaschutz	 Organisatorische Kombinationsmöglichkeiten -
 Kooperationsmöglichkeiten -	 Synergieeffekte -
 Gewinnung von Akteuren Ggf. Bewerbung in der Presse sowie über die Website im Falle von kommunalen Förderungen	 „Ausgewählte Maßnahme“ -



Strukturen für den Klimaschutz / Nr. 1.3

Verstetigung einer lokalen Arbeitsgruppe Klimaschutz (Lenkungsgruppe)



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:

Das vorliegende Klimaschutzkonzept umfasst eine Vielzahl von Maßnahmenempfehlungen. Diese lassen sich weder vom Umfang her noch von der Fachlichkeit allein 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“ zusammenkommen. Zudem besteht bei Bedarf die Möglichkeit das Gremium um Externe zu erweitern. Im Hinblick auf den Umsetzungsprozess von Maßnahmen wird eine Einbindung der Politik empfohlen.



Ausgangslage:

In Halver besteht im Rahmen der Erstellung des integrierten Klimaschutzkonzeptes ein Begleitgremium, welches sich u.a. aus dem Arbeitskreis Energie und Umwelt gebildet hat. Dieser tagt zwei- bis dreimal jährlich und besteht aus Mitgliedern der Verwaltung und der Fraktionen. Ein weiteres Gremium mit dem Thema Klimaschutz und Klimafolgenanpassung ist zurzeit 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, im Rahmen der Umsetzung des Konzeptes eine verwaltungsinterne Arbeitsgruppe mit allen relevanten Sachgebieten und ggf. weiteren Externen zu bilden.

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. Regelmäßige Abstimmung von Terminen und Inhalten der Treffen aller involvierten Akteure
2. Durchführung der Treffen
3. Protokollierung und Festhalten von Ergebnissen in einem Projektportfolioplan

	Durchführungszeitraum: ab 2021	Priorität: 1
	Zielgruppenbeschreibung Klimaschutzmanagement, Fachdienste innerhalb der Stadtverwaltung Halver	Verantwortliche und Beteiligte Klimaschutzmanagement, Arbeitskreis Energie und Umwelt, ggf. weitere Fachdienste sowie Vertreter der Politik und weitere Akteure aus dem Stadtge- biet
	Kriterienbewertung + Energie- und CO ₂ - Reduktion; Kosteneinsparung + + + Finanzieller Aufwand (Sachkos- ten, Dritte & Fördermöglichkei- ten) + Zeitlicher Aufwand (Personal) + + + Kosten-Nutzen-Verhältnis + + Aufwand-Nutzen-Verhältnis + Regionale Wertschöpfung + Bezug zur demografischen Entwicklung	Anmerkung Einsparungen werden durch die Umsetzung der Maßnahmen erzielt und sind dort beschrieben. Kein finanzieller Aufwand, da die Räumlichkeiten der Stadtverwaltung genutzt werden können. ca. 3 Arbeitstage pro Teilnehmer (6 Teilnehmer neben Klimaschutzmanagement) und zusätzlich 8 Tage für Klimaschutzmanagement inklusive Vor- und Nachbereitung pro Jahr bei zwei bis vier Tref- fen pro Jahr Die regelmäßige Abstimmung der unterstützenden Akteure kann ohne zusätzliche finanzielle Kosten erfolgen und die Tätigkeiten im Bereich Klimaschutz 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 sehr hoch. Keine Wirkung -

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



Strukturen für den Klimaschutz / Nr. 1.4

Verstetigung der Bürgerbeteiligung



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:

Durch diese Maßnahme sollen die Bürger durch unterschiedliche Formen der Bürgerbeteiligung an der Entwicklung von Maßnahmen und Ideen eingebunden werden.



Ausgangslage:

Für die Maßnahmenentwicklung und Ideenfindung des Klimaschutzkonzeptes wurde in Halver eine Onlinekarte zur Verfügung gestellt, bei der Bürger die Möglichkeit hatten, ihre Anregungen und Ideen zu äußern. Die Karte wurde sehr gut angenommen und über 160 Ideen online eingereicht.



Beschreibung:

Aufgrund der regen Beteiligung, der vielfältigen Ergebnisse und der positiven Resonanz zum Bürgerbeteiligungsformat „Online-Ideenkarte“ (vgl. [Kapitel 6.5.1](#)) wird empfohlen, weitere Bürgerbeteiligungsformate im Klimaschutzprozess der Stadt Halver zu verstetigen. Dabei ist denkbar, dass in einem regelmäßigen Turnus (alle 2 Jahre) die Bürger die Möglichkeit haben, sich durch ein solches, oder auch ähnliches Format zu beteiligen. Zusätzlich zu einzelnen Beteiligungsformaten ist die Möglichkeit der unkomplizierten Ideennennung und Kontaktaufnahme mit zuständigen Vertretern der Verwaltung wünschenswert. Weitere denkbare Formate sind eine Ideenbox am Infostand der Kommune bei der Aktion autofreies Volmetal, Mini-Workshops oder Klima-Cafés mit Schwerpunktthemen.


Durch schnelle, unbürokratische Umsetzung von sogenannten „Quick-Wins“ aus den genannten Ideen der Bürgerbeteiligung, lassen sich schnelle Erfolge generieren. Die Bürger sehen, dass ihre Vorschläge eine Umsetzung nach sich ziehen können. Dafür müssen die Ideen der Onlinebeteiligung gesichtet, gefiltert und hinsichtlich folgender Fragen priorisiert werden:

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

Wichtig ist vor allem auch die Einbindung junger Menschen. Im Rahmen einer Veranstaltung speziell für Schüler könnten die Interessen und Ideen junger Menschen aufgenommen und gemeinsame Maßnahmen/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 Veranstaltungen
3. Auswertung der Ergebnisse und Ableitung von Maßnahmen
4. Umsetzung von Maßnahmen

 Durchführungszeitraum: ab 2021

Priorität: 2

 Zielgruppenbeschreibung

Bürger, Politik, Schüler

Verantwortliche und Beteiligte

Klimaschutzmanagement, ausgewählte Verwaltungsmitarbeiter als Ansprechpartner

 =

Anmerkung

+ Energie- und THG- Reduktion;
Kosteneinsparung

keine direkte Einsparung

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

Wenn städtische Räumlichkeiten genutzt werden; 500 €/a Bewirtungskosten (Getränke, Snacks) für zwei Veranstaltungen im Jahr

+++ Zeitlicher Aufwand (Personal)

ca. 8 Tage/a unter der Annahme, dass alle zwei Jahre 2 Veranstaltungen mit je 5 Arbeitstagen (für Organisation und Durchführung) anfallen

+++ Kosten-Nutzen-Verhältnis

Bei geringen Kosten lässt sich eine große Wirkung erzielen, da engagierte und interessierte Bürger als Multiplikatoren dienen können und weitere Akteure aktivieren

+++ Aufwand-Nutzen-Verhältnis











Mit geringem, jährlichem personellen Aufwand kann eine große Anzahl von Bürger angesprochen und beteiligt werden

+ Regionale Wertschöpfung

Indirekt durch die Einbeziehung lokaler Unternehmen bei der Umsetzung von Maßnahmen, die im Klima-Café o. ä. entwickelt wurden

++ Bezug zur demografischen Entwicklung

Es werden verschiedene Formate für unterschiedliche Zielgruppen erprobt, sodass jede Altersgruppe der Bevölkerung entsprechend ihrer Lebenssituation 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 Maßnahmen umzusetzen; Bürger als Multiplikatoren	 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; Printmedien, Radio, Social Media, Plakate etc., städtische Homepage	 „Ausgewählte Maßnahme“ -



5

Strukturen für den Klimaschutz / Nr. 1.5

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 Bürger sowie die Unternehmen in Halver 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 hingewiesen werden und eine positive Grundstimmung geschaffen werden, die Klimaschutz als Beitrag zu einer höheren Lebensqualität in den Fokus rückt und auf private Vorteile von Klimaschutzaktivitäten aufmerksam macht. Zudem soll durch die Entwicklung unterschiedlicher Ansprachevarianten verschiedene Zielgruppen erreicht werden.



Ausgangslage:

Eine einheitliche Marketingstrategie für die Klimaschutzaktivitäten liegt in Halver bislang nicht vor. Auf der Internetseite der Stadt wird in der Kategorie „Wirtschaft und Bauen“ auf der Unterseite „Umwelt“ über aktuelle Maßnahmen und Projekte u.a. aus dem Bereich Klimaschutz berichtet (z.B. „Online-Ideenkarte“ im Zuge der Erstellung des Klimaschutzkonzeptes).

**Beschreibung:**

Um das Klimaschutzmanagement und die Aktivitäten der Stadt Halver im Bereich des Klimaschutzes bei den Bürger bekannt zu machen und auch um neue Akteur zu gewinnen, müssen Kooperationspartner gefunden und eine Marketing-/Ansprachestrategie für verschiedene Zielgruppen erarbeitet werden. Diese soll kostenmäßig und vom Arbeitsaufwand her vertretbar gestaltet werden.

Für eine regelmäßige Berichterstattung kann bspw. eine Zusammenarbeit mit der lokalen Presse erfolgen, sodass zeitnah Informationen über anstehende Veranstaltungen und Angebote veröffentlicht werden. Auf der Website der Stadt Halver können weiterhin aktuelle Projekte und Aktionen rund um den Umwelt- und Klimaschutz beworben werden. Der Märkische Kreis erstellt gegenwärtig für alle Kommunen eine GIS-basierte Karte, die über aktuelle Projekte und Aktionen informieren soll. 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 optional die Entwicklung eines Slogans/einer Dachmarke für die Arbeit des Klimaschutzmanagements erfolgen. Für eine erfolgreiche Öffentlichkeitsarbeit bedarf es einer eigenen Marke für den Klimaschutz in Halver, die aus einem professionellen Design mit hohem Wiedererkennungswert besteht und sich ggf. an dem bereits vorhandenen Corporate Design der Stadt Halver 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 und Präsentationen. Insbesondere die Ansprache verschiedener Zielgruppen und das Aufzeigen positiver Zukunftsvisionen sollte in den Mittelpunkt gerückt werden.

Weitere Maßnahmen des Marketings können beispielsweise Wettbewerbe, öffentliche Veranstaltungen, freiwillige Klimaschutzverpflichtungen, Vorstellung von Vorbildern, Klimaschutzposition der Kommune als Flyer, Infoschreiben der Stadt Halver als persönliche Ansprache von Bürger etc. sein. Ausführliche Empfehlungen enthält das Kapitel Kommunikationskonzept.

**Handlungsschritte**

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



Durchführungszeitraum: ab 2021

Priorität: 2



Zielgruppenbeschreibung

Verantwortliche und Beteiligte

Alle Akteure der Stadt Halver

Klimaschutzmanagement, Stadtmarketing, Presse



Kriterienbewertung

Anmerkung

+ Energie- und THG-Reduktion;
Kosteneinsparung

keine direkten Einsparungen

+	Finanzieller Aufwand (Sachkosten, Dritte & Fördermöglichkeiten)	Kosten für Marketingstrategie mit Layout von Logo und Entwicklung eines Slogans: ca. 15.000 € Layout und Druck von Öffentlichkeitsmaterialien (Flyer, Poster): ca. 10.000 €/a; Umsetzung auch in geringerem Umfang möglich
+	Zeitlicher Aufwand (Personal)	ca. 20 Arbeitstage für Strategie- und Design-Erstellung sowie Einrichten der Website und sozialen Medien; für kontinuierliche begleitende Berichterstattung durchschnittlich 2 Arbeitstage/Monat
+++	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 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	-

 Fördermöglichkeiten <p>Öffentlichkeitsarbeit für das Klimaschutzmanagement kann im Rahmen der NKI mitgefördert werden</p>	 Politischer Beschluss <p>Nicht erforderlich</p>
 Monitoring-Indikatoren <p>Ein Kommunikationskonzept wurde entwickelt und wird genutzt, um die Öffentlichkeitsarbeit zu steuern und zu koordinieren, Anzahl Pressemitteilungen und Medien mit Publikationen</p>	 Zielkonflikte <p>-</p>
 Impulswirkung <p>Stärkerer und gebündelter Auftritt von Projekten durch gemeinsames Logo; steigende Sichtbarkeit</p>	 Organisatorische Kombinationsmöglichkeiten <p>-</p>
 Kooperationsmöglichkeiten <p>Presse, Lokalkompass, lokale Initiativen und Vereine</p>	 Synergieeffekte <p>Gezielte und umfassende Berichterstattung über Klimaschutzaktivitäten in der Stadt Halver – auch unabhängig vom Klimaschutzkonzept.</p>
 Gewinnung von Akteuren <p>Über alle Kanäle der Öffentlichkeitsarbeit; Printmedien, Radio, Social Media, Plakate etc.</p>	 „Ausgewählte Maßnahme“ <p>-</p>



Strukturen für den Klimaschutz / Nr. 1.6

Austausch mit den Nachbarkommunen und dem Märki- schen Kreis



Maßnahmentyp:

Organisationsstruktur, Vernetzung



Einführung der Maßnahme:

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

Dauer der Maßnahme:

langfristig etablieren



Ziel und Strategie:

Klimaschutz und Klimafolgenanpassung gehen über die eigenen Stadtgrenzen hinaus, daher ist enge Kooperation zwischen den Kommunen im 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 Bürger 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 bei einem gemeinsamen Klimaschutzmanagement 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 Projekte, 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. Zudem soll eine enge Abstimmung mit anderen Prozessen wie beispielsweise Leader erfolgen.



Handlungsschritte

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



Durchführungszeitraum: ab 2021

Priorität: 2

 Zielgruppenbeschreibung Stadt Halver, Nachbarkommunen (insb. Märkischen Kreis)	Verantwortliche und Beteiligte im Stadt Halver (Klimaschutzmanagement); Nachbarkommunen, Märkischer Kreis
 Kriterienbewertung + 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	Anmerkung Keine direkte Einsparung. Diese werden durch die Umsetzung von konkreten Maßnahmen (auch in Zusammenarbeit mit anderen Kommunen) erzielt. Max. 100 €/a für Fahrten im Rahmen des Austauschs mit den Nachbarkommunen ca. 8 Arbeitstage pro Teilnehmer und Jahr Bei regelmäßigem und gut funktionierendem Austausch kann aus den Erfahrungen und dem Know-how der Partner ein großer Mehrwert gezogen werden. So kann ein entsprechend hoher Nutzen für die Klimaschutzaktivitäten der Stadt Halver bei geringen Kosten generiert werden. Analog zu den Kosten kann durch den regelmäßigen Austausch bei überschaubarem Aufwand ein hoher Nutzen generiert werden. Abhängig von den durchgeführten Projekten, ggf. Einbindung des lokalen Handwerks -
 Fördermöglichkeiten -	 Politischer Beschluss Nicht erforderlich
 Monitoring-Indikatoren Regelmäßige Termine zum Austausch (Telefon, Skype, Vor-Ort-Treffen) und möglichst ein gemeinsames Projekt pro Jahr, Dokumentation der Termine und Projekte	 Zielkonflikte Zeitliche Ressourcen der Teilnehmer
 Impulswirkung Ausdehnung des Austauschs auf Schulen und ggf. weitere Institutionen	 Organisatorische Kombinationsmöglichkeiten -
 Kooperationsmöglichkeiten z.B. mit weiteren Kommunen im Märkischen Kreis	 Synergieeffekte Synergien können durch interkommunale Projektentwicklung entstehen.
 Gewinnung von Akteuren -	 „Ausgewählte Maßnahme“ -



Strukturen für den Klimaschutz / Nr. 1.7

Vorgabe von Klimaschutzaspekten in der Bauleitplanung und Stadtplanung



Maßnahmentyp: Planung



Einführung der Maßnahme:

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



Dauer der Maßnahme: langfristig etablieren



Ziel und Strategie:

Feste Einbindung von Klimaaspekten in die Bauleitplanung und Stadtentwicklung sowie Ableitung entsprechender Vorgaben für Bauherren im privaten und gewerblichen Bereich.



Ausgangslage:

Bislang werden im Rahmen der Bauleitplanung keine Vorgaben zur Berücksichtigung von klimarelevanten Aspekten gemacht. Um durch positive Anreize sowie



Beschreibung:

Wenngleich der Gebäudebestand die größte Relevanz für den Klimaschutz und die Klimaanpassung in Halver besitzt, so spielt eine klimaangepasste und -schützende Entwicklung neuer Baugebiete dennoch eine wichtige Rolle. Es sollte bei geplanten Baugebieten frühzeitig geprüft werden, welche Energieversorgungslösung ökologisch und ökonomisch für das jeweilige Quartier am sinnvollsten ist. 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). Diese enthält u.a. Informationen und Checklisten für die BLP in sechs Schritten, u.a. Berücksichtigung der Kompaktheit der Gebäude, Dachausrichtung, Energieversorgungskonzept etc.

Im Rahmen der Bauleitplanung der Kommune sollen auf dieser Basis Vorgaben für die Bauherren abgeleitet und umgesetzt werden. Dies umfasst bspw. Vorgaben zur Dachform, -neigung und -ausrichtung. Zudem könnte über die Kaufverträge der langfristige Energieverbrauch durch die Vorgabe eines KfW-55-Standards gemindert werden.

Im Gewerbebereich soll grundsätzlich die Ansiedlung klimaneutraler bzw. dahingehend ambitionierter Unternehmen gefördert werden. Die Einführung der Grundsteuer C ab 2025 zu Verhinderung von Spekulationen und Schließung von Baulücken soll zudem geprüft werden.



Handlungsschritte

1. Erarbeitung von Anforderungen an Klimaschutz- und Klimaanpassung in der Bauleitplanung
2. Umsetzung von Vorgaben und Anreizen für Bauherren
3. Prüfung zur Einführung der Grundsteuer C ab 2025



Durchführungszeitraum: ab 2021

Priorität: 1



Zielgruppenbeschreibung

Bauherr aus dem privaten und gewerblichen Bereich

Verantwortliche und Beteiligte

Fachbereich III –Bauen und Wohnen, ggf. Unterstützung durch das Klimaschutzmanagement



Kriterienbewertung

+++ Energie- und THG Reduktion;
Kosteneinsparung

Anmerkung

Annahme, dass 20 Gebäude mit einer Wohnfläche 120 m² 15 kWh/m² weniger verbrauchen als Standardgebäude. Somit ergibt sich über eine Einsparung von 108 t CO₂eq/a

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

keine Kosten

++ Zeitlicher Aufwand (Personal)

Ansatz: 15 Tage/a für die Begleitung und Information von Bauherren

+++ Kosten-Nutzen-Verhältnis

Gut, da ohne zusätzliche Kosten langfristig Energieeinsparungen erzielt werden können

+++ Aufwand-Nutzen-Verhältnis

Gut, da bei moderatem Aufwand langfristig Energieeinsparungen erzielt werden können

+++ Regionale Wertschöpfung

Förderung nachhaltig agierender Unternehmen; Einbindung des lokalen Handwerks

+ Bezug zur demografischen Entwicklung

-

 Fördermöglichkeiten -	 Politischer Beschluss Erforderlich
 Monitoring-Indikatoren Erarbeitung der Anforderungen ist abgeschlossen; Umsetzung und Kontrolle der Vorgaben erfolgt	 Zielkonflikte Akzeptanz der Bauherr von Vorgaben seitens der Kommune, daher soweit möglich Schaffung positiver Anreize
 Impulswirkung Mehr Nutzung bspw. von Erneuerbaren Energien und Regenwasserversickerung durch vorausschauende Planung	 Organisatorische Kombinationsmöglichkeiten 3.5, 3.7, 3.8, 6.2, 6.6
 Kooperationsmöglichkeiten Austausch mit Nachbarkommunen (s. 1.6)	 Synergieeffekte Verbesserung des Mikroklimas u.a. durch weniger Flächenverbrauch und mehr Versickerung sowie Frischluftschneisen
 Gewinnung von Akteuren -	 „Ausgewählte Maßnahme“ -

7.3.2 Handlungsfeld 2 – Kommunale Liegenschaften und Anlagen



Kommunale Liegenschaften und Anlagen / Nr. 2.1

Festlegen von Baustandards für kommunale Gebäude



Maßnahmentyp:

Vorgaben



Einführung der Maßnahme:

kurzfristig (0-3 Jahre)

mittelfristig (4-7 Jahre)

langfristig (mehr als 7 Jahre)



Dauer der Maßnahme:

langfristig etablieren



Ziel und Strategie:

Optimale Planung und Umsetzung von Neubauten kommunaler Gebäude hinsichtlich Klimaschutz- und Klimaanpassung. Es ergeben sich Synergien mit [Maßnahme 2.2](#).



Ausgangslage:

Eine Kita für sechs Gruppen wurde in Holzrahmenbau und mit Bau einer PV-Fachanlage beauftragt. Das Vorhaben soll als ein Leuchtturmprojekt dienen, zudem sollten weitere Vorbild-Projekte seitens der Kommune geschaffen werden.



Beschreibung:

Für kommunale Gebäude soll künftig bei Neubauten und energetischen Sanierungen eine verbindliche Vorgabe des Energie- und Baustandards erfolgen. (bspw. KfW-Effizienzhaus 55, Passivhausstandard). Die Energieeinsparung im Betrieb der Gebäude im Vergleich zu niedrigeren Standards sowie Berechnung der erzielbaren CO₂-Ersparnis sollen ebenfalls berücksichtigt werden.

Es bedarf einer Erarbeitung und Etablierung klarer Abläufe und Kriterien, die bei jeglichen Planungen zu berücksichtigen sind. Dies beinhaltet auch grundlegende ökologische Aspekte bei allen Vorhaben. Das betrifft u.a. die Wirtschaftlichkeitsberechnung und Ermittlung von Lebenszykluskosten sowie ökologische und soziokulturelle Auswirkungen von Bauvorhaben.

Neben übergeordneten Vorgaben sollten detaillierte Angaben zu einzelnen Bauteilen wie Dach, Innen- und Außenwände sowie Fenstern und Türen erfolgen. Im Zuge der Ressourceneffizienz sollte bspw. grundsätzlich der vermehrte Einsatz von Holz als Baustoff vorangetrieben werden. Die Abstimmung der Wärmeversorgung mit der Dämmung der Gebäudehülle ist ein weiterer wichtiger Punkt, um die Gebäudeenergieeffizienz zu erhöhen. Hinzu kommt die Ausrichtung von Neubauten bereits im Zuge der Planung, sodass eine Ausrüstung und optimale Nutzung von Solaranlagen möglich ist. Zudem sollte die Prüfung von Gründächern und Fassadenbegrünungen sowie Maßnahmen zur Verhinderung von Vogelschlag mitgedacht werden.



Handlungsschritte

1. Fachdienstübergreifende Erarbeitung von Baustandards
2. Beschlussfassung
3. Umsetzung der Vorgaben für kommunale Gebäude
4. Bewerbung von Leuchtturmprojekten im Rahmen der Öffentlichkeitsarbeit



Durchführungszeitraum: 2020 - 2024

Priorität: 1



Zielgruppenbeschreibung

Verantwortliche und Beteiligte

Stadt Halver

Fachbereich 3 - Bauen und Wohnen, weitere Fachbereiche, Unterstützung durch das Klimaschutzmanagement



Kriterienbewertung

Anmerkung

+	Energie- und THG- Reduktion; Kosteneinsparung	Nicht quantifizierbar, da abhängig von den jeweiligen Vorgaben und Umsetzungen
+	Finanzieller Aufwand (Sachkosten, Dritte & Fördermöglichkeiten)	Kein finanzieller Aufwand für die Erstellung und Beschluss; Bei Umsetzungen oftmals höhere Investitionskosten, bei i.d.R. kurzen Amortisationszeiten; Förderungen für die Umsetzung möglich (s.u.)
++	Zeitlicher Aufwand (Personal)	Ausarbeitung der Anforderungen: Ansatz ca. 30 Personentage bis zur Beschlussfassung; ggf. Anpassungen an erhöhte Anforderungen nötig
+++	Kosten-Nutzen-Verhältnis	Keine Kosten bei hohem langfristigen Nutzen
++	Aufwand-Nutzen-Verhältnis	Mittlerer Aufwand für bei hohem langfristigem Nutzen für Eigentümer
+	Regionale Wertschöpfung	-
++	Bezug zur demografischen Entwicklung	Ggf. lassen sich auch Themen wie Mobilitätsangebote berücksichtigen

 Fördermöglichkeiten Keine Förderung für die Erstellung; Für die Umsetzung: KfW: IKK - Energieeffizient Bauen und Sanieren (Pr.-Nr. 217/218/219/220) Kredit mit Tilgungszuschuss; ggf. progres.nrw - Programmbereich Innovation	 Politischer Beschluss Erforderlich
 Monitoring-Indikatoren Anforderungen werden umgesetzt, eingesparte THG-Emissionen	 Zielkonflikte Ggf. zunächst höhere Investitionskosten bei der Umsetzung
 Impulswirkung Attraktivitätssteigerung der Kommune, Kommune als Vorbild	 Organisatorische Kombinationsmöglichkeiten Maßnahme Nr. 2.2
 Kooperationsmöglichkeiten Austausch mit Nachbarkommunen und dem Märkischen Kreis	 Synergieeffekte Verbesserung des Arbeitsumfeldes und des Arbeitsklimas / der Aufenthaltsqualität in Gebäuden; Ausbau von Nahwärmelösungen und Kraft-Wärme-Kopplung; Verknüpfung mit Mobilitätsangeboten
 Gewinnung von Akteuren -	 „Ausgewählte Maßnahme“ -



Kommunale Liegenschaften und Anlagen / Nr. 2.2

Energetische Optimierung des kommunalen Gebäudebestandes und Einsatz von KWK- & Nahwärmelösungen



Maßnahmentyp: Technische Infrastruktur



Einführung der Maßnahme:

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

Dauer der Maßnahme: langfristig etablieren



Ziel und Strategie:

Ziel der Maßnahme ist es, durch die kontinuierliche energetische Optimierung langfristig Energie und Kosten einzusparen. Weiterhin soll vermehrt Kraft-Wärme-Kopplung auf Basis nachwachsender Rohstoffe in Verbindung mit Nahwärmelösungen für die Energieversorgung eingesetzt werden.



Ausgangslage:

Es wurden bereits Sanierungen an kommunalen Liegenschaften – insbesondere an Schulen – durchgeführt. Die Humboldt-Schule befindet sich gegenwärtig im Umbau (Wärmedämmung, Dämmung und Fenster der Turnhalle). Die Versorgung über Wärme-Contracting läuft aus, die Erneuerung der Heizungsanlage steht zeitnah an. Es soll die Prüfung einer gemeinsamen Versorgung der Schwimmhalle und der Humboldt Schule und der Einsatz von Biogas erfolgen. Weitere Sanierungen sind in Abhängigkeit künftiger Konjunkturpakete geplant.

**Beschreibung:**

Damit die Stadt Halver ihre Vorbildfunktion wahrnehmen kann und langfristig Energie und Kosten einspart, bedarf es der kontinuierlichen Fortführung energetischer Sanierungsmaßnahmen und Haustechnikerneuerungen. Hierzu bedarf es ausreichend personeller als auch finanzieller Ressourcen. Der verbleibende Sanierungsbedarf sollte kontinuierlich angegangen werden.

Die zur Verfügung stehenden Fördermittel des Landes und des Bundes sollten (weiterhin) aktiv genutzt werden und entsprechend erforderliche Eigenmittel zur Anteilsfinanzierung bereitgestellt werden. Besondere Projekte mit hoher Energieeffizienz sollten aktiv beworben werden und als Best-Practice-Beispiele bekannt gemacht werden.

Zur zielgerichteten Planung der Sanierungen sollte anhand festgelegter Kriterien wie beispielsweise Energieeinsparung und Investitionskosten der Sanierungsbedarf für jedes Gebäude bzw. die größten Verbraucher ermittelt werden. Der Sanierungsfahrplan bis 2030 bildet ab, in welcher Reihenfolge Objekte beispielsweise aus wirtschaftlichen Gründen vorrangig modernisiert werden sollten. Daraus werden die Höhe der Sanierungskosten und die Höhe des Einsparpotenzials ersichtlich und erleichtern Entscheidungen, insbesondere wenn kurzfristig Fördermittel verfügbar werden und eine schnelle Reaktion erforderlich ist. Zudem beinhaltet er konkrete Zielsetzungen und die beteiligten Gremien.

Zu den Aufgaben im Zuge der Maßnahme gehört die Prüfung energetischer Standards im Neubau und bei Sanierung besser als GEG sowie die Prüfung des Einsatzes nachhaltiger Baustoffe (Holz, Recyclingmaterial). Analog zur Situation an der Humboldt Schule sollen nach Auslaufen des Contractings zur Versorgung kommunaler Liegenschaften nach Möglichkeit auf KWK-Anlagen umgestellt werden. Diese sind aufgrund der gleichzeitigen Erzeugung von Strom und Wärme hocheffizient. Um langfristig eine Unabhängigkeit von fossilen Energieträgern zu etablieren, sollte auch hier frühzeitig auf den Einsatz Erneuerbarer Energien wie Biogas oder Biomasse zu setzen.

**Handlungsschritte**

1. Erarbeitung eines gebäudeübergreifenden Sanierungsfahrplans inkl. Haustechnikerneuerungen
2. Sicherung der Eigenmittelbereitstellung und Beantragung von Fördermitteln
3. Umsetzung der Maßnahmen
4. Ermittlung der Einsparungen zur Evaluation



Durchführungszeitraum: ab 2020

Priorität: 1



Zielgruppenbeschreibung

Verantwortliche und Beteiligte

Stadt Halver

Fachbereich 3 – Bauen und Wohnen, Klimaschutzmanagement



Kriterienbewertung

Anmerkung

+ Energie- und THG- Reduktion;
KosteneinsparungEnerg. Sanierung: Unter der Annahme, dass eine Einsparung von 5% des gegenwärtigen Energieverbrauchs der Kommune erzielt werden kann, können jährlich 186 MWh Endenergie sowie 55 t CO₂eq eingespart werden

+	Finanzieller Aufwand (Sachkosten, Dritte & Fördermöglichkeiten)	Ansatz Klimaschutzteilkonzept: Kosten Grobuntersuchung durch Externe: 500 € / Gebäude Detailuntersuchung 2.500 € / Gebäude Investive Kosten abhängig von Maßnahmenumsetzung und Fördermittelverfügbarkeit
+	Zeitlicher Aufwand (Personal)	Kosten für Wärmeversorgungskonzept (Nahwärme). Ansatz Grobkonzept: ab 10.000 € Nicht quantifizierbar, grundsätzlich jedoch hoch erfolgt im Rahmen der Technikerneuerung
+ + +	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
+ +	Regionale Wertschöpfung	Höhere Effizienz führt zu Kostenvorteilen. Umsetzung durch lokale /regionale Unternehmen möglich
+	Bezug zur demografischen Entwicklung	-



Fördermöglichkeiten

KfW: IKK - Energieeffizient Bauen und Sanieren,
BAFA: Heizungsoptimierung,
NRW.BANK: Moderne Schule,
BMU: Kommunalrichtlinie 2019 - Raumlufttechnische Anlagen (2.10)



Politischer Beschluss

Erforderlich



Monitoring-Indikatoren

Energieeinsparung nach Sanierung in kWh



Zielkonflikte

Hohe Kosten und Personalbedarf



Impulswirkung

Attraktivitätssteigerung, Kommune als Vorbild



Organisatorische Kombinationsmöglichkeiten

Ausbau der mittelfristigen Maßnahmenplanung



Kooperationsmöglichkeiten

-



Synergieeffekte

Verbesserung des Arbeitsumfeldes und des Arbeitsklimas; Ausbau von Nahwärmelösungen und Kraft-Wärme-Kopplung



Gewinnung von Akteuren

-



„Ausgewählte Maßnahme“

-



Kommunale Liegenschaften und Anlagen / Nr. 2.3

Energetische Optimierung des Baubetriebshofs



Maßnahmentyp: Technische Maßnahme



Einführung der Maßnahme:

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



Dauer der Maßnahme: 1 Jahr



Ziel und Strategie:

Ziel ist es durch eine energetische Sanierung bzw. eines Neubaus des Baubetriebshofs nach den kommunalen Baustandards (s. [Maßnahme 2.1](#)) langfristige Energie, THG-Emissionen und Kosten zu sparen.



Ausgangslage:

Der Baubetriebshof in Halver soll zeitnah erneuert werden. Hierzu erfolgen gegenwärtig Planungen durch einen Architekten. Zurzeit erfolgt die Wärmeversorgung über eine alte Gasheizung.



Beschreibung:

Bei der anstehenden Sanierung oder dem Neubau des Baubetriebshofes sollen vielfältige ökologische Aspekte berücksichtigt werden. Es gilt den Energieverbrauch u.a. durch effiziente Dämmung und Einsatz sparsamer Beleuchtung etc. gering zu halten und die noch benötigte Energie zur Strom- und Wärmeversorgung aus erneuerbaren Quellen zu beziehen. Zudem soll der Einsatz ökologischer Bau- und Dämmstoffe erfolgen. Die Realisierung eines energieautarken Baubetriebshofes soll geprüft werden. Es sollen die in der [Maßnahme 2.1](#) geforderten Baustandards für kommunale Gebäude umgesetzt werden.

Zur Versorgung mit Wärme und Warmwasser sollten Varianten wie der Einsatz einer Holzhackschnitzelheizung, Solarthermie, Geothermie sowie Einsatz eines BHKW auf Basis nachwachsender Rohstoffe geprüft werden. Ggf. können zur Versorgung Holzabfälle aus der Straßen- und Begleitgrünpflege eingesetzt werden. Für die Stromversorgung sollte der Einsatz einer PV-Anlage ggf. in Kombination mit einer Dachbegrünung geplant werden. Der Wasserbedarf könnte perspektivisch durch die Nutzung von Niederschlagswasser, welches von Dächern abfließt, gemindert werden.

Im Falle eines Neubaus sollten vorab auch Potenziale für die Verbesserung von Betriebsabläufen geprüft werden, um so ggf. weitere Energie- und Ressourceneinsparungen zu ermöglichen.



Handlungsschritte

1. Abschluss des architektonischen Gutachtens
2. Entscheidung und Beschluss über Sanierung oder Neubau des Baubetriebshofs
3. Planung unter Beachtung der ökologischen Standards
4. Umsetzung der Sanierung / des Neubaus
5. Controlling



Durchführungszeitraum: 2021 – 2022

Priorität: 1



Zielgruppenbeschreibung

Verantwortliche und Beteiligte

Stadt Halver

Fachbereich III – Planen & Bauen



Kriterienbewertung

Anmerkung

+++	Energie- und CO ₂ - Reduktion; Kosteneinsparung	Auf Basis der bisherigen Verbräuche (Erdgas 01.10.2017 – 25.09.2019 und Strom 01.12.2016 – 31.12.2019) würde sich bei einer 50 %igen THG-Einsparung für die kommenden 10 Jahre eine Einsparung von 104 t CO ₂ ergeben.
+	Finanzieller Aufwand (Sachkosten, Dritte & Fördermöglichkeiten)	Nicht quantifizierbar, von Maßnahmenumfang abhängig
+++	Zeitlicher Aufwand (Personal)	ca. 20 Tage
++	Kosten-Nutzen-Verhältnis	Maßnahme ist erforderlich, zudem hohe Einsparung bei hohen Kosten
+++	Aufwand-Nutzen-Verhältnis	Maßnahme ist erforderlich, zudem hohe Einsparung bei moderatem Aufwand
++	Regionale Wertschöpfung	Beteiligung des lokalen Handwerks
+	Bezug zur demografischen Entwicklung	-



Fördermöglichkeiten



Politischer Beschluss

Ggf. Förderung als ausgewählte Maßnahme im Falle einer Sanierung

KfW: IKK - Energieeffizient Bauen und Sanieren (Pr.-Nr. 217/218)

Erforderlich

NKI (Energiemanagement / Gebäudebewertung)





Monitoring-Indikatoren



Zielkonflikte

Planung zur Sanierung / Neubau sind abgeschlossen; Erzielte Energie- und THG-Minderung in kWh

Umweltfreundlichere Variante kann ggf. Mehrkosten verursachen

 Impulswirkung Vorbildwirkung der Kommune, Leuchtturmprojekt	 Organisatorische Kombinationsmöglichkeiten 2.1
 Kooperationsmöglichkeiten NABU, Versorger	 Synergieeffekte Verbesserung von Betriebsabläufen; Nutzung von Holzabfällen; Einbindung in die Öffentlichkeitsarbeit; Maßnahme ist altersbedingt erforderlich
 Gewinnung von Akteuren -	 „Ausgewählte Maßnahme“ geeignet



Kommunale Liegenschaften und Anlagen / Nr. 2.4

Förderung einer umweltfreundlichen Beschaffung in der Verwaltung



Maßnahmentyp:

Verwaltungsorganisation, Kommune als Vorbild



Einführung der Maßnahme:

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

Dauer der Maßnahme:

langfristig etablieren



Ziel und Strategie:

Einsparung von Ressourcen und Energie in der Verwaltung und Nutzung der Vorbildfunktion.



Ausgangslage:

Die Stadt bezieht gegenwärtig keinen Ökostrom zur Versorgung der kommunalen Liegenschaften. Bei der Beschaffung bspw. von Büromaterial wird derzeit noch nicht auf Umweltstandards geachtet. Bspw. beim Bau eines neuen Spielplatzes wurde bereits verstärkt auf nachhaltige Materialien geachtet. Es gilt diese Projekte im Rahmen der Öffentlichkeitsarbeit verstärkt bekannt zu machen. Veranstaltungen wie das Stadtfest werden bislang nicht unter Vorgabe von Umweltaspekten geplant. Durch eine umweltfreundliche Beschaffung kann die Kommune langfristig Geld sparen. Außerdem kann eine an Klimaschutz und Umwelt orientierte wichtige Impulse für die Entwicklung und Markteinführung von besonders energiesparenden Produkten und Dienstleistungen geben. Dazu gilt es, beim Einkauf neuer Produkte und Dienstleistungen auf deren Umweltfreundlichkeit (z. B. zertifiziert durch Labels) zu achten und diese Standards verpflichtend einzuführen.



Beschreibung:

Die Beschaffung der Kommune soll auf nachhaltige Alternativen umgestellt werden. Dazu gehören Büromaterialien, Arbeitskleidung, Putzmittel, Büromöbel etc. Weitreichende Informationen hierzu bietet das BMU unter www.bmu.de/. Zunächst erfolgt die Ermittlung von konkreten Produkten, die häufig beschafft werden und für die es umweltfreundliche (zertifizierte) Angebote gibt. Die Beschaffungs- bzw. Vergabebedingungen müssen entsprechend angepasst werden. Eine zusätzliche Verknüpfung mit der künftigen Auszeichnung als Fair-Trade Stadt ist hier möglich. (s. Stadt Plettenberg www.plettenberg.de/wirtschaft/fairtrade-stadt).

In der kommunalen Flotte ist bereits ein Elektro-Auto in Betrieb. Bei Fahrzeugen sollte die dynamische Entwicklung auf dem Markt weiter beobachtet werden und die weitere Beschaffung von umweltfreundlichen, an den Bedarf angepassten Fahrzeugen geprüft werden. Dazu können sowohl Elektro- als auch für bestimmte größere Fahrzeugtypen Wasserstofffahrzeuge gehören. Auch hier sollte der eingesetzte Strom oder Wasserstoff aus erneuerbaren Quellen kommen.

Zudem sollen Veranstaltungen der Stadt sukzessive nachhaltiger gestaltet werden. Dazu gehören insbesondere die Vermeidung von (Plastik-)Müll sowie eine Umstellung des Caterings hin zu regionalen und saisonalen Produkten sowie einen höheren Anteil an vegetarischen und veganen Speisen. Auch ein CO₂-Ausgleich für die Anfahrt der Gäste ist je nach Veranstaltungsformat zu prüfen



Handlungsschritte

-
1. Aufstellung aller regelmäßig eingekauften Produkte und Dienstleistungen auch im Zuge von Veranstaltungen
 2. Recherche zu nachhaltigen und zertifizierten Alternativen
 3. Anpassung der Vergabebedingungen sowie Veranstaltungsplanung
-



Durchführungszeitraum: ab 2021

Priorität: 2



Zielgruppenbeschreibung

Verantwortliche und Beteiligte

Stadtverwaltung Halver











Klimaschutzmanagement, Verwaltungsabteilungen



Kriterienbewertung

Anmerkung

+	Energie- und CO ₂ - Reduktion; Kosteneinsparung	n.q.
++	Finanzieller Aufwand (Sachkosten, Dritte & Fördermöglichkeiten)	Ggf. geringe Mehrkosten ggü. konventionellen Produkten, ggf. durch längere Haltbarkeit perspektivischer Ausgleich möglich
++	Zeitlicher Aufwand (Personal)	Durch Einarbeitungsbedarf zunächst höherer Zeitbedarf, danach weniger; Geringer Mehraufwand, einmalige Einarbeitung. Intern: ca. 5 AT für Zusammenstellung der Informationen
++	Kosten-Nutzen-Verhältnis	Geringe Mehrkosten für ggf. längere Haltbarkeit bei hohem Umweltnutzen
+++	Aufwand-Nutzen-Verhältnis	Geringer Mehraufwand bei hohem Umweltnutzen
++	Regionale Wertschöpfung	Ggf. Auslösen von Aufträgen
++	Bezug zur demografischen Entwicklung	-

 Fördermöglichkeiten -	 Politischer Beschluss Nicht erforderlich
 Monitoring-Indikatoren Anzahl der nachhaltig beschafften Produkte, Energie und Ressourceneinsparung bei Veranstaltungen	 Zielkonflikte Aufwand für Erarbeitung von Anforderungen an Beschaffung zunächst höher
 Impulswirkung Vorbildwirkung der Kommune	 Organisatorische Kombinationsmöglichkeiten Maßnahmen 2.5, 5.1, ggf. 5.4
 Kooperationsmöglichkeiten Lokale Anbieter nachhaltiger Produkte und Dienstleistungen	 Synergieeffekte Ausbau von Fairtrade-Produktnutzung
 Gewinnung von Akteuren Das Klimaschutzmanagement informiert die Verwaltungsmitarbeiter. Alle Abteilungen sollten in den Prozess eingebunden werden und eigene Ideen einbringen können.	 „Ausgewählte Maßnahme“ -



Kommunale Liegenschaften und Anlagen / Nr. 2.5

Energiesparprojekte in Schulen und der Verwaltung



Maßnahmentyp: Kommune als Vorbild



Einführung der Maßnahme:

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



Dauer der Maßnahme: 3 Jahre



Ziel und Strategie:

Einsparung von Energie und damit verbundenen Kosten sowie THG-Emissionen. Außerdem soll eine Sensibilisierung der Gebäudenutzer hinsichtlich Energiesparen und Klimaschutz erwirkt werden.



Ausgangslage:

Ein Projekt zum Nutzerverhalten in Schulen oder der Verwaltung wurde bislang nicht durchgeführt. Als Datengrundlage dienen die Verbrauchswerte der Liegenschaften, welche vierteljährlich erfasst werden. Ggf. sollte die Erfassung auf monatlichen Turnus erhöht werden.



Beschreibung:

Die Erfahrung zeigt, dass durch die Anpassung des Verbrauchsverhaltens in Gebäuden deutliche Energie- und Kosteneinsparungen möglich sind. Die EnergieAgentur.NRW beispielsweise benennt verhaltensbezogene Einsparpotenziale in Verwaltungen und (Dienstleistungs-)Unternehmen von bis zu 15 % beim Strom- und 20 % beim Wärmeverbrauch. Daher sollten u.a. ältere Elektrogeräte in den Büros, die einen höheren Energieverbrauch aufweisen als neue, effiziente Geräte, auf Einsparpotenziale geprüft werden. Weiterhin sollen Maßnahmen zur Mitarbeitersensibilisierung sowie zur Steigerung der Energieeffizienz getroffen werden. Dadurch sollen Stand-by-Verluste und Kosten minimiert werden. Neben der Energieeinsparung sollen auch eine Reduzierung von (Plastik-)Abfällen und eine Unterstützung der Gebäudenutzer für eine nachhaltige Gestaltung ihres Alltags erfolgen. Auf diese Weise kann nicht nur in den Gebäuden eine Energie- und Ressourceneinsparung erzielt werden sondern die Verwaltungsmitarbeiter und Schüler tragen gleichzeitig das erlernte bzw. geänderte Verhalten und Wissen in ihre Familien und Freundeskreise weiter.


Für die Maßnahmen gibt es große Spannweite an Möglichkeiten: von Infomails bis hin zum mehrjährigen Projekt „mission E“ der EnergieAgentur.NRW (<http://www.missione.nrw/>). Wichtig ist hier, dass ein kontinuierlicher Prozess initiiert wird, da einmalige Aktionen i. d. R. keine langfristigen Erfolge mit sich bringen. Schüler oder Azubis können als Klimabeauftragte ausgebildet werden, die sich um die Umsetzung von Energiesparmaßnahmen in den Einrichtungen kümmern.

Für Schulen gibt es das förderfähige Fifty/Fifty-Programm über vier Jahre, welches sich intensiv mit dem Nutzerverhalten an Schulen beschäftigt (<http://www.fifty-fifty.eu/>). Zudem gibt es eine Reihe von niederschweligen Angeboten bspw. seitens der Verbraucherzentrale NRW für verschiedene Altersklassen. Dazu gehören bspw. die Projekte „Warm Up“ und „Energiespardetektive“ zum Energiesparen sowie weitere Formate und Ausstellungen etc. (<https://www.verbraucherzentrale.nrw/beratungsstellen/iserlohn>). In Schulen mit energiespar-Contracting ist ein Prämienmodell möglich, bei dem ohne direktes Monitoring Klimaschutzprojekte belohnt werden.

 Handlungsschritte

1. Identifizierung und Ansprache interessierter Schulen sowie Information der Mitarbeiter und Schüler
2. Konzeptionierung und Umsetzungsfahrplan ggf. mit Kooperationspartnern
3. Umsetzung und Monitoring

 Durchführungszeitraum: 2022 - 2024 Priorität: 1

 Zielgruppenbeschreibung Verantwortliche und Beteiligte
 Schüler, Verwaltungsmitarbeiter Klimaschutzmanagement, Schulen, Stadtverwaltung

 Kriterienbewertung

Anmerkung

+	Energie- und CO ₂ - Reduktion; Kosteneinsparung	Annahme: Endenergieeinsparung der kommunalen Liegenschaften 10% Strom und 15 % Wärme führen zu Endenergieeinsparungen von 270 MWh und 88 t CO ₂ eq/a
++	Finanzieller Aufwand (Sachkosten, Dritte & Fördermöglichkeiten)	Ca. 7.400 € (mission E XS Variante für drei Jahre) zzgl. 6.000 € Honorar Basismodul ggf. geringe Ausgaben für Technik oder Referenten. Förderung durch die Kommunalrichtlinie - Energiesparmodelle
+++	Zeitlicher Aufwand (Personal)	Klimaschutzmanagement ca. 6 AT/a Weitere Verwaltung: ca. 8 AT/a
+++	Kosten-Nutzen-Verhältnis	Geringe Kosten bei hohen erzielbaren Einsparungen
++	Aufwand-Nutzen-Verhältnis	Geringer Aufwand für die Kommune bei hohen erzielbaren Einsparungen
+	Regionale Wertschöpfung	-
+	Bezug zur demografischen Entwicklung	-

 Fördermöglichkeiten NKI-Förderung Kommunalrichtlinie - Energie-sparmodelle	 Politischer Beschluss Nicht erforderlich
 Monitoring-Indikatoren Einsparungen laut Energie-Bericht oder Anzahl umgesetzter Projekte und Teilnehmer	 Zielkonflikte Zu wenig Zeit für zusätzliche Projekte aufgrund straffer Lehrpläne in den Schulen
 Impulswirkung Multiplikatoreffekte	 Organisatorische Kombinationsmöglichkeiten 5.2
 Kooperationsmöglichkeiten Verbraucherzentrale NRW, EnergieAgentur.NRW	 Synergieeffekte Öffentlichkeitsarbeit sowie Übertragung des Nutzerverhaltens in den privaten Alltag
 Gewinnung von Akteuren Kontaktaufnahme mit Schulen sowie Kooperationspartnern durch das Klimaschutzmanagement	 „Ausgewählte Maßnahme“ -



Kommunale Liegenschaften und Anlagen / Nr. 2.6

Verknüpfung von Photovoltaik und Ladeinfrastruktur an kommunalen Gebäuden



Maßnahmentyp:

Kommune als Vorbild, Erneuerbare Energien



Einführung der Maßnahme:

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

Dauer der Maßnahme:

3 Jahre



Ziel und Strategie:

Ziel ist es, die kommunalen Gebäude verstärkt durch selbst produzierten Solarstrom zu versorgen und mit gutem Beispiel voran zu gehen. Eine Verknüpfung mit Ladeinfrastruktur kann durch den zusätzlichen Speicher der Fahrzeuge den Eigenverbrauch und somit die Wirtschaftlichkeit erhöhen. Die Kombination von Dachbegrünung und PV-Modulen könnte zusätzliche Vorteile bieten (s. Maßnahme 6.2).



Ausgangslage:

Dächer der kommunalen Gebäude werden bislang zur Pacht für Solarstromerzeugung angeboten. Zwei größere Anlagen gibt es bereits, die Stadt selbst betreibt bislang keine eigenen Anlagen



Beschreibung:

Die Prüfung der Eignung von Dachflächen soll künftig standardmäßig für PV und/oder Gründach erfolgen. Dies betrifft u.a. die Statik, Neigung und Ausrichtung der Flächen.




Sofern der Bedarf für Ladeinfrastruktur an den Gebäuden gegeben ist, soll auch eine Kombination von PV und Ladeinfrastruktur für Elektroautos sowie E-Bikes erfolgen. Eine gute Wirtschaftlichkeit der Anlagen kann durch einen hohen Eigenstromverbrauch erzielt werden, welcher durch die Einbeziehung von Ladesäulen gesteigert werden kann. Weiterhin soll vor allem eine frühzeitige Berücksichtigung in der Netzplanung beachtet werden, damit es perspektivisch nicht zu Engpässen kommt. Neben der bestehenden Ladesäule am Rathaus wird zeitnah eine zweite Säule am Kulturbahnhof Halver entstehen, weiterhin sind Lademöglichkeiten für E-Autos und E-Bikes u.a. am Waldfreibad geplant. Die Ladeinfrastruktur kann künftig mit privilegierten Parkplätzen für E-Autos kombiniert werden, um einen zusätzlichen Anreiz zum Umstieg auf alternative Antriebe zu bieten. Möglichkeiten hierfür bieten sich bspw. im Zentrum, am Bahnhof, Supermärkten, Restaurants, Sporthallen / -plätze und Ausflugszielen.

Neben den bereits genannten Vorteilen dienen diese Vorhaben auch als lokale Vorbilder. Dazu sollte eine aktive Öffentlichkeitsarbeit erfolgen, um umgesetzte Projekte bekannt zu machen und zum Nachmachen zu animieren.



Handlungsschritte

1. Prüfung der Dacheignung der städtischen Gebäude für Photovoltaik und/oder Gründach und Priorisierung
2. Projektierung inkl. Belegungsplan, Kostenschätzung und Finanzierungsplanung
3. Projektrealisierung und Einbindung in die Öffentlichkeitsarbeit

	Durchführungszeitraum: 2022 - 2024	Priorität: 1
	Zielgruppenbeschreibung Stadt Halver	Verantwortliche und Beteiligte Fachbereich 3 – Bauen und Wohnen
	Kriterienbewertung	Anmerkung
+	Energie- und CO ₂ - Reduktion; Kosteneinsparung	Eine Pilotanlage in einer Größenordnung von 30 kWp in Kombination mit Dachbegrünung kann ca. 12,9 t CO ₂ sparen und 26,3 MWh Energie erzeugen
++	Finanzieller Aufwand (Sachkosten, Dritte & Fördermöglichkeiten)	ca. 1.100 €/kWp; bei einer Anlage von 30 kWp Kosten ca. 33.000 € ca. 15.000 € pro Ladesäule mit 2 Ladepunkten á 22 kW Förderung: ggf. progres.nrw, KfW: Energieeffizient Bauen (Programm-Nr. 153) (Wohngebäude inkl. Alten- und Pflegeheime)
++	Zeitlicher Aufwand (Personal)	Gewisser Mehraufwand ggü. reiner Erneuerungsplanung
+++	Kosten-Nutzen-Verhältnis	Mehrkosten generieren einen sehr hohen Nutzen.
++	Aufwand-Nutzen-Verhältnis	Aufwand insbesondere für Wartungsgänge und in Anwartszeit
+++	Regionale Wertschöpfung	Umsetzung durch lokale/ regionale Betriebe möglich
+	Bezug zur demografischen Entwicklung	-

 Fördermöglichkeiten progres.nrw: Markteinführung - Stationäre Batteriespeicher in Verbindung mit neu zu errichtender Photovoltaikanlage KfW: Energieeffizient Bauen (Programm-Nr. 153) (Wohngebäude inkl. Alten- und Pflegeheime)	 Politischer Beschluss Erforderlich
 Monitoring-Indikatoren Anzahl der umgesetzten Projekte (Angabe in kw Leistung und eingesparte Energie, Anzahl Ladepunkte)	 Zielkonflikte Kosten für PV-Anlagen und Ladesäulen belasten den Haushalt
 Impulswirkung Vorbild- und Imagewirkung	 Organisatorische Kombinationsmöglichkeiten Integration in Sanierungs- und Neubauplanung des Gebäudemanagements
 Kooperationsmöglichkeiten Energieversorger, Bürgerenergiegenossenschaften	 Synergieeffekte Kombination mit fälligen Maßnahmen bei der Gebäudesanierung
 Gewinnung von Akteuren -	 „Ausgewählte Maßnahme“ -

7.3.3 Handlungsfeld 3 – Energieeffizienz, Energieversorgung und erneuerbare Energien



Kommunale Liegenschaften und Anlagen / Nr. 3.1

Best-Practice-Austausch zur Sanierung von Mehrfamilienhäusern



Maßnahmentyp: Energetische Sanierung



Einführung der Maßnahme:

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



Dauer der Maßnahme: 2 Jahre



Ziel und Strategie:

Erhöhung der Sanierungsquote im Bestand bei privat vermieteten Mehrfamilienhäusern sowie vermehrter Einsatz von Erneuerbaren Energien.



Ausgangslage:

Die Wohnungsgesellschaften wie u.a. WHS sanieren viel in ihren Beständen und sind interessiert an einem Austausch mit privaten Vermietern.



Beschreibung:

Um die energetische Sanierungsquote im Bestand der privat vermieteten Mehrfamilienhäuser zu erhöhen, wird empfohlen einen Austausch zwischen professionellen Wohnungsunternehmen vor Ort, wie der WHS, und den privaten Vermietern zu organisieren.

Mittels Vorträgen über zielführende Maßnahmen, Kosten, Wertentwicklung, Aufwand, Umlage etc. kann informiert werden und Hemmungen abgebaut werden, sich mit dem Thema zu beschäftigen und Maßnahmen in Angriff zu nehmen. Positiv-Beispiele von Sanierungsprojekten oder anderen Maßnahmen im Bereich Klimaschutz und Klimaanpassung sollten vorgestellt und beworben werden, um weitere Gebäudeeigentümer zu motivieren, eigene Maßnahmen umzusetzen. Auch die Nutzung Erneuerbarer Energien kann hier u.a. behandelt werden.



Handlungsschritte

1. Gespräch mit Wohnungsgesellschaft Halver-Schalksmühle mbH (WHS) über Kooperation und zielführende Projekte
2. Ansprache von potenziellen Best-Practice-Hausbesitzern als Unterstützer
3. Organisation einer ersten Informationsveranstaltung mit Einladung der privaten Mehrfamilienhausbesitzer
4. Abhängig von Erfolg ggf. Überführung in ein regelmäßiges Format



Durchführungszeitraum: 2022-2023

Priorität: 2

 Zielgruppenbeschreibung Private Mehrfamilienhausbesitzer	Verantwortliche und Beteiligte Fachbereich 3 – Bauen und Wohnen, Klimaschutzmanagement, Wohnungsgesellschaften
 Kriterienbewertung <ul style="list-style-type: none"> <li data-bbox="263 492 734 548">+ Energie- und CO₂- Reduktion; Kosteneinsparung <li data-bbox="263 627 734 728">+++ Finanzieller Aufwand (Sachkosten, Dritte & Fördermöglichkeiten) <li data-bbox="263 739 734 772">+++ Zeitlicher Aufwand (Personal) <li data-bbox="263 784 734 817">+++ Kosten-Nutzen-Verhältnis <li data-bbox="263 851 734 884">+++ Aufwand-Nutzen-Verhältnis <li data-bbox="263 929 734 963">+++ Regionale Wertschöpfung <li data-bbox="263 974 734 1030">++ Bezug zur demografischen Entwicklung 	Anmerkung Annahme als Beispiel: Initiierung von 10 Sanierungen MFH mit 400 m ² und 50 kWh/m ² Einsparung Endenergie: 200 MWh THG-Minderung: 60 t CO ₂ /a Ggf. geringe Kosten für Raummiete, Catering: Ansatz 500 €/a Im 1. Jahr: 10 Arbeitstage, danach ggf. weniger Geringe Kosten bei hohem Nutzen für die MFH-Besitzer Mittlerer Aufwand bei hohem Nutzen für die MFH-Besitzer Auslösen von Aufträgen für das lokale Handwerk Ggf. lassen sich auch Themen wie Barrierefreiheit integrieren
 Fördermöglichkeiten -	 Politischer Beschluss Nicht erforderlich
 Monitoring-Indikatoren Anzahl der Veranstaltungen, Anzahl der Teilnehmer, initiierte Maßnahmen, erzielte Energieeinsparung	 Zielkonflikte -
 Impulswirkung Vorbildwirkung und Aufwertung des Stadtbildes	 Organisatorische Kombinationsmöglichkeiten Kombination mit nachhaltiger Quartiersentwicklung
 Kooperationsmöglichkeiten WHS, ggf. weitere Wohnungsbaugesellschaften	 Synergieeffekte Kombination mit anderen Themen wie Barrierefreiheit, Leerstand, Klimaanpassung möglich
 Gewinnung von Akteuren Einladung und Bewerbung durch das Klimaschutzmanagement	 „Ausgewählte Maßnahme“ -



Energieeffizienz, Energieversorgung und erneuerbare Energien / Nr. 3.2

Beratung zur Heizungsoptimierung und Heizungsumstellung



Maßnahmentyp:

Beratung



Einführung der Maßnahme:

kurzfristig (0-3 Jahre)

mittelfristig (4-7 Jahre)

langfristig (mehr als 7 Jahre)



Dauer der Maßnahme:

2 Jahre



Ziel und Strategie:

Mit Hilfe von gezielten Beratungen zur Heizungsoptimierung und Heizungsumstellung sollen Energieverbräuche und somit THG-Emissionen in Privathaushalten gesenkt werden bzw. der Umstieg auf klimafreundliche Versorgungsarten wie Solarthermie, Wärmepumpen oder Pelletheizungen bspw. und dementsprechende Einsparung von THG-Emissionen gefördert werden.



Ausgangslage:

In den privaten Haushalten befinden sich nach wie vor eine hohe Anzahl älterer, ineffizienter Heizungen mitsamt ineffizienter Steuerung und unwirtschaftlichem Betrieb. Dies verursacht sowohl THG-Emissionen als auch hohe Energiekosten für die privaten Hauseigentümer. Zudem haben Gebäudeeigentümer oft wenig Wissen über die Möglichkeiten, Kosten und Wirtschaftlichkeit von Sanierungs- oder Umstellungsmaßnahmen an ihren Heizungen. Eine gezielte Beratung schafft die Möglichkeit, eine unabhängige Meinung eines Experten einzuholen und konkret über den Zustand der Heizung, Kosten und Erfordernisse von Sanierungen oder Umstellungen informiert zu werden.



Beschreibung:

Haushalte in Halver sollen gezielt beraten werden mit dem Ziel alte, ineffiziente Heizungen durch klimafreundliche Alternativen (z.B. Solarthermie, Wärmepumpe+PV, Pellets) zu ersetzen bzw. durch niederschwellige Maßnahmen die Heizung zu optimieren und Einsparungen zu erzielen. Ein Fokus sollte dabei die klimafreundliche Wärmeversorgung für Gebiete ohne Gasanschluss sein. Das Bafa fördert einen Energieberater für private Haushalte sowie den Austausch alter Ölheizungen über das Marktanreizprogramm.

Beratungen zu niederschweligen und günstigen Möglichkeiten der Heizungsoptimierung sollen beispielsweise zur Wartung, Regelung, hydraulischer Abgleich und Austausch von Heizungspumpen erfolgen. Auf diese Weise können ohne nennenswerten finanziellen Aufwand für die Kommune und die Haushalte bereits Einsparungen erzielt werden und die Bürger sensibilisiert werden. Seitens des Märkischen Kreises gab es zu Beginn des Jahres 2020 bereits ein Angebot mit kostenfreien Beratungen für die ersten 35 Anmeldungen, welches sehr gut angenommen wurde. Eine ähnliche Förderung seitens der Stadt wäre möglich.

Die Beratungen können durch die Verbraucherzentrale oder durch eigens beauftragte Energieberater durchgeführt werden. Das Beratungsangebot „Heiz-Check“ der Verbraucherzentrale NRW kann in Kooperation mit dem Klimaschutzmanagement durchgeführt werden. Der Heiz-Check kostet aufgrund der Förderung des Bundesministeriums für Wirtschaft und Energie für Verbraucher lediglich 30 Euro.

 Handlungsschritte

1. Abstimmung und ggf. Anpassung des Konzepts mit der Verbraucherzentrale NRW
2. Bewerbung des Beratungs-Angebots
3. Durchführung der Beratungen und Evaluation

 Durchführungszeitraum: 2021-2023

Priorität: 2

 Zielgruppenbeschreibung

Immobilienbesitzer, Privathaushalte

Verantwortliche und Beteiligte

Klimaschutzmanagement, Energieberater, Energieversorger, Verbraucherzentrale NRW

 Kriterienbewertung

Anmerkung

++	Energie- und CO ₂ - Reduktion; Kosteneinsparung	ca. 45 t CO ₂ eq/a bei 60 Beratungen jährlich über zwei Jahre und Umstellung von jeweils 10% auf Pelletkessel, Solarthermie oder Umweltwärme
++	Finanzieller Aufwand (Sachkosten, Dritte & Fördermöglichkeiten)	Kosten für Öffentlichkeitsarbeit 1.500 € erforderliche Kosten: 30 €/Beratung Sachkosten optional: ca. 1.800 € für Übernahme von 60 Beratungen Förderung von Maßnahmen durch das BAFA
+++	Zeitlicher Aufwand (Personal)	5 AT/a Klimaschutzmanagement
++	Kosten-Nutzen-Verhältnis	Gut, da hoher Nutzen bei überschaubaren Kosten
++	Aufwand-Nutzen-Verhältnis	Gut, da hohe THG-Einsparungen zu erzielen sind.
++	Regionale Wertschöpfung	ggf. Aufträge für das lokale Handwerk
+	Bezug zur demografischen Entwicklung	-



Fördermöglichkeiten

Förderung einer Heizungsoptimierung von bis zu 30% durch das BAFA. Bspw. hydraulischer Abgleich oder Austausch veralteter Pumpen.

Zuschuss für einen Energieberater in Höhe von 80% des zuwendungsfähigen Beratungshonorars, maximal 1.300 € bei Ein- und Zweifamilienhäusern und maximal 1.700 € bei Wohnhäusern mit mindestens drei Wohneinheiten durch die BAFA

Förderung durch Austauschprämie für Ölheizungen durch das Marktanreizprogramm des BAFA: 45% Zuschuss für Heizungen, die vollständig mit erneuerbaren Energien betrieben werden oder 40% Zuschuss für Gas-Hybridheizungen mit einem Erneuerbaren-Anteil von mindestens 25%.



Politischer Beschluss

Nicht erforderlich



Monitoring-Indikatoren

Anzahl der durchgeführten Beratungen und umgesetzte Maßnahmen. Ggf. Umfrage bei Teilnehmer zu Einsparungen zur Erfolgskontrolle



Zielkonflikte

-



Impulswirkung

Aufwertung der eigenen Immobilie und Kombination mit weiteren Maßnahmen aufgrund von Beratungsangeboten im Rahmen des IKSK



Organisatorische Kombinationsmöglichkeiten



Kooperationsmöglichkeiten

Verbraucherzentrale NRW, lokales Handwerk (Heizungsbauer, Solarinstallateure usw.)



Synergieeffekte

Aufbereitung und Kommunikation der Aktion im Rahmen der Öffentlichkeitsarbeit



Gewinnung von Akteuren

Ansprache der Kooperationspartner durch das Klimaschutzmanagement. Gewinnung von Teilnehmern über Öffentlichkeitsarbeit (Presse, Social Media & Website, Plakate, Radio, weitere)



„Ausgewählte Maßnahme“

-



Energieeffizienz, Energieversorgung und erneuerbare Energien/ Nr. 3.3 Durchführung von Thermografie-Aktionen



Maßnahmentyp:

Beratung



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 Thermografie-Aufnahmen die Wärmeverluste an der eigenen Immobilie veranschaulicht werden und nachfolgend sinnvolle Sanierungsmaßnahmen aufgezeigt werden.



Ausgangslage:

Bei vielen (Wohn-)Gebäuden in Halver bestehen große Wärmeverluste durch die Gebäudehülle und dementsprechend ein hohes energetisches Einsparpotenzial. Gleichzeitig fehlt vielen Gebäudeeigentümer das Wissen über geeignete Maßnahmen und deren Potenzial für Energie- und Kosteneinsparungen. Da viele der Gebäudeeigentümer in Halver „Selbstnutzer“ sind, sind gute Voraussetzungen gegeben, um die Eigentümer dazu zu bewegen, Maßnahmen an der eigenen Immobilie durchzuführen. Thermografie-Aktionen wurden in der Vergangenheit bereits erfolgreich in Kommunen des Kreises durchgeführt.



Beschreibung:

In Kombination mit Maßnahme Nr. 3.4 (Haus-zu-Haus Beratungen zur energetischen Sanierung) 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 Expert 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 oftmals eine Rolle spielt, die das Gebäude ihren Kindern vererben möchten.

Die Durchführung kann in Kooperation mit der Verbraucherzentrale NRW für den Beratungsteil sowie einem weiteren Partner (bspw. Stadtwerke/Versorger), der das Thermografieren übernimmt, durchgeführt werden

Handlungsschritte

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



Durchführungszeitraum: 2021-2025

Priorität: 1



Zielgruppenbeschreibung

Verantwortliche und Beteiligte

Immobilienbesitzer











Klimaschutzmanagement, Energieversorger, Verbraucherzentrale NRW, EnergieAgentur.NRW



Kriterienbewertung

Anmerkung

++	Energie- und THG-Reduktion; Kosteneinsparung	Annahme: Jeden Winter finden 30 Thermografieaufnahmen statt und 20 % der Immobilien erfahren eine Sanierung, wodurch Wärmeenergie in Höhe von jeweils ca. 50 kWh/m ² eingespart werden können. Daraus resultieren: <ul style="list-style-type: none"> • Energie-Einsparung: ca. 108 MWh/a • THG-Einsparung: ca. 32 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 Teilnehmerzahlen an der Thermografie-Aktion; Energie- und THG-Einsparung nach Durchführung von Maßnahmen an Gebäuden	 Zielkonflikte -
 Impulswirkung Durchführung von Sanierungsmaßnahmen in Folge der Thermografieaufnahmen	 Organisatorische Kombinationsmöglichkeiten 3.4
 Kooperationsmöglichkeiten Verbraucherzentrale NRW, Energieversorger	 Synergieeffekte Hilfreiche Grundlage für Energieberatungen
 Gewinnung von Akteuren Ansprache der Kooperationspartner durch das Klimaschutzmanagement; Bewerbung über Homepage, Social Media, Presse etc.	 „Ausgewählte Maßnahme“ -



Energieeffizienz, Energieversorgung und erneuerbare Energien/ Nr. 3.4

Haus-zu-Haus Beratungen zur energetischen Sanierung



Maßnahmentyp:

Beratung



Einführung der Maßnahme:

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

Dauer der Maßnahme:

1 Jahr



Ziel und Strategie:

Mit Hilfe von gezielten Beratungen zur energetischen Ertüchtigung von Wohngebäuden sollen Energieverbräuche und somit THG-Emissionen in Privathaushalten gesenkt werden.



Ausgangslage:

Häufig haben Gebäudeeigentümer wenig Wissen über die Möglichkeiten, Kosten und Wirtschaftlichkeit von Sanierungsmaßnahmen an ihren Gebäuden. Ein Angebot zur Vor-Ort Beratung schafft die Möglichkeit, eine unabhängige Meinung einer/s Expert einzuholen und konkret über den Zustand des Gebäudes, Kosten und Erfordernisse von Sanierungen informiert zu werden.



Beschreibung:

In einem Zeitraum von 4 bis 6 Wochen können Energieberater Vor-Ort-Beratungen bei ausgewählten Ein- und Zweifamilienhäusern / Reihenhäusern durchführen und über die Möglichkeiten einer energetischen Sanierung informieren. Ein Fokus der Beratungskampagne sollten Wohngebiete sein, in denen die meisten Immobilien bspw. aus den 60er und 70er Jahren stammen. Die Beratungen können insbesondere in Anknüpfung an Maßnahme 3.3 (Thermografie-Aktionen) in Kooperation mit der Verbraucherzentrale NRW durchgeführt werden.

Die Bundesförderung für Energieberatung für Wohngebäude des BAFA umfasst einen Zuschuss von 80% der Kosten, maximal 1.300 EUR pro Beratung in einem Ein- bzw. Zweifamilienhaus.



Handlungsschritte

1. Erarbeitung eines Konzepts zur Haus-zu-Haus Beratung mit Auswahl von örtlichen Schwerpunkten und Umsetzungszeitraum
7. Abstimmung der Umsetzung mit Energieberater
2. Information der Gebäudeeigentümer und Bewerbung



Durchführungszeitraum: 2021

Priorität: 1



Zielgruppenbeschreibung

Verantwortliche und Beteiligte

Immobilienbesitzer

Klimaschutzmanagement, Verbraucherzentrale NRW



Kriterienbewertung

Anmerkung

+++	Energie- und THG-Reduktion; Kosteneinsparung	Annahme: von 40 Beratungsgesprächen sanieren 25 % mit einer Endenergieeinsparung von 50 kWh/m ² (ca. 120 m ² Wohnfläche). Endenergieeinsparung: 60 MWh/a THG-Minderung: 18 t CO ₂ eq/a
+++	Finanzieller Aufwand (Sachkosten, Dritte & Fördermöglichkeiten)	die Kosteneinsparung ist nicht quantifizierbar Kosten für Öffentlichkeitsarbeit: ca. 2.000 EUR/a
++	Zeitlicher Aufwand (Personal)	ca. 12 AT/a für Begleitung der Aktion und Öffentlichkeitsarbeit
+++	Kosten-Nutzen-Verhältnis	Überschaubare Kosten mit gutem Nutzen für Private, jedoch keine Umsetzungsgarantie von Maßnahmen
++	Aufwand-Nutzen-Verhältnis	öffentlichkeitswirksames Projekt mit überschaubarem Aufwand für Koordination und Öffentlichkeitsarbeit
++	Regionale Wertschöpfung	voraussichtlich mittelbare Wertschöpfung durch Umsetzung von Maßnahmen im Anschluss an die Beratung unter Einbeziehung des lokalen Handwerks
+	Bezug zur demografischen Entwicklung	Anknüpfungspunkte zu barrierefreiem Umbauen vorhanden
<hr/>		
	Fördermöglichkeiten	 Politischer Beschluss
	Bundesförderung für Energieberatung für Wohngebäude des BAFA	nicht erforderlich
<hr/>		
	Monitoring-Indikatoren	 Zielkonflikte
	Angebot einer Haus-zu-Haus-Beratung, Anzahl durchgeführter Vor-Ort-Beratungen	-
<hr/>		
	Impulswirkung	 Organisatorische Kombinationsmöglichkeiten
	Die Haus-zu-Haus Beratung schafft Impulse, Maßnahmen an privaten Wohngebäuden umzusetzen.	Maßnahmen 3.1, 3.3
<hr/>		
	Kooperationsmöglichkeiten	 Synergieeffekte
	Verbraucherzentrale NRW, lokales Handwerk	Gleichzeitige Umsetzung verschiedener Umbauten
<hr/>		
	Gewinnung von Akteuren	 „Ausgewählte Maßnahme“
	Ansprache der Kooperationspartner durch das Klimaschutzmanagement; Bewerbung über Homepage, Social Media, Presse etc.	-



Energieeffizienz, Energieversorgung und erneuerbare Energien / Nr. 3.5

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 Halver verhältnismäßig wenige Solaranlagen installiert. Stellenweise installieren Wirtschaftsbetriebe Solaranlagen.



Beschreibung:

Um den Ausbau von Solarenergie für private Hausbesitzer attraktiver zu gestalten, sollen Informationen zu Kosten und Wirtschaftlichkeit, Fördermöglichkeiten, grundsätzlichen Anforderungen, lokalen Solarinstallateuren etc. bereitgestellt werden. Im Zuge dessen könnte auch eine Beratungsaktion für private Hausbesitzer initiiert werden, bspw. die Einstiegsberatung in Kooperation mit der Verbraucherzentrale NRW. 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>) bspw. über Türanhänger anzusprechen. Somit könnten jene Gebäudeeigentümer identifiziert werden, bei denen sich die Investitionskosten in einem kurzen Zeitraum amortisieren und eine hohe Umsetzungswahrscheinlichkeit zu erwarten ist. Weitere mögliche Formate sind Informationsveranstaltungen bspw. in Kombination mit einer Ausstellung zur Nutzung von Solarenergie in Form von Photovoltaik oder Solarthermie. Mögliche Anbieter mobiler Ausstellungen sind die Verbraucherzentrale NRW und die EnergieAgentur.NRW.

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 soll forciert werden. Durch die Informationsangebote können die Unternehmen dazu animiert werden, ihre oftmals großen Dachflächenpotenziale optimal zu nutzen. Auch die Schaffung positiver Anreize bspw. im Zuge einer Kaufpreisstaffelung bei neuen Bauvorhaben ist zu prüfen. (s. Maßnahme 1.7).

Leuchtturmprojekte seitens der Kommune wie die in der Umsetzung befindliche Kita mit Photovoltaikanlage werden im Rahmen der Öffentlichkeitsarbeit stärker beworben und bekannt gemacht.

 Handlungsschritte

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



Durchführungszeitraum: 2021-2025

Priorität: 1



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 2 Gewerbedachanlagen à 30 kWp pro Aktionsjahr: THG- Reduktion: 50 t CO ₂ eq/a
++	Finanzieller Aufwand (Sachkosten, Dritte & Fördermöglichkeiten)	Initiierung von 15 EFH-Dachanlagen à 4,5 kWp pro Aktionsjahr: THG-Reduktion: 57 t CO ₂ eq/a Ansatz für Anschreiben und Öffentlichkeitsarbeit: bis zu 2.000 €
+	Zeitlicher Aufwand (Personal)	Ca.10-20 AT/a abh. vom Umfang des Projektes
++	Kosten-Nutzen-Verhältnis	Ausbau der Erneuerbaren Energien bei moderaten Kosten.
+++	Aufwand-Nutzen-Verhältnis	Ausbau der Erneuerbaren Energien bei mittlerem Aufwand.
++	Regionale Wertschöpfung	Lokales Handwerk profitiert von Aufträgen
+	Bezug zur demografischen Entwicklung	-

 Fördermöglichkeiten <p>Öffentlichkeitsarbeit über NKI-Förderung für KSM; KfW-Kredit Erneuerbare Energien – Standard; BAFA-Förderung (individuell zu prüfen und ggf. abhängig von weiteren Prozess-Optimierungs-Vorhaben)</p>	 Politischer Beschluss <p>Nicht erforderlich</p>
 Monitoring-Indikatoren <p>Anzahl an neu errichteten Solaranlagen; erzielte THG-Einsparung</p>	 Zielkonflikte <p>-</p>
 Impulswirkung <p>Umsetzung wirtschaftlicher und umweltfreundlicher Maßnahmen mit positiver Imagewirkung</p>	 Organisatorische Kombinationsmöglichkeiten <p>Einbindung in die Wirtschaftsförderungsaktivitäten</p>
 Kooperationsmöglichkeiten <p>Kreishandwerkerschaft, lokale Banken, IHK, Energieversorger</p>	 Synergieeffekte <p>3.2, 6.2</p>
 Gewinnung von Akteuren <p>Mittels gezielten Anschreiben und Veranstaltungen, Bewerbung in der Presse und über die Website/ Social Media</p>	 „Ausgewählte Maßnahme“ <p>-</p>



Energieeffizienz, Energieversorgung und erneuerbare Energien / Nr. 3.6

Pilotprojekt: PV-Freiflächenanlage mit Beteiligungsmöglichkeiten



Maßnahmentyp:

Beratung und Förderung



Einführung der Maßnahme:

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

Dauer der Maßnahme:

2 Jahre



Ziel und Strategie:

Einsparung fossiler Energien durch den Einsatz von Photovoltaik als Freiflächenanlage. Zudem soll die lokale Wertschöpfung sowie die Akzeptanz der Bürger durch die Schaffung von Beteiligungsmöglichkeiten gestärkt werden.



Ausgangslage:

Bislang gibt es in Halver keine PV-Freiflächenanlage. Die Potenzialstudie des LANUV weist für die Stadt Halver ein Freiflächen-PV-Potenzial von 17 GWh/a aus. Im Halveraner Stadtgebiet sind Flächen in einem rechtskräftigen Gewerbegebiet vorhanden, welche für ein Pilotprojekt genutzt werden sollen. Die Stadt Halver und der Verein Heesfelder Mühle e.V. sind überwiegend Eigentümer der Flächen. Die Flächen haben eine günstige Südausrichtung und sind grundsätzlich gut für eine Photovoltaiknutzung geeignet. Die Umsetzung und Unterstützung werden derzeit geprüft.



Beschreibung:

Um den Ausbau der Erneuerbaren Energien in Halver maßgeblich voranzutreiben und einen Teil der vom LANUV ausgewiesenen Potenziale für Freiflächen-Photovoltaik auszuschöpfen, soll ein Pilotprojekt umgesetzt werden. Für die angrenzenden Unternehmen bzw. interessierte Halveraner Bürger sollen innovative Beteiligungsmöglichkeiten geschaffen werden, um die Teilhabe und Akzeptanz vor Ort zu stärken und den Grundstein für weitere Projekte zu legen.

Die Durchschnittsgröße, der in den vergangenen drei Jahren in NRW errichteten Freiflächenanlagen beträgt ca. 750 kWp. Eine Anlage dieser Größenordnung benötigt eine Fläche von ca. 1,2 ha, der Strom aus Anlagen zwischen 100 kWp und 750 kWp muss selbst vermarktet werden. Für den Bau kann auf eine Unterstützung der EnergieAgentur.NRW zurückgegriffen werden. Bei einer Anlage über 750 kWp ist eine Inanspruchnahme einer Zahlung für Strom nur noch über eine erfolgreiche Teilnahme an einer Ausschreibung möglich. Daher soll zunächst eine Anlage von bis zu 750 kWp umgesetzt werden.

Aufgrund der aktuell begrenzten staatlichen Zuschüsse und restriktiver Rahmenbedingungen, ist gegenwärtig die Wirtschaftlichkeit von großen PV-Freiflächenanlagen im Einzelfall zu prüfen. Es ist jedoch davon auszugehen, dass PV-Freiflächenanlagen insbesondere aufgrund verbesserter Technologien auch in NRW wirtschaftlich errichtet werden können. Aufgrund der Ankündigung zur Abschaffung des Ausbaudeckels des Bundes von 52 GW für Photovoltaikanlagen können weiterhin Anlagen geplant werden.


Handlungsschritte

8. Prüfung und Beschluss einer Änderung des Bebauungsplans
9. Begründung zur Änderung des Bebauungsplans
10. Änderung des Bebauungsplans und Öffentlichkeitsbeteiligung
11. Unterstützung Interessierter bei der Installation von PV-Freiflächenanlage

 Durchführungszeitraum: 2022 – 2023 Priorität:2



 Zielgruppenbeschreibung Verantwortliche und Beteiligte

Bürger der Stadt Halver, Unternehmen Klimaschutzmanagement, EnergieAgentur.NRW, Bürgerenergiegenossenschaft

 Kriterienbewertung	Anmerkung
+++ Energie- und CO ₂ - Reduktion; Kosteneinsparung	Der Betrieb einer PV-Freiflächenanlage mit 745 kWp führt zu einem theoretischen Ertrag von ca. 633 MWh/a und 397 t CO ₂ eq/a werden eingespart
+ Finanzieller Aufwand (Sachkosten, Dritte & Fördermöglichkeiten)	Investive Kosten (Bsp.): 750 kWp x 1.350 €/kWp = 1.012.500 € zzgl. Versicherung, Baugenehmigung https://solar.red/solaranlagen-freiflaechen/ ggf. Kosten für Gutachten
+ Zeitlicher Aufwand (Personal)	n.q.; mindestens 15 AT für Abstimmung der Voruntersuchung geeigneter Standorte (GIS-Analyse) und Bildung von Kooperationen
++ Kosten-Nutzen-Verhältnis	Sehr gut, da hohe THG-Einsparungen sowie hohe Strahlkraft und Vorbildfunktion bei hohen initialen Kosten
++ Aufwand-Nutzen-Verhältnis	Sehr gut, da hohe THG-Einsparungen sowie hohe Strahlkraft und Vorbildfunktion bei mittlerem Aufwand
+++ Regionale Wertschöpfung	Sehr hoch durch Aufträge an das lokale Handwerk sowie Beteiligung der Kommune und der Bürger
+ Bezug zur demografischen Entwicklung	-

 Fördermöglichkeiten  Politischer Beschluss

- Erforderlich

 Monitoring-Indikatoren  Zielkonflikte

Anlage wurde installiert; produzierter Strom in kWh sowie eingesparte THG-Emissionen in t Wirtschaftliche Rahmenbedingungen zur Errichtung und Betrieb von Freiflächenanlagen in NRW

 Impulswirkung Stärkung der Photovoltaik im Allgemeinen und Ausbau auch verstärkt auf Dachflächen	 Organisatorische Kombinationsmöglichkeiten 3.5
 Kooperationsmöglichkeiten Bürgerenergiegenossenschaften, Energie-Agentur.NRW, Verein Heesfelder Mühle e.V.	 Synergieeffekte Hohe Sichtbarkeit von Freiflächenanlagen, Sensibilisierung der Bürger und Vorbildfunktion; höhere Unabhängigkeit von fossilen Energieträgern
 Gewinnung von Akteuren Koordination durch die Stadtverwaltung und Unterstützung durch das Klimaschutzmanagement; Begleitung des Projektes im Rahmen der Öffentlichkeitsarbeit	 „Ausgewählte Maßnahme“ -



Energieeffizienz, Energieversorgung und erneuerbare Energien/ Nr. 3.7

Teilnahme an ÖKOPROFIT



Maßnahmentyp:

Beratung



Einführung der Maßnahme:

 kurzfristig (0-3 Jahre)

 mittelfristig (4-7 Jahre)

 langfristig (mehr als 7 Jahre)


Dauer der Maßnahme:

langfristig etablieren



Ziel und Strategie:

Da in Halver viele energieintensive Unternehmen angesiedelt sind, ist hier ein hohes Potenzial zur Erhöhung der Energie- und Ressourceneffizienz vorhanden. Es gilt die Unternehmen gezielt anzusprechen und anhand von Best-Practices anderer teilnehmender Firmen aufzuzeigen, welche enormen Energie- und somit Kosteneinsparungen im Rahmen des Projektes möglich sind.



Ausgangslage:

Im Jahr 2018 hat eine Firma aus Halver erfolgreich an ÖKOPROFIT teilgenommen. Trotzdem sehen bislang die meisten Unternehmen nicht den Mehrwert des Projekts, sodass weiterhin ein hohes ungenutztes Effizienzpotenzial besteht, welches es zu heben gilt.



Beschreibung:

Eine sinnvolle Möglichkeit die Klimaschutzaktivitäten im Bereich Wirtschaft weiter zu vertiefen bietet das Projekt ÖKOPROFIT. Dabei bekommen die teilnehmenden Unternehmen Beratung und Betreuung, um ihren Energie- und Ressourcenverbrauch zu erfassen und zu reduzieren. Fachliche Begleitung erhalten die Unternehmen durch Workshops sowie Beratungen vor Ort in ihrem Unternehmen. Die Umsetzung von Maßnahmen erfolgt sofort im Projekt und die Einsparungen sowie Amortisationszeiten werden ebenfalls erfasst und ausgewertet.

Die Stadt Halver sollte das Projekt vor Ort bewerben, um die Unternehmen bei der Reduktion des Ressourcenverbrauchs zu unterstützen und gleichzeitig Vorbilder vor Ort zu entwickeln. Infoveranstaltungen mit Best-Practice-Beispielen von Unternehmen, die bereits viel umgesetzt haben, können zur Motivation und Inspiration der ansässigen Firmen dienen.

Informationen rund um das Projekt und den Projektablauf gibt es auf der Website des ÖKOPROFIT-Netzwerks NRW (<http://www.oekoprofit-nrw.de/>) sowie auf den Seiten des Ministeriums für Umwelt, Landwirtschaft, Natur- und Verbraucherschutz des Landes Nordrhein-Westfalen (<https://www.umwelt.nrw.de/umwelt/umwelt-und-ressourcenschutz/ressourceneffizientes-wirtschaften/oekoprofit/>).

Für KMU eignet sich alternativ die Ausbildung von Azubis zu Energiescouts (Programm der IHK). Das Projekt ist niederschwelliger, birgt jedoch ebenfalls enorme Effizienzpotenziale und bezieht zudem junge Mitarbeiter ein und gibt ihnen die Chance sich in ihrem Betrieb zu engagieren und gleichzeitig einen Beitrag zum Klimaschutz zu leisten.



Handlungsschritte

1. Abstimmung mit dem Märkischen Kreis über Teilnahme an ÖKOPROFIT
2. Akquise von lokalen Unternehmen für die Teilnahme mit Bewerbung von erfolgreichen Best-Practices
3. Begleitung des Projekts und Unterstützung bei der Öffentlichkeitsarbeit



Durchführungszeitraum: ab 2021

Priorität: 1



Zielgruppenbeschreibung

Verantwortliche und Beteiligte

Unternehmen










Klimaschutzmanagement, Fachbereich 3 – Bauen und Wohnen, Stadtmarketing, Gesellschaft zur Wirtschafts- und Strukturförderung im Märkischen Kreis mbH (GWS)



Kriterienbewertung

Anmerkung

+	Energie- und THG-Reduktion; Kosteneinsparung	Einsparungen werden durch die Umsetzung von Maßnahmen in den Unternehmen erzielt. Nicht quantifizierbar.
+++	Finanzieller Aufwand (Sachkosten, Dritte & Fördermöglichkeiten)	Das Projekt wird durch das Land NRW teilfinanziert, für die teilnehmenden Unternehmen fällt ein Eigenanteil in Abhängigkeit von der Größe des Unternehmens an. Für die Kommune fallen keine zusätzlichen Kosten an.
+++	Zeitlicher Aufwand (Personal)	Ca. 10 Arbeitstage für Akquise der Unternehmen und Begleitung des Projekts; 5 Arbeitstage für die Organisation und Durchführung einer Informationsveranstaltung mit Best-Practice-Beispielen. Für die teilnehmenden Unternehmen fällt über die Projektlaufzeit von 12 Monaten ein höherer Arbeitsaufwand u.a. zur Erfassung aller Daten und Teilnahme an Workshops sowie Umsetzung von Maßnahmen an.
+++	Kosten-Nutzen-Verhältnis	Die teilnehmenden Unternehmen können erhebliche Einsparungen an Energie und Ressourcen und den damit verbundenen Kosten erzielen. Diese übersteigen die Teilnahmekosten um ein Vielfaches. Ohne Zusatzkosten für die Kommune können so große Einsparungen an Ressourcen und somit Treibhausgasen erreicht werden.
+++	Aufwand-Nutzen-Verhältnis	Für die Kommune kann mit geringem personellem Aufwand eine große Wirkung erzielt werden. Die Unternehmen haben einen deutlich höheren Arbeitsaufwand, können aber entsprechend hohe Einsparungen erzielen, sodass der Aufwand und die Kosten der Projektteilnahme ausgeglichen werden.
+++	Regionale Wertschöpfung	Das regionale Handwerk und Unternehmen sollten bewusst für die Umsetzung von Maßnahmen beauftragt werden, um zusätzlich die regionale Wirtschaft zu stärken.

+ Bezug zur demografischen Entwicklung	-
 Fördermöglichkeiten Teilfinanzierung durch das Land NRW	 Politischer Beschluss Nicht erforderlich
 Monitoring-Indikatoren Teilnehmende Unternehmen, erzielte Einsparungen	 Zielkonflikte Begrenzte zeitliche Ressourcen durch gute Auftragslage der Unternehmen
 Impulswirkung Umfassende Beratung und Kosteneinsparungen für die Unternehmen	 Organisatorische Kombinationsmöglichkeiten 3.6
 Kooperationsmöglichkeiten Lokales Handwerk, regionale Firmen	 Synergieeffekte Bewerbung von ÖKOPROFIT im Rahmen der Maßnahme 3.8
 Gewinnung von Akteuren Bewerbung in der Presse, auf der Homepage und Telefonakquise, Unternehmensbesuche	 „Ausgewählte Maßnahme“ -



Energieeffizienz, Energieversorgung und erneuerbare Energien / Nr. 3.8

Unterstützung von Unternehmen auf dem Weg zur Klimaneutralität



Maßnahmentyp:

Beratung und Förderung



Einführung der Maßnahme:

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

Dauer der Maßnahme:

langfristig etablieren



Ziel und Strategie:

Unterstützung der Unternehmen auf dem Weg zur Klimaneutralität durch geeignete Impulse und Förderungen. Langfristige Erstellung eines Verbunds/Netzwerks aus klimaneutralen Unternehmen und solchen, die die Klimaneutralität erreichen wollen.



Ausgangslage:

Zurzeit findet 2-3-mal jährlich ein Unternehmerfrühstück in Halver statt. An das Format kann angeknüpft werden, um die Themen Klimaschutz und Klimaanpassung bei den Unternehmen stärker in den Fokus zu rücken. Des Weiteren gibt es bereits eine kommunale Vorgabe zur Pflanzung von Bäumen auf Unternehmensgrundstücken, die es umzusetzen gilt.



Beschreibung:

Im Rahmen des Unternehmerfrühstücks können die Themen des Klimaschutzes und Angebote zum Klimaschutz durch z. B. Vorträge eingebunden werden. Diese können sich bspw. auf die Themen Photovoltaik und Gründach, Energie und Ressourceneffizienz, betriebliches Mobilitätsmanagement und Green IT beziehen. Hierbei gilt es, Ängste zu nehmen und die ökonomischen sowie ökologischen Vorteile klimagerechten Wirtschaftens herauszustellen. Eine Einbindung dieser Themen in der Kommunikationsstrategie und der Öffentlichkeitsarbeit ist dementsprechend unabdingbar.

Als ein Vorbild kann die klimaneutrale Produktion des Unternehmens Busch-Jaeger aus Lüdenscheid dienen. Dieses produziert schon jetzt nahezu klimaneutral durch die Nutzung einer Photovoltaikanlage, eines Blockheizkraftwerkes und eines Energiemanagement-Systems. Ein Unternehmensbesuch oder die Vorstellung im Rahmen eines Unternehmerfrühstücks sollte angestrebt werden. Die Erfahrung zeigt, dass Formate vor Ort in Unternehmen die Neugier der Teilnehmer anspricht und so einen zusätzlichen Anreiz bietet, um an Veranstaltungen teilzunehmen. Der direkte Austausch mit Menschen, die bereits positive Erfahrungen mit Klimaschutzmaßnahmen machen konnten, ist für die Aktivierung weiterer Akteure sehr wichtig.

Des Weiteren kann die Ansiedlung klimaneutraler bzw. in diesem Bereich ambitionierter Unternehmen in Halver gefördert werden und auch Hilfe für Start-Up Unternehmen im Klima-, Umweltschutz und Nachhaltigkeitssektors angeboten werden. Eine kreisweite Kooperation und der Erfahrungsaustausch von Unternehmen, die sich im Klima- und Ressourcenschutz engagieren, könnte angestoßen werden.

Handlungsschritte

1. Organisation und Durchführung einer Auftaktveranstaltung mit dem Klimaschutzmanagement und Abfrage von Interessen und Bedarfen
2. Vorbereitung und Durchführung der Veranstaltung/Kampagne (Inhalte, Ort, Referenten, Einladung, ggf. Catering, Technik)
12. Regelmäßiger Austausch zwischen Wirtschaftsförderung und Klimaschutzmanager
3. Bewerbung von Beratungs- und Förderangeboten bei lokalen Unternehmen
4. Erarbeitung weiterer Formate in Kooperation mit den Unternehmen



Durchführungszeitraum: ab 2021

Priorität: 2



Zielgruppenbeschreibung

Verantwortliche und Beteiligte

Unternehmen

Klimaschutzmanagement, GWS



Kriterienbewertung

Anmerkung

+	Energie- und CO ₂ - Reduktion; Kosteneinsparung	indirekt bei Umsetzung von Maßnahmen durch die Unternehmen: n.q.
+++	Finanzieller Aufwand (Sachkosten, Dritte & Fördermöglichkeiten)	Das Projekt wird durch das Land NRW teilfinanziert, für die teilnehmenden Unternehmen fällt ein Eigenanteil in Abhängigkeit von der Größe des Unternehmens an. Für die Kommune fallen keine zusätzlichen Kosten an.
++	Zeitlicher Aufwand (Personal)	Ca. 5 Arbeitstage für die Organisation einer Veranstaltung, 5-10 Arbeitstage jährlich für engere Abstimmungen mit der GWS und stärkere Bewerbung von Angeboten.
++	Kosten-Nutzen-Verhältnis	Bei moderaten Kosten für die Durchführung einer Veranstaltung können viele der lokalen Unternehmen erreicht werden und Anstöße zur Umsetzung von Effizienzmaßnahmen geschaffen werden. Ebenfalls durch geringe Kosten können vorhandene Beratungen und Förderungen stärker bekannt gemacht werden und so zusätzliche Effizienzsteigerungen erreicht werden.
+++	Aufwand-Nutzen-Verhältnis	Analog zu den Kosten ist auch der personelle Aufwand für diese Maßnahme gering und kann eine hohe Reichweite erzielen sowie den Impuls zur Umsetzung von Maßnahmen geben. Erfolgversprechend sind vor allem Maßnahmen, die geringe Investitionskosten erfordern und sich schnell amortisieren (bspw. Optimierung der Druckluft, Sensibilisierung der Mitarbeiter)
++	Regionale Wertschöpfung	gering, durch die Beauftragung lokaler Unternehmen
+	Bezug zur demografischen Entwicklung	-

 Fördermöglichkeiten Öffentlichkeitsarbeit über NKI-Förderung für KSM	 Politischer Beschluss Nicht erforderlich
 Monitoring-Indikatoren Teilnehmerzahlen, umgesetzte Maßnahmen	 Zielkonflikte Begrenzte zeitliche Ressourcen der Unternehmen
 Impulswirkung Imagewirkung für Unternehmen, Stärkung des Standortes; Kostenfreie Beratungsangebote und erhebliche Kosteneinsparungen für die Unternehmen	 Organisatorische Kombinationsmöglichkeiten 3.7
 Kooperationsmöglichkeiten Effizienz-Agentur NRW, Verbraucherzentrale NRW, EnergieAgentur.NRW, lokales Handwerk, Versorger, weitere	 Synergieeffekte Einbindung in die Wirtschaftsförderungsaktivitäten und Bewerbung von ÖKOPROFIT, Kooperation auf regionaler Ebene
 Gewinnung von Akteuren Bewerbung über (Bürgermeister-) Anschreiben, Newsletter, in der Presse, auf der Homepage und über Flyer/Plakate	 „Ausgewählte Maßnahme“ -



Energieeffizienz, Energieversorgung und erneuerbare Energien / Nr. 3.9

Information von Grundstückskäufern hinsichtlich nachhaltigem Bauen und Energieversorgung



Maßnahmentyp: Beratung und Information



Einführung der Maßnahme:

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



Dauer der Maßnahme: langfristig etablieren



Ziel und Strategie:

Mit einer Bauherreninformationsmappe soll die Umsetzung von Klimaschutz- und Klimaanpassungsmaßnahmen im privaten Raum über eine Verteilung an Bauherren, aber auch über Investoren oder Architekten erreicht werden. .



Ausgangslage:

Aktuell werden 52 neue Grundstücke von der Kommune verkauft. Bisher gibt es keine Zusammenstellung von Möglichkeiten und Notwendigkeiten zur Klimaanpassung und zum Klimaschutz für private Bauherren.



Beschreibung:

Viele Grundstückskäufer sind vor ihrem Hausbau nicht ausreichend zum Thema nachhaltigem Bauen und Energieversorgung informiert. Um diesem Umstand entgegenzuwirken soll ein breites Informationsangebot erarbeitet werden. Deshalb müssen für eine ausreichende Informationsübersicht bei der Energieversorgung die Themen Photovoltaik auf Dach und Grundstück, Speichersysteme für die eigene erzeugte Energie, Solarthermie, Erdwärme und Solarenergie behandelt werden. Für das Handlungsfeld des nachhaltigen Bauens sind unter anderem die Themen nachhaltige Baustoffe (z. B. Holz), Dämmung, die Ökobilanz von Baustoffen und Kosten wichtig. Neben der Herausarbeitung der Vorteile in diesen Themen ist vor allem auch eine Gegenüberstellung von Kosten und Nutzen sinnvoll. Informationen zu diesen Themen werden bereits zum einen vom märkischen Kreis und zum anderen von der Verbraucherzentrale NRW bereitgestellt. Auch die Einbindung lokaler Handwerksbetriebe, entsprechende Arbeiten vornehmen, kann von Vorteil sein.

Mögliche Themen, die für Grundstückskäufer von Interesse sind, sind z.B.:







- Für wen lohnt sich welche Energieform?
- Wer baut sie? (Hierbei kann auf lokale Unternehmen verwiesen werden)
- Welche Förderungen gibt es und wie kann man sie beantragen?



Handlungsschritte

1. Zusammenstellung der Informationen
13. Ansprache möglicher Kooperationspartner
2. Aufbau eines Verteilers

 Durchführungszeitraum: 2021 – 2023	Priorität: 2
 Zielgruppenbeschreibung Private Bauherren, Architekten, Investoren	Verantwortliche und Beteiligte Klimaschutzmanagement
 Kriterienbewertung	Anmerkung
+ Energie- und CO ₂ - Reduktion; Kosteneinsparung	n.q.
+ Finanzieller Aufwand (Sachkosten, Dritte & Fördermöglichkeiten)	Kosten für Öffentlichkeitsarbeit: ca. 1.000 EUR/Jahr Sachkosten: nicht Quantifizierbar
+ + + Zeitlicher Aufwand (Personal)	vorhandene interne Ressourcen: erforderliche Personentage: ca. 10 Tage/Jahr Klimaschutzmanagement: erforderliche Personentage: ca. 15 Tage/Jahr
+ + + Kosten-Nutzen-Verhältnis	Sehr gut
+ + + Aufwand-Nutzen-Verhältnis	Sehr gut
+ + Regionale Wertschöpfung	ggf. Kooperation mit lokalen Handwerksbetrieben
+ Bezug zur demografischen Entwicklung	-
 Fördermöglichkeiten	 Politischer Beschluss
-	Nicht erforderlich
 Monitoring-Indikatoren	 Zielkonflikte
Erstellung der Mappe, Anzahl der verteilten Mappen bzw. Onlinezugriffe	-

 Impulswirkung Kommune als Vorbild	 Organisatorische Kombinationsmöglichkeiten -
 Kooperationsmöglichkeiten Architekten, Handwerk, Netzwerk ALTBAU-NEU, EnergieAgentur.NRW, Verbraucherzentrale NRW /Energieberatung	 Synergieeffekte Steigerung des Umweltbewusstseins; Optimierung der Planung durch eine gebündelte Gesamtschau der klimarelevanten Themen
 Gewinnung von Akteuren Bewerbung in der Presse, auf der Homepage und über Flyer/Plakate, Herausgabe bei Kauf eines Grundstücks	 „Ausgewählte Maßnahme“ -



Energieeffizienz, Energieversorgung und erneuerbare Energien/ Nr. 3.10

Ausbau der Windenergie



Maßnahmentyp: Erneuerbare Energien



Einführung der Maßnahme:

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


Dauer der Maßnahme: 10 Jahre



Ziel und Strategie:

Ausbau der Nutzung von Windkraft zur nachhaltigen Substitution von fossilen Energieträgern zur Stromerzeugung und dementsprechender Einsparung von THG-Emissionen. Der Zubau von 3-5 Windenergieanlagen soll bis 2030 erfolgen. Mögliche Standorte wurden bereits geprüft.



Ausgangslage:

Derzeit wird in Halver eine Windkraftanlage aus dem Jahr 1998 mit einer installierten Leistung von 0,5 MW genutzt. Hinzu kommt eine privat genutzte Kleinanlage. Im Flächennutzungsplan ist eine Windvorrangzone festgelegt. Das vom LANUV angegebene theoretische Ausbaupotenzial liegt bei rund 44 GWh/a.



Beschreibung:

Die Stadt soll aktiv den weiteren Ausbau der Windkraft vorantreiben, um die vorhandenen Potenziale zur Erzeugung von Windstrom und damit THG-Einsparungen soweit möglich zu heben. Die Planung für Konzentrationszonen wurde politisch beschlossen und der Auftrag zur Überarbeitung des gesamt-räumlichen Plankonzeptes für Halver wurde beauftragt.

Besonders wichtig ist bei der Umsetzung von Projekten die Akzeptanzsicherung der Bürger. Durch eine gezielte Öffentlichkeitsbeteiligung sowie Sicherung der finanziellen Teilhabe von Bürger an der lokal erzeugten Wertschöpfung kann diese gesichert werden. So ist eine Beteiligung an WEA durch die Kommune oder Privatleute zu unterstützen. Der Betrieb von weiteren Anlagen durch Bürgerenergiegenossenschaften soll hierzu geprüft werden. Für die Ausgestaltung der Beteiligungsmodelle und Sicherung der lokalen Wertschöpfung stehen zahlreiche Varianten zur Verfügung. Projektrealisierungen sollten möglichst mit einem örtlichen Betreiber durchgeführt werden.



Handlungsschritte

1. Erstellung von Gutachten und Wirtschaftlichkeitsbetrachtungen
2. Recherche und Ausarbeitung von Betreibermodellen, die ein hohes Maß an Bürgerteilhabe und lokaler Wertschöpfung absichern
3. Errichtung und Betrieb von Windkraftanlagen (bspw. als Bürgerenergieanlagen)



Durchführungszeitraum: 2020-2030

Priorität: 1



Zielgruppenbeschreibung

Verantwortliche und Beteiligte

Energieversorger, Bürgerenergiegenossenschaften, Bürger

Fachbereich 3 – Bauen und Wohnen, Untere Umweltschutzbehörde des Kreises, Klimaschutzmanagement, Projektentwickler

 Kriterienbewertung	Anmerkung
+++ Energie- und THG-Reduktion; Kosteneinsparung	Sollten bis 2025 eine Windkraftanlage und bis 2030 zusätzlich zwei weitere Anlagen errichtet werden, können ca. 16,6 Tsd. t CO ₂ eq/a eingespart werden
+++ Finanzieller Aufwand (Sachkosten, Dritte & Fördermöglichkeiten)	ggf. fallen Kosten für detaillierte Gutachten an
++ Zeitlicher Aufwand (Personal)	n.q., vom Umfang abhängig
+++ Kosten-Nutzen-Verhältnis	Die Realisierung von Windkraftanlagen bringt einen sehr hohen Nutzen bei geringen Kosten zur Prüfung von Standorten.
+++ Aufwand-Nutzen-Verhältnis	Die Realisierung von Windkraftanlagen bringt einen sehr hohen Nutzen bei geringem Aufwand zur Prüfung von Standorten.
++ Regionale Wertschöpfung	Regionale Wertschöpfung, wenn die Anlage als Bürgerenergieanlage errichtet wird.
+ Bezug zur demografischen Entwicklung	-
 Fördermöglichkeiten	 Politischer Beschluss
-	Erforderlich zur Errichtung von Windkraftanlagen
 Monitoring-Indikatoren	 Zielkonflikte
Installierte Leistung in MW; erzielte THG-Einsparung	Politische Diskussion hinsichtlich Windkraftanlagen, Umwelt-/Artenschutz
 Impulswirkung	 Organisatorische Kombinationsmöglichkeiten
Vorbild für erfolgreiche und wirtschaftliche THG-Einsparung in Halver durch den Einsatz Erneuerbarer Energien	3.6
 Kooperationsmöglichkeiten	 Synergieeffekte
Energieversorger, Bürgerenergiegenossenschaften	Lokale Wertschöpfung und Beteiligung der Bürger an der Energiewende vor Ort
 Gewinnung von Akteuren	 „Ausgewählte Maßnahme“
-	-

7.3.4 Handlungsfeld 4 – Umweltfreundliche Mobilität



Umweltfreundliche Mobilität / Nr. 4.1

Machbarkeitsstudie für die Verbesserung des interkommunalen Alltag-Radverkehrs und Erschließung von Gewerbegebieten mit dem Rad



Maßnahmentyp:

Beratung und Förderung



Einführung der Maßnahme:

kurzfristig (0-3 Jahre)

mittelfristig (4-7 Jahre)

langfristig (mehr als 7 Jahre)



Dauer der Maßnahme:

1,5 Jahre



Ziel und Strategie:

Die Studie soll Optimierungspotenziale aufzeigen, die dabei helfen, die Alltagsverkehre innerhalb des Märkischen Kreises zugunsten des Umweltverbundes insbesondere des Radverkehrs zu verschieben. Ein Fokus liegt dabei auf der Erreichbarkeit von Gewerbegebieten mit dem Fahrrad.



Ausgangslage:

Aufgrund der sehr hohen täglichen Pendlerströme zwischen den Kommunen des Kreises und darüber hinaus ergibt sich hier ein großer Handlungsbedarf. Bislang wird für die Fahrten meist das Auto genutzt.



Beschreibung:

Auf vielen der Pendlerstecken innerhalb des Märkischen Kreises ist es möglich, Pkw Fahrten durch die Nutzung von Fahrrädern oder E-Bikes zu ersetzen. Durch die Studie sollen die Potenziale erfasst und Maßnahmen zur Hebung der Potenziale erarbeitet werden. Mögliche Maßnahmen umfassen bspw. die Verbesserung der Radverkehrsinfrastruktur, sichere Abstellanlagen an zentralen Punkten insbesondere in Gewerbegebieten sowie Mitnahmemöglichkeiten für Räder im ÖPNV.

Die Ausschreibung und Vergabe befinden sich in Vorbereitung. Die Finanzierung erfolgt über den Kreis und die Studie soll etwa zur Mitte des Jahres 2021 vorgelegt werden. Im Anschluss erfolgt die kommunale Umsetzung.



Handlungsschritte

1. Teilnahme an Abstimmungen mit dem Märkischen Kreis
2. Bereitstellung von Informationen
3. Ausschreibung und Beauftragung der Studie
4. Umsetzung von Maßnahmen und Controlling



Durchführungszeitraum: 2021-2022
Umsetzung bis 2035

Priorität: 2



Zielgruppenbeschreibung

Bürger aller Kommunen des Märkischen Kreises insbesondere Pendler

Verantwortliche und Beteiligte

Stadt Halver (Fachbereich 3 - Bauen und Wohnen, Unterstützung durch das Klimaschutzmanagement); weitere Kommunen des Märkischen Kreises, Märkischer Kreis



Kriterienbewertung

- + Energie- und CO₂- Reduktion;
Kosteneinsparung
- + Finanzieller Aufwand (Sachkosten, Dritte & Fördermöglichkeiten)
- + Zeitlicher Aufwand (Personal)
- +++ Kosten-Nutzen-Verhältnis
- ++ Aufwand-Nutzen-Verhältnis
- ++ Regionale Wertschöpfung
- ++ Bezug zur demografischen Entwicklung

Anmerkung

- Nicht quantifizierbar, da abhängig von der Umsetzung
- Kein Aufwand für Studie;
Hohe Kosten für Umsetzung
- Nicht quantifizierbar, jedoch hoher Aufwand für Umsetzung
- Attraktivierung der Stadt als Wohn- und Arbeitsstandort; Kosten für Radverkehr in der Regel günstiger als für PKW-Verkehr
- Hoher Aufwand bei hohem Nutzen s.o.
- Bei der Umsetzung von Infrastrukturmaßnahmen Einbindung des lokalen Handwerks
- Verbesserung der Radwegeinfrastruktur kommt im Alltag auch älteren Bürgern zugute, da die Nutzung des Rades bzw. E-Bikes sicherer wird



Fördermöglichkeiten

Bundes- und Landesprogramme



Politischer Beschluss

Studie: nicht erforderlich

Umsetzung: erforderlich








Monitoring-Indikatoren

Machbarkeitsstudie wurde erstellt, Umsetzung Maßnahmenempfehlungen, Anzahl der durch das Rad ersetzten Pkw-Kilometer



Zielkonflikte

Hoher Finanzmittelbedarf

 Impulswirkung Stärkung des Tourismus durch bessere Radwegeinfrastruktur	 Organisatorische Kombinationsmöglichkeiten -
 Kooperationsmöglichkeiten Märkischer Kreis, Nachbarkommunen	 Synergieeffekte Reduktion Parkplatznotwendigkeit in Gewerbegebieten; Verbesserung des Radverkehrs innerhalb der einzelnen Kommunen und Verknüpfung mit anderen Verkehrsmitteln des Umweltverbundes.
 Gewinnung von Akteuren -	 „Ausgewählte Maßnahme“ -



Umweltfreundliche Mobilität / Nr.4.2

Umsetzung des Konzepts zur nachhaltigen Mobilität in den vier Oben an der Volme Kommunen



Maßnahmentyp:

Beratung und Förderung



Einführung der Maßnahme:

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

Dauer der Maßnahme:

ca. 5 Jahre



Ziel und Strategie:

Starke Einbindung des Klimaschutzmanagements in die Aktivitäten im Rahmen des kommunenübergreifenden Konzeptes und Verknüpfung mit weiteren lokalen Maßnahmen für eine nachhaltige Mobilität.



Ausgangslage:

Im Rahmen des LEADER Förderprogramms ist ein interkommunales Konzept zur nachhaltigen Mobilität erarbeitet worden. Das Ziel dieses Konzeptes ist eine langfristige Verbesserung der Mobilität im Gebiet der Kommunen Oben an der Volme.



Beschreibung:

Für eine gelungene Umsetzung des Mobilitätskonzeptes vor dem Hintergrund des Klimaschutzes ist es für Halver essenziell das Klimaschutzmanagement stark in diese einzubinden. Des Weiteren ist es sinnvoll, die durch das Konzept angestoßenen Maßnahmen mit passenden Maßnahmen aus diesem Konzept zu verbinden (s. [Maßnahmen 4.1, 4.3](#)) um bestmöglich entstehende Synergieeffekte zu nutzen. Auf diese Weise kann in Kooperation mit den anderen Kommunen ein großer Mehrwert für die lokale sowie regionale Mobilität im Umweltverbund geschaffen werden.



Handlungsschritte

1. Umsetzung des Projekts in enger Kooperation mit dem Klimaschutzmanagement
2. Regelmäßige Abstimmung der beteiligten Akteure



Durchführungszeitraum: 2021 – 2026

Priorität: 1



Zielgruppenbeschreibung

Bürger

Verantwortliche und Beteiligte

Klimaschutzmanagement, Fachbereich 3 - Bauen und Wohnen, Oben an der Volme Kommunen



Kriterienbewertung

Anmerkung

++	Energie- und CO ₂ - Reduktion; Kosteneinsparung	n.q., keine Kosteneinsparung
+	Finanzieller Aufwand (Sachkosten, Dritte & Fördermöglichkeiten)	Nicht quantifizierbar, da abhängig von der Umsetzung, voraussichtlich hohe investive Kosten
+++	Zeitlicher Aufwand (Personal)	ca. 10 AT/a zur Abstimmung mit den anderen Akteuren, Veranstaltungen und Öffentlichkeitsarbeit; AT für Umsetzung nicht quantifizierbar, da vom Umfang abhängig
+++	Kosten-Nutzen-Verhältnis	Sehr gut, da großer Verstärkungseffekt ohne zusätzliche Kosten
+++	Aufwand-Nutzen-Verhältnis	Sehr gut, da großer Verstärkungseffekt bei geringem Personalaufwand
++	Regionale Wertschöpfung	Stärkung der Region als Ausflugs- und Touristenziel
++	Bezug zur demografischen Entwicklung	Mobilität älterer Bürger wird mitgedacht



Fördermöglichkeiten



Politischer Beschluss

Kommunalrichtlinie (2.10 Nachhaltige Mobilität)

Erforderlich



Monitoring-Indikatoren



Zielkonflikte

Anzahl umgesetzter Maßnahmen

-



Impulswirkung



Organisatorische Kombinationsmöglichkeiten

Kommune als Vorbild, bessere Kombination von Verkehrsmitteln aus dem Umweltverbund möglich

Weitere Maßnahmen aus Handlungsfeld 4



Kooperationsmöglichkeiten



Synergieeffekte

MVG, ADFC, Oben an der Volme Kommunen

Förderung des Umweltverbundes und Steigerung der Aufenthaltsqualität in der Stadt, Erhöhung der Sicherheit im Straßenverkehr



Gewinnung von Akteuren



„Ausgewählte Maßnahme“

Koordination durch das Klimaschutzmanagement

-



Umweltfreundliche Mobilität / Nr.4.3

Sichere Radwege für Halver und Mehr Radabstellanlagen



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:

Reduktion der verkehrsbedingten THG-Emissionen durch den Umstieg auf das Fahrrad. Um dies zu unterstützen, soll vor allem die Infrastruktur und Sicherheit im Radverkehr gestärkt werden. Als ein wichtiger Baustein soll der Volmetalradweg realisiert werden.



Ausgangslage:

Für die Kommune wird zurzeit ein Radwegekonzept erstellt. Dieses wird Ende 2020/Anfang 2021 fertig sein und soll maßgeblich zur Verbesserung des Radverkehrs in der Stadt beitragen.



Beschreibung:

Aus der Akteursbeteiligung wurde deutlich, dass beim Radwegeneubau möglichst eine bauliche Trennung vom Straßenraum erreicht werden sollte, Radwege bei der Straßenplanung eine erhöhte Priorität bekommen sollten und im Bestandsnetz (inner- und außerorts) Radwege markiert werden sollten, um zumindest eine bessere Wahrnehmung für den Radverkehr zu erreichen. Ideen für die Umsetzung von Maßnahmen aus der Bürgerbeteiligung sind bspw.:

- bessere Radwege nach Breckerfeld, Schalksmühle, Brügge Bhf.
- Radweg von Oberbrügge nach Brügge Einkaufszentrum und Halver
- Fahrradstraßen in der Parkstraße, Gartenstraße, Tauberstraße und Mittelstraße
- Freigabe von Einbahnstraßen für den Radverkehr

Vor dem Hintergrund des Ausbaus des Waldfreibades zum Freizeitzentrum sollen dort verstärkt Radinfrastrukturen für die Besucher aufgebaut werden, um den MIV zu beschränken. Dies beinhaltet vor allem sichere Abstellanlagen für Fahrräder und E-Bikes sowie Lademöglichkeiten für E-Bikes.

Weitere Abstellanlagen sowie Ladepunkte und Reparaturstationen sollen vermehrt vor Geschäften oder öffentlichen Einrichtungen errichtet werden. Dies betrifft bspw. das Rathaus, Schulen, den Bahnhof und das Stadtzentrum.

Zudem sollte im Stadtgebiet soweit möglich auch die Einrichtung weiterer Tempo 30 Zonen erfolgen. Bauliche Maßnahmen zur Geschwindigkeitsbegrenzung sollen an besonders kritischen Stellen durch die Kommune erfolgen (bspw. Versätze, Querschnittseingengungen, Quersperrern im Straßenquerschnitt, Anordnung von Mittelinseln, Schwellen).

Handlungsschritte

1. Nutzung des Mobilitätskonzeptes Oben an der Volme als integrierte Grundlage
2. Erstellung des Radwegekonzeptes sowie flankierender Maßnahmen zur Verbesserung der Infrastruktur
3. Beantragung von Fördermitteln für die Umsetzung
4. Umsetzung von Maßnahmen



Durchführungszeitraum: ab 2023

Priorität: 1



Zielgruppenbeschreibung

Verantwortliche und Beteiligte

Bürger

Fachbereich 3 - Bauen und Wohnen, Klimaschutzmanagement, ggf. Landesbetrieb Straßenbau



Kriterienbewertung

Anmerkung

++	Energie- und CO ₂ - Reduktion; Kosteneinsparung	Annahme: 0,25% des derzeitigen Endenergieverbrauchs für Verkehr wird eingespart: Endenergieeinsparung: 246 MWh/a THG-Minderung: 77 t CO ₂ /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 AT zur Erstellung eines Maßnahmenkatalogs und Auswahl zu fördernder 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. Hohe Bedeutung hat jedoch der regionale Volmetalradweg
+++	Aufwand-Nutzen-Verhältnis	Durch gezielte ergänzende Maßnahmen kann mit moderatem Zeitaufwand eine große Wirkung erzielt werden.
+++	Regionale Wertschöpfung	Hohe Wertschöpfung bei investiven Maßnahmen und Kooperation mit lokalen Unternehmen
++	Bezug zur demografischen Entwicklung	Verbesserung der Mobilität älterer Bürger

 Fördermöglichkeiten NKI (Mobilitätsstationen, Radverkehrsinfrastruktur), Städtebauförderung, Land NRW	 Politischer Beschluss erforderlich
 Monitoring-Indikatoren Radwegekonzept wurde erstellt und beschlossen Maßnahmen wurden umgesetzt Anzahl der Radfahrer/Modal-Split-Entwicklung Auslastung von Abstellanlagen Zahl der Verkehrsunfälle und Radfahrern	 Zielkonflikte Flächenbedarf von Autoverkehr Hoher Finanzmittelbedarf
 Impulswirkung Stärkung der Attraktivität der Stadt für Bürger und Touristen	 Organisatorische Kombinationsmöglichkeiten Verknüpfung mit weiteren Maßnahmen aus dem Bereich Radverkehr Integration in Stadterneuerungsmaßnahmen
 Kooperationsmöglichkeiten ADFC	 Synergieeffekte Bündelung aller Maßnahmen zum Radverkehr
 Gewinnung von Akteuren Social Media, Kooperation mit der lokalen Presse	 „Ausgewählte Maßnahme“ -



Umweltfreundliche Mobilität / Nr.4.4

Förderung des Fußverkehrs



Maßnahmentyp: Verkehrsinfrastruktur



Einführung der Maßnahme:

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



Dauer der Maßnahme: langfristig etablieren



Ziel und Strategie:

Reduktion der verkehrsbedingten THG-Emissionen durch den Umstieg auf Fußverkehr. Um dies zu unterstützen, soll in Ergänzung zu [Maßnahme 4.3](#) vor allem die Infrastruktur und Sicherheit im Fußverkehr gestärkt werden. Als Leitbild dient die „Stadt der kurzen Wege“.



Ausgangslage:

Im Zuge der Bürgerbeteiligung im Rahmen der Erstellung des vorliegenden integrierten Klimaschutzkonzeptes wurden zahlreiche Vorschläge zur Verbesserung der Fußwege in der Stadt eingebracht. In 2020 werden bereits die ersten der Maßnahmen umgesetzt, an diese soll künftig angeknüpft werden.



Beschreibung:

Aus der Bürgerbeteiligung im Rahmen des Klima-Cafés sowie der Online-Ideenkarte ging hervor, dass die Bürger sich u.a. die Optimierung und Ergänzung der Fußwege am Hohenzollernpark wünschen. Dabei sollen die umliegenden Akteure (bspw. CVJM, katholische und evangelische Gemeinde) in Planungen miteinbezogen werden.

Neben dem Hohenzollernpark ist der Innenstadtbereich an der Frankfurter Straße ein Maßnahmenswerpunkt. Hier würde eine Gleichstellung der Auto- und Fußgängerverkehrs, der Innenstadt einen anderen Charakter geben. Durch die neugewonnene Sicherheit kann das öffentliche Leben in der Innenstadt belebt und verbessert werden.

Das ortübergreifende Wanderwegenetz stellt für Halver eine weitere Chance zur Aufwertung von Fußwegen dar. Gut platzierte Hinweisschilder können Bürger auf besonders schöne oder sichere Wege zwischen den einzelnen Stadtteilen hinweisen und bieten zudem einen touristischen Mehrwert.



Handlungsschritte

1. Nutzung des Mobilitätskonzeptes als integrierte Grundlage
2. Befragung der Bürger zu Bedarfen bzw. Nutzung der Ideen aus der Online-Ideenkarte und dem Klima-Café
3. Aufstellung und Priorisierung von Maßnahmen
4. Beantragung von Fördermitteln für die Umsetzung
5. Umsetzung von Maßnahmen

 Durchführungszeitraum: ab 2021	Priorität: 2
 Zielgruppenbeschreibung Bürger, Touristen	Verantwortliche und Beteiligte Fachbereich 3 - Bauen und Wohnen, Klimaschutzmanagement
 Kriterienbewertung	Anmerkung
+ Energie- und CO ₂ - Reduktion; Kosteneinsparung	Annahme: 0,1% des derzeitigen Endenergieverbrauchs für Verkehr wird eingespart: Endenergieeinsparung: 98 MWh/a THG-Minderung: 31 t CO ₂ /a
+ Finanzieller Aufwand (Sachkosten, Dritte & Fördermöglichkeiten)	Abhängig von Art und Umfang der Maßnahmen; der finanzielle Aufwand bei der Anlage neuer Fußwege ist signifikant höher als bei einer Optimierung der Ampelanlagen; begrenzte Förderung durch die Kommunalrichtlinie im Kontext der kombinierten Mobilität und Verbesserung von Beleuchtungsanlagen
+++ Zeitlicher Aufwand (Personal)	bis zu 15 AT/a für Fußverkehrcheck und Konzepterstellung im ersten Jahr, danach weniger für die weitere für Begleitung der Maßnahmen
+++ Kosten-Nutzen-Verhältnis	Kosten abhängig vom Umfang der Maßnahmen
+++ Aufwand-Nutzen-Verhältnis	Neben der Verbesserung der Umwelt wird bei begrenztem Aufwand ein hoher Beitrag zur Verkehrssicherheit geleistet.
+++ Regionale Wertschöpfung	Keine direkten Effekte
+ Bezug zur demografischen Entwicklung	-
 Fördermöglichkeiten Kommunalrichtlinie, Förderrichtlinien Nahmobilität FöRi-Nah	 Politischer Beschluss Für Check nicht erforderlich Für investive Maßnahmen erforderlich
 Monitoring-Indikatoren Nutzerzahlen neuer Fußwege, Zahl der Verkehrsunfälle mit Fußgängern	 Zielkonflikte Flächenbedarf von Auto- und Radverkehr Hoher Finanzmittelbedarf

 Impulswirkung Erhöhung der Fußgängerzahlen	 Organisatorische Kombinationsmöglichkeiten 1.4 Einträge aus der Ideenkarte
 Kooperationsmöglichkeiten Polizei	 Synergieeffekte Kombinierte Mobilität
 Gewinnung von Akteuren -	 „Ausgewählte Maßnahme“ -



Umweltfreundliche Mobilität / Nr.4.5

Teilnahme an STADTRADELN



Maßnahmentyp:

Kommune als Vorbild



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 gilt für eine erfolgreiche Reduzierung von THG-Emissionen insbesondere das Radfahren im Alltag mehr zu fördern.



Ausgangslage:

Während das Radfahren in der Vergangenheit aufgrund der Topographie eine geringe Rolle im Alltagsverkehr spielte, bieten die Pedelecs nun neue Chancen. .



Beschreibung:

Damit die Bürger für alltägliche Aufgaben wie den Weg zur Arbeit, zum Einkaufen und für Freizeitaktivitäten verstärkt das Fahrrad nutzen, bedarf es einer Sensibilisierung mit besonderen Formaten.

Die Teilnahme an der jährlich stattfindenden Aktion STADTRADELN bietet die Möglichkeit durch die Erzeugung eines Gemeinschaftsgefühls und den gemeinsamen Wettbewerb mit begleitenden Veranstaltungen einen Beitrag zum Klimaschutz zu leisten. Diese Aktion wird von vielen Kommunen erfolgreich angeboten. STADTRADELN ist eine Kampagne des Klima-Bündnis. An dem Wettbewerb nehmen in der Regel Teams aus Kommunalpolitiker, Schulklassen, Vereinen, Unternehmen und Bürgern teil. An 21 aufeinanderfolgenden Tagen im Zeitraum 1. Mai bis 30. September sollen möglichst viele mit dem Rad gefahren werden. Die konkrete Festlegung des dreiwöchigen Aktionszeitraumes liegt bei der Kommune.

Die Aktion sollte vor allem im Zuge der Öffentlichkeitsarbeit stark beworben werden. Der Kreis organisiert die Maßnahme für die interessierten Kommunen, um geringe Teilnahmegebühren pro Kommune von 190 € zu ermöglichen.



Handlungsschritte

1. Abstimmung mit dem Märkischen Kreis und Planung der Aktion STADTRADELN
2. Bewerbung der Aktion in der Öffentlichkeit
3. Durchführung der Aktion STADTRADELN



Durchführungszeitraum: 2021 – 2024/26

Priorität: 2



Zielgruppenbeschreibung

Bürger, Initiativen und Vereine, Schulen, Unternehmen

Verantwortliche und Beteiligte

Klimaschutzmanagement, Stadtmarketing, Märkischer Kreis

 Kriterienbewertung	Anmerkung
+ Energie- und CO ₂ - Reduktion; Kosteneinsparung	Berechnet auf Basis der Einsparungen pro Kopf der Stadt Menden - führt in Halver zu Endenergieeinsparungen von 255 MWh/a und einer THG-Minderung von 80 t CO ₂ eq/a
+ Finanzieller Aufwand (Sachkosten, Dritte & Fördermöglichkeiten)	Die Teilnahmegebühr für STADTRADELN beträgt für die Stadt Halver bei Organisation durch den Kreis 190€, hinzukommen Kosten für die Veranstaltungen im Rahmen des Projekts. Keine direkte Förderung
+++ Zeitlicher Aufwand (Personal)	Bis zu ca. 10 AT/a für Planung und Durchführung der Aktion STADTRADELN.
+++ Kosten-Nutzen-Verhältnis	Große Öffentlichkeitswirksamkeit der Aktion STADTRADELN und niederschwelliger Einstieg für mehr Radverkehr im Alltag bei überschaubaren Kosten.
+++ Aufwand-Nutzen-Verhältnis	Analog zu den Kosten ist auch hier ein sehr hoher Benefit mit überschaubarem Aufwand zu erzielen.
+++ Regionale Wertschöpfung	gering, ggf. Kooperation mit lokalen Fahrradgeschäften u.ä.
+ Bezug zur demografischen Entwicklung	Einbezug auch älterer Bürger zur Motivation stärker vom Pkw auf Alternativen, wie ein Pedelec umzusteigen.
 Fördermöglichkeiten	 Politischer Beschluss
Ggf. über Nationale Klimaschutzinitiative - Öffentlichkeitsarbeit	Nicht erforderlich
 Monitoring-Indikatoren	 Zielkonflikte
Teilnehmerzahlen, gefahrene km und eingespartes CO ₂ bei der Aktion STADTRADELN	-
 Impulswirkung	 Organisatorische Kombinationsmöglichkeiten
Wettbewerbe und Mitmachaktionen als Motivation und Gemeinschaftsaktivität	4.1, 4.2, 4.3, 4.7
 Kooperationsmöglichkeiten	 Synergieeffekte
ADFC, Fahrradgeschäfte, lokale Persönlichkeiten	Entlastung der Verkehrssituation, Förderung der Gesundheit und Lebensqualität
 Gewinnung von Akteuren	 „Ausgewählte Maßnahme“
Plakate, Social Media, Kooperation mit der lokalen Presse, Website	-



Umweltfreundliche Mobilität / Nr. 4.6

Niederschwellige Maßnahmen für einen umweltschonenden Schulweg



Maßnahmentyp: Öffentlichkeitsarbeit



Einführung der Maßnahme:

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



Dauer der Maßnahme: 5 Jahre



Ziel und Strategie:

Erlernen alternativer Mobilitätsformen zur dauerhaften Mobilitätsveränderung und direkten Einsparung von verkehrsbedingten Emissionen. Durch niederschwellige Aktionen soll langfristig ein Umdenken von Schülern, Eltern und Lehrpersonal im Thema schulischer Mobilität stattfinden, um Alternativen zur Anfahrt mit dem PKW zu fördern.



Ausgangslage:

Schulen und Kindergärten sind in der Regel mit dem Thema befasst. Eine umfassende Betreuung seitens der Verwaltung gab es bisher nicht. Viele Schüler werden in der Regel von den Eltern mit dem Auto zur Schule gebracht. Dadurch entstehen teils gefährliche Verkehrssituationen im direkten Umfeld der Schule und erhebliche Treibhausgasemissionen durch den MIV.



Beschreibung:

Für viele Kinder und Jugendliche kann der Schulweg auch gut zu Fuß oder mit dem Rad bewältigt werden. Es ist deshalb wichtig Schüler, Eltern und das Lehrpersonal für alternative Mobilitätsformen zu sensibilisieren.

Hierzu soll eine Übersicht mit niederschweligen Aktionen erstellt werden, welche durch Lehrer an allen Schulen durchgeführt werden können. Hier ist eine Kooperation mit dem Klimaschutzmanagement und der Polizei bei der Umsetzung möglich. Wichtig ist hierbei, dass Aktionen für alle Schulformen und Altersstufen entwickelt werden. Die Aktionen können in den einzelnen Klassen, in Stufen oder mit der gesamten Schule durchgeführt werden. Im Klassenverband kann bspw. ein "Klima-Baum" aufgestellt werden, welcher je nach genutzten Verkehrsmitteln der Schüler mit grünen und braunen Blättern bestückt wird. Ziel ist es pro Klasse einen möglichst grünen Baum zu haben und dies mit Hilfe von Maßnahmen wie Laufgemeinschaften etc. zu realisieren.

Um Hemmnisse wie Gefahrenstellen auf dem Schulweg für Radfahrer oder Fußgänger zu beseitigen, kann gemeinsam mit der Polizei ein Schulwegplan erstellt werden. Dieser bündelt die Schulwege der Kinder und im Dialog mit den Schülern und Eltern werden entsprechende Lösungen erarbeitet.

Des Weiteren könnte die Aktion „Lösenbach läuft“ aus Lüdenscheid als Vorbild dienen. Kinder werden hier schon ab dem Schulstart darin gefördert selbstständig zur Schule zu laufen, mit dem Fahrrad oder Roller zu fahren. Anfangs stehen den Schulanfängern erfahrende Laufpaten aus der 3. Klasse zur Verfügung.

Handlungsschritte

1. Ansprache der Schulen und Bedarfsabfrage
2. Zusammenstellung von niedrighschwelligen Maßnahmen und Projekten
3. Begleitung und Unterstützung der Schulen bei der Umsetzung
4. Zur dunklen Jahreszeit Impuls für Verstetigung geben

 Durchführungszeitraum: 2021 – 2024/26 Priorität: 2

Zielgruppenbeschreibung

Schüler, Eltern, Lehrer

Verantwortliche und Beteiligte

Schulen, Eltern; Klimaschutzmanagement, Polizei, ADFC, Stadt Halver

Kriterienbewertung

Anmerkung

+	Energie- und CO ₂ - Reduktion; Kosteneinsparung	Geringe Einsparungen; diese entstehen nur, wenn eine Anreise zu Fuß oder per Rad das Auto ersetzt.
++	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
+++	Zeitlicher Aufwand (Personal)	Sachbudget ca. 3.000€/a ca. 15 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 oder Übertragung auf andere Schulen in den Folgejahren
+++	Kosten-Nutzen-Verhältnis	Vergleichsweise geringe jährliche Kosten, bei großem Nutzen, wenn junge Menschen nachhaltige Mobilität lernen und Verkehrssituation vor Schulen verbessert wird
++	Aufwand-Nutzen-Verhältnis	moderater Aufwand, bei großem Nutzen, wenn junge Menschen nachhaltige Mobilität lernen und Verkehrssituation vor Schulen verbessert wird
+	Regionale Wertschöpfung	-
+	Bezug zur demografischen Entwicklung	Eventuell kann über Ehrenamt/ältere Menschen die Teilmaßnahme „Walking Bus“ begleitet werden https://www.landesverkehrswacht-nrw.de/fileadmin/user_upload/angebote/Schule/Walkingbus_Handlungsleitfaden.pdf

**Fördermöglichkeiten**

Kommunalrichtlinie (2.10, investive Maßnahmen)

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-spaspstattelterntaxi_1.pdf

**Politischer Beschluss**

Nicht erforderlich

**Monitoring-Indikatoren**

Anzahl erreichter Schulen,

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

**Zielkonflikte**

Fehlende Akzeptanz der Eltern

**Impulswirkung**

Schüler als Multiplikatoren

**Organisatorische Kombinationsmöglichkeiten****Kooperationsmöglichkeiten**

Kommune, Eltern, Schule, ADFC, Polizei

**Synergieeffekte**

Entlastung der Verkehrssituation, Förderung der Gesundheit und Lebensqualität, Hinterfragung der Elternmobilität

**Gewinnung von Akteuren**

Direkte Ansprache der Schulen, Unterstützung der Schulen bei der Bewerbung und Öffentlichkeitsarbeit

**„Ausgewählte Maßnahme“**

-



Umweltfreundliche Mobilität / Nr. 4.7

Betriebliches Mobilitätsmanagement für die Verwaltung und Blaupause für Unternehmen



Maßnahmentyp:

Organisationsstruktur



Einführung der Maßnahme:

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

Dauer der Maßnahme:

2 Jahre



Ziel und Strategie:

Reduktion des PKW-basierten Berufsverkehrs zur THG-Minderung und Attraktivierung des Wohn- und Arbeitsstandortes Halver. Die Stadt soll mit gutem Beispiel vorangehen und entsprechende Angebote für ein klimagerechtes Mobilitätsmanagement bei ihren Mitarbeitern ermöglichen und bewerben. Weiterhin soll der Breitbandausbau in den nächsten Jahren deutlich vorangetrieben werden, um die technischen Voraussetzungen für das remote Arbeiten bspw. im Homeoffice zu ermöglichen.



Ausgangslage:

Für die Verwaltungsmitarbeiter sowie die Ansässigen Gewerbebetriebe gibt es bislang keine zentralen Angebote für einen klimaschonenden Arbeitsweg bzw. betriebliche Mobilität. In Halver gibt es ca. 4.900 tägliche Einpendler. Durch die ländliche Struktur nutzen auch viele der 4.600 Auspendler täglich den PKW. Hinzu kommen 3.900 Binnenpendler.

Ein großes Problem in den Gewerbegebieten ist zudem der hohe Flächenverbrauch der Unternehmen, der u.a. durch die Schaffung von Parkplätzen verursacht wird.



Beschreibung:

Mit einem betrieblichen Mobilitätsmanagement können Verwaltungen und Unternehmen systematisch die eigenen Verkehrsbedarfe analysieren. Auf Basis der Analyse lassen sich Optimierungspotenziale identifizieren und Maßnahmen festlegen. Ziele sind die Senkung der betrieblichen Ausgaben, die Entlastung der Verkehrsinfrastruktur, die Verbesserung des ökologischen Fußabdruckes eines Unternehmens / einer Organisation und die Förderung der Mitarbeitergesundheit.

Das betriebliche Mobilitätsmanagement wird von den Halveraner Akteuren als wichtiger Baustein für mehr Klimaschutz in der Stadt eingeschätzt. Daher soll insbesondere die Verwaltung als Vorbild dienen und den eigenen Mitarbeitern entsprechende Angebote ermöglichen.

Dazu gehört beispielsweise:

- Beschaffung effizienter und einsatzgerechter Fahrzeuge inkl. Infrastruktur
- Carsharing für Dienstfahrten und private Nutzung sowie Parkplatzbewirtschaftung
- Einführung von privat nutzbaren Bahncards
- Anbindung an das ÖPNV- und Radwegenetz
- Vergünstigte Firmentickets für Mitarbeiter und Mobilitätsberatung
- Homeoffice/Co-Working-Lösungen und Bildung von Fahrgemeinschaften bspw. über Online-Plattformen
- Jobrad-Angebote und sichere Radwege sowie Abstellanlagen
- Vorantreiben des Breitbandausbaus und Berücksichtigung bei Baumaßnahmen (bspw. Verlegung von Leerrohren bei Straßenbaumaßnahmen)
- Bei Bedarf Initiierung von Maßnahmen seitens der Stadt / MVG (Infrastruktur); auch bezogen auf autonom fahrende Busse als Zubringer in Gewerbegebieten bzw. Anpassung von Taktzeiten an Schichtzeiten bei Bedarf

Die Angebote sollen auch für ansässige Unternehmen aufbereitet und verfügbar gemacht werden. Eine gesamtstädtische Informationsveranstaltung mit Experten oder ein Aktionstag in einem Gewerbegebiet u.a. mit Probefahrmöglichkeiten (E-PKW, S-Pedelec, etc.) und Vermittlung von Testwochen für Unternehmen und deren Mitarbeiter sind mögliche Formate zur Bekanntmachung. Zudem können die Angebote im Rahmen von Unternehmerfrühstücken (s. Maßnahme 3.8) beworben werden.

Nach der Umsetzung von Projekten gilt es Maßnahmen zu evaluieren und den Prozess als dauerhaftes Thema im Unternehmen zu implementieren. Insbesondere bei Betrieben, die sich noch nicht mit der Thematik beschäftigt haben, gilt diese über den Ansatz des betrieblichen Mobilitätsmanagement zu informieren und Ansprechpartner zu vermitteln. Dies kann beispielsweise in enger Kooperation mit der IHK erfolgen, die in diesem Themenfeld sehr aktiv ist. Sie bietet u.a. mit der Mittelstandsinitiative Energiewende und Klimaschutz eine fachliche Weiterbildung zu betrieblichen Mobilitätsmanagern an.

Im Workshop „Wirtschaftsförderung“ wurde zudem deutlich, dass es eines Gesamtkonzepts zur Optimierung der Mobilität in Gewerbegebieten des Kreises bedarf. Dieses sollte im Rahmen eines großangelegten Pilotprojekts in einem Gewerbegebiet des Kreises getestet werden. In diesem Zuge sollten auch Möglichkeiten zur Vermeidung von Leerfahrten geprüft werden.



Handlungsschritte

1. Abstimmung mit der IHK
2. Planung und Durchführung von Maßnahmen in der Verwaltung
3. Vorausschauende Planung des Breitbandausbaus in Planung von Tiefbaumaßnahmen integriere
4. Aufbereitung und Bewerbung von Maßnahmen bei Unternehmen bzw. Privatpersonen, die pendeln
5. Begleitung und Evaluation von Projekten
6. Abstimmung mit dem Kreis und Nachbarkommunen bzgl. eines Pilotprojekts zur Mobilität in Gewerbegebieten

 Durchführungszeitraum: 2022-2023	Priorität: 1
 Zielgruppenbeschreibung Verwaltung und Unternehmen	Verantwortliche und Beteiligte Klimaschutzmanagement, IHK, MVG
 Kriterienbewertung	Anmerkung
+++ Energie- und THG- Reduktion; Kosteneinsparung	Annahme: 15% der Beschäftigten legen jährlich 500 km anstatt mit dem MIV mit dem ÖPNV zurück THG-Minderung: 30 t CO ₂ eq/a
+ Finanzieller Aufwand (Sachkosten, Dritte & Fördermöglichkeiten)	Keine bis geringe Kosten; Ansatz bis 3.000 €/a für Öffentlichkeitsarbeit
+ Zeitlicher Aufwand (Personal)	Ansatz: 10-15 AT/Jahr
+++ Kosten-Nutzen-Verhältnis	Hoher Nutzen für Unternehmen und Standort ohne Kosten
+++ Aufwand-Nutzen-Verhältnis	Geringer Aufwand bei sehr. gutem Nutzen
+++ Regionale Wertschöpfung	Stärkung der Wettbewerbsfähigkeit der Unternehmen
+ Bezug zur demografischen Entwicklung	-
 Fördermöglichkeiten -	 Politischer Beschluss Nicht erforderlich
 Monitoring-Indikatoren Anzahl der Gespräche mit Unternehmen Anzahl von initiierten Prozessen in Unternehmen	 Zielkonflikte Hohe Auslastung der Unternehmen bedingen begrenzte personelle Ressourcen
 Impulswirkung Stärkung des Standortes Halver	 Organisatorische Kombinationsmöglichkeiten 2.5, 3.7, 3.8
 Kooperationsmöglichkeiten IHK, MVG, Nachbarkommunen	 Synergieeffekte Förderung der Gesundheit
 Gewinnung von Akteuren Ansprache über Multiplikatoren und vorhandene Formate (Unternehmerfrühstück etc.), Bewerbung auf der Homepage, Social Media und in der Presse	 „Ausgewählte Maßnahme“ -



Umweltfreundliche Mobilität / Nr. 4.8 Optimierung des ÖPNV



Maßnahmentyp: Infrastrukturelle 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:

Attraktivierung des ÖPNV, um Alternativen zum motorisierten Individualverkehr zu schaffen. Die Maßnahme soll in Verknüpfung mit dem Konzept zur nachhaltigen Mobilität in den vier Oben an der Volme Kommunen und der Regionale 2025 erfolgen (s. [Maßnahme 4.2](#)).



Ausgangslage:

Die Qualität des ÖPNV-Angebotes verschlechtert sich auf bestimmten Strecken. Der Bahnhof Oberbrügge wurde mit Park-and-Ride-Anlage, Fahrradstellplätzen sowie Pkw-Parkplätzen ausgestattet. Ein weiterer Ausbau zur Mobilitätsstation bspw. mit E-Ladestation, Sharing-Angeboten sollte geprüft werden.



Beschreibung:

Es sollen Gespräche zu Optimierungsmöglichkeiten des ÖPNV auf Kreisebene und mit der märkischen Verkehrsgesellschaft (MVG) initiiert werden. In Halver bedarf es grundsätzlich kürzerer Takte im ÖPNV. Weiterhin soll eine Anpassung des ÖPNV-Angebots am Schulzentrum geprüft werden.

Ein weiterer wichtiger Bestandteil der Maßnahme ist die Aufrechterhaltung der Linie 59 für die Bewohner des Volmetals. Wenngleich seit Dezember 2019 ein stündlicher Takt der RB 25 vorgesehen ist, so ist es für die Bewohner des Volmetals, zwischen den Haltepunkten der RB, nur mit langen Wartezeiten möglich, den ÖPNV zu nutzen.

Um die Luftqualität vor Ort zu verbessern und nennenswerte THG-Einsparungen zu erzielen, sollte der ÖPNV sukzessive auf klimafreundliche Antriebe umgerüstet werden, beispielsweise Busse, die mit Gas, Wasserstoff oder Batterien betrieben werden. Dabei ist zu beachten, dass die Kraftstoffe bzw. der Strom stets aus erneuerbaren Quellen bezogen wird. Es wurde außerdem im Rahmen der Bürgerbeteiligung angeregt, einen autonom fahrenden Rufbus mit lokal emissionsfreiem Antrieb (batterieelektrisch oder Wasserstoffantrieb) im innerstädtischen Verkehr einzurichten. Dies würde in Ergänzung zum bestehenden Bürgerbus auch zur Verbesserung der Mobilität älterer Bürger beitragen.

Um grundsätzlich das Interesse am ÖPNV zu erhöhen, sollten neben einer verbesserten Qualität die Tarife möglichst attraktiv gestaltet werden. Hierzu gehört beispielsweise die Forderung eines Sozial- und eines Azubi-Tickets sowie eines attraktiven Jobtickets an die MVG. Benutzerfreundliche, digitale Informationsangebote für den ÖPNV und die Schaffung innovativer Mobilitätsformen sollten außerdem mit allen Akteuren diskutiert werden.



Handlungsschritte

1. Prüfung der Bedarfe, ggf. durch Befragungen oder Fahrgastzählungen
2. Verhandlungen mit dem Kreis und den Verkehrsbetrieben



Durchführungszeitraum: ab 2023

Priorität: 2



Zielgruppenbeschreibung

Verantwortliche und Beteiligte

Bürger

MVG, Stadtverwaltung, u.a. Klimaschutzmanagement, Märkischer Kreis, Nachbarkommunen



Kriterienbewertung

Anmerkung

++	Energie- und THG- Reduktion; Kosteneinsparung	nicht quantifizierbar, abhängig von den Fahrgastzahlen und Erweiterung des ÖPNV-Angebots; mittlere Einsparungen möglich
+	Finanzieller Aufwand (Sachkosten, Dritte & Fördermöglichkeiten)	Eine Verbesserung des Angebots erhöht die Kosten für den Kreis und die Stadt Halver; keine Förderung
+	Zeitlicher Aufwand (Personal)	Ca. 20 Arbeitstage für Ermittlung der Bedarfe und ca. 8 AT/a für Abstimmung mit dem Kreis und den Verkehrsbetrieben
+++	Kosten-Nutzen-Verhältnis	Guter Nutzen bei langfristig höheren Kosten, durch die Kombinierbarkeit des ÖPNV-Angebots mit Rad- und Fußverkehr sowie weiteren Angeboten ergibt sich ein zusätzlicher Mehrwert.
++	Aufwand-Nutzen-Verhältnis	Abhängig von der jeweiligen Maßnahme
+	Regionale Wertschöpfung	-
++	Bezug zur demografischen Entwicklung	Sicherung einer ausreichenden Mobilität aller Bürger

 Fördermöglichkeiten -	 Politischer Beschluss erforderlich
 Monitoring-Indikatoren Fahrgastzahlen, Zahl an Monats/Jobtickets	 Zielkonflikte Vorgaben des Kreises, sonstige Verbesserungen (Linien, Taktung) müssen durch die Stadt finanziert werden
 Impulswirkung -	 Organisatorische Kombinationsmöglichkeiten Kombinierte Mobilität (ÖPNV und Fuß-/Radverkehr); s. Handlungsfeld 4 Maßnahme 1-7
 Kooperationsmöglichkeiten Verkehrsbetriebe, Märkischer Kreis, Nachbar- kommunen	 Synergieeffekte Kombinierte Mobilität; Verbesserung der Luft- qualität durch alternative Antriebe
 Gewinnung von Akteuren -	 „Ausgewählte Maßnahme“ -

7.3.5 Handlungsfeld 5 – Umweltbildung und Konsum



Umweltbildung & Konsum / Nr. 5.1

Klima- und energieeffiziente Küche in (Schul-)Mensen



Maßnahmentyp:

Kommune als Vorbild, 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:

Eine klimafreundliche, hauptsächlich pflanzenbasierte Ernährung möglichst regional und saisonal trägt in großem Maße zur Reduktion von Treibhausgasen ein, die vor allem durch Viehhaltung zur Produktion von Fleisch und weiteren tierischen Produkten und die Transportwege entstehen. Die Maßnahme zielt darauf ab, zunächst als Pilotprojekt in der Mensa der Humboldt-Schule verstärkt klimafreundliche und gesunde Gerichte aus möglichst regionalen Bioprodukten anzubieten. Diese Maßnahme soll auch eine Strahlkraft bzw. Vorbildcharakter für andere Unternehmen und Einrichtungen in der Stadt entwickeln.



Ausgangslage:

Laut der Verbraucherzentrale werden ein Viertel der Treibhausgase in Deutschland durch die Ernährung verursacht. Da die Ernährung alle Bürger betrifft und einen hohen Anteil an Treibhausgasen verursacht, gilt es, klimafreundliche und trotzdem gut schmeckende Alternativen aufzuzeigen und möglichst viele Menschen für das Thema zu sensibilisieren. In der Mensa der Humboldt-Schule werden täglich ca. 350 Mahlzeiten ausgegeben. Bei der Zubereitung der Speisen wird noch nicht explizit auf Klimaaspekte geachtet.

**Beschreibung:**

Klimagesunde Verpflegung in Kitas und Schulen und sonstigen Einrichtungen bedeutet, dass die Verpflegung nicht nur gesund für die Mensa-Besucher ist, sondern auch einen neutralen oder gar positiven Einfluss auf das Klima hat. Da Schulen als Bildungseinrichtungen und häufig auch als Ganztagsinstitutionen einen großen Einfluss auf die Ernährung bzw. Ernährungskompetenz von Kindern und Jugendlichen und darüber hinaus auch auf die Familien haben, ist es durchaus sinnhaft, Maßnahmen hier anzusetzen.

Es wird in diesem Zusammenhang eine Anknüpfung an das Projekt Klimafreundliche Ernährung in Schulkantinen (KEEKS) des Wuppertal Instituts angestrebt. Es gilt, das Küchenpersonal der Einrichtungen bzw. der Zulieferer entsprechend zu schulen und klimafreundliche Alternativen zu herkömmlichen Produkten und Einsatzstoffen sowie deren Verarbeitung bekannt zu machen. Neben den verarbeiteten Lebensmitteln spielen auch die eingesetzten Geräte zur Kühlung und zur Zubereitung der Speisen und deren Energieverbrauch eine wichtige Rolle. Im Rahmen des Projekts wurden zahlreiche Schulungsmaterialien und eine umfangreiche Rezeptsammlung erarbeitet, die im Internet kostenfrei zur Verfügung stehen. Zur Umsetzung sollten die Möglichkeiten für den Bezug von Bio-Lebensmitteln - möglichst regional erzeugt - recherchiert werden.

Die Vereinbarung fester Lieferbeziehungen und Standards ist anzustreben. Um die Versorgung auf Bio-Lebensmittel umzustellen, ist es sinnvoll den Bioanteil an den zu verarbeitenden Lebensmitteln schrittweise zu erhöhen. Die Einführung einer Salat-Bar, variabler Portionsgrößen oder einer Mitnehmbox (s. <https://www.nachhaltigkeitsstrategie.de/erleben/projekte/helden-box.html>) sowie die Vorbestellung von Mahlzeiten zur besseren Planung können weitere niederschwellige Schritte zur Vermeidung von Essensabfällen sein. Das Klimaschutzmanagement unterstützt die Einrichtungen und kann weitere Veranstaltungen ggf. in Kooperation mit lokalen Partnern anbieten. Zudem koordiniert und leitet es Gespräche mit Schulen und Anbietern. Neben der Keeks-Webapp können weitere mobile Apps wie bspw. „Klima Teller“ genutzt werden, um den CO₂-Fußabdruck verschiedener Gerichte zu berechnen.

Die Verknüpfung mit einem Schulgarten oder öffentlichem Garten für Bürger ist außerdem möglich. Des Weiteren sollen die gewonnen Erkenntnisse und Erfahrungen für andere mittlere und kleinere Mensen in der Stadt verfügbar gemacht und durch das Klimaschutzmanagement beworben werden.


**Handlungsschritte**

1. Sammlung und Aufbereitung verfügbarer Informationsmaterialien sowie Recherche von Lieferanten für Bio-Produkte
2. Planung und Durchführung eines Auftaktgesprächs mit dem verantwortlichen Personal
3. Begleitende Unterstützung bei der Küchenumstellung und Verhandlung von Lieferverträgen

**Durchführungszeitraum:** 2022-2023**Priorität:** 1**Zielgruppenbeschreibung****Verantwortliche und Beteiligte**

Küchenpersonal, Großküchen, Schüler, Kita-Kinder, Mitarbeiter öffentlicher Einrichtungen, Lieferanten und Anbieter

Klimaschutzmanagement

	Kriterienbewertung	Anmerkung
+++	Energie- und THG- Reduktion; Kosteneinsparung	Annahme: Optimierung der Energie-/und Ressourcenverbrauch um 8 % der Mensa der Humboldt-Schule mit täglich 350 Mahlzeiten führt zu einer Endenergieminderung um 19 MWh/a THG-Minderung von 10 t CO ₂ eq/a
+++	Finanzieller Aufwand (Sachkosten, Dritte & Fördermöglichkeiten)	ggf. Investitionskosten bei Austausch von Geräten ca. 1.000 € für Öffentlichkeitsarbeit und Veranstaltungen ggf. moderate Mehrkosten von 10 bis 15% bzw. von 11 bis 23 Cent pro Kind und Tag; die Mehrkosten können in Teilen aufgefangen werden, wenn weniger tierische Produkte angeboten werden
+++	Zeitlicher Aufwand (Personal)	15 AT/a
+++	Kosten-Nutzen-Verhältnis	Gut, da bei geringen Kosten ein hoher Multiplikator-Effekt erzielt werden kann
+++	Aufwand-Nutzen-Verhältnis	Gut, da bei geringem Aufwand ein hoher Multiplikator-Effekt erzielt werden kann
+++	Regionale Wertschöpfung	Kooperation mit regionalen Anbietern von Bio-Produkten
+	Bezug zur demografischen Entwicklung	-

 Fördermöglichkeiten -	 Politischer Beschluss Nicht erforderlich
 Monitoring-Indikatoren Anzahl der nachhaltigen Zutaten und angebotenen Speisen	 Zielkonflikte Mehrkosten für Bioprodukte, können ggf. durch Einsparungen durch weniger Fleischprodukte gemindert werden. Personelle Kapazitäten zur Teilnahme an Veranstaltungen bzw. Ausprobieren neuer Rezepte und Abläufe.
 Impulswirkung Kommune als Vorbild: Schüler bzw. Mensa-Besucher als Multiplikatoren	 Organisatorische Kombinationsmöglichkeiten 5.2
 Kooperationsmöglichkeiten Regionale Landwirte, SoLaWi Verein Lüdenschaid	 Synergieeffekte Verbesserung der Ernährung und Gesundheit sowie Stärkung der Nachfrage nach regionalen Bioprodukten
 Gewinnung von Akteuren Direkte Ansprache der Schule durch das Klimaschutzmanagement und Einladung zur Infoveranstaltung; Bewerbung auf der Homepage und in der Presse	 „Ausgewählte Maßnahme“ -



Umweltbildung & Konsum / Nr. 5.2

Sofortmaßnahmen für Kitas und Bildungseinrichtungen



Maßnahmentyp:

Bildung und Förderung



Einführung der Maßnahme:

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

Dauer der Maßnahme:

langfristig etablieren



Ziel und Strategie:

Die Maßnahme zielt darauf ab, dem Lehrpersonal in Schulen/ Bildungseinrichtungen bzw. Erzieher in Kitas Unterstützung anzubieten, um Umwelt- und Klimathemen ohne großen Aufwand in Ihren Unterricht oder die Aktivitäten im Rahmen von AGs einzubinden. So sollen die Schüler und Kindergartenkinder durch niederschwellige Aktionen sensibilisiert werden und lernen, wie sie selbst in ihrem Alltag zum Klimaschutz beitragen können.



Ausgangslage:

Durch eng getaktete Lehrpläne und Personalmangel ist es den Schulen oftmals nicht möglich, Klimathemen ausreichend im Alltagsschulbetrieb zu behandeln. Durch die Maßnahme soll den Schulen und Lehrern eine Unterstützung geboten werden, um kleine Unterrichtseinheiten oder Projekte zum Klimaschutz niederschwellig zu integrieren.



Beschreibung:

Die Maßnahme stellt eine Reihe von niederschweligen Projekten und Aktionen vor, die je nach Anwendbarkeit an jeder Schule und in jeder Kita umgesetzt werden können. Die Kurzmaßnahmen beziehen sich vor allem auf die Schwerpunktthemen Mobilität/Schulweg, Ernährung und Konsum, Müllvermeidung, Energiesparen und Nutzerverhalten, Tiere und Pflanzen, Aktionen und Beteiligung am Klimaschutz und an der Klimafolgenanpassung in der Stadt. Ein Kurzprogramm mit Handlungsanleitungen und Tipps kann vom Klimaschutzmanagement zusammengestellt und an interessierte Schulen verteilt werden.

Die Verknüpfung einzelner Aktionen bzw. Einbindung in Energiesparprojekte an Schulen (s. 2.5) sind möglich. Zudem können vorhandene Materialien bspw. von der Verbraucherzentrale NRW sowie der EnergieAgentur.NRW genutzt werden.



Handlungsschritte

1. Erstellung einer Maßnahmenübersicht mit Tipps und Handlungsanleitung
2. Verteilung an die Schulen und Kitas
3. Bei Bedarf Unterstützung und Beratung der Einrichtungen



Durchführungszeitraum: 2022-2024

Priorität: 2



Zielgruppenbeschreibung

Verantwortliche und Beteiligte

Schulen, Schüler, Lehrer, Eltern, Schulleitung, ggf. weitere Akteure (Partner für Projekte)

Klimaschutzmanagement

 Kriterienbewertung	Anmerkung
+ Energie- und THG- Reduktion; Kosteneinsparung	Energie- und Kosteneinsparung ist nicht quantifizierbar
+++ Finanzieller Aufwand (Sachkosten, Dritte & Fördermöglichkeiten)	Sachkosten: ca. 2.000 EUR/Jahr
+++ Zeitlicher Aufwand (Personal)	20 Tage/Jahr
+++ Kosten-Nutzen-Verhältnis	Gut, da die Maßnahme zur Sensibilisierung der Kinder beiträgt und diese als Multiplikator fungieren
+++ Aufwand-Nutzen-Verhältnis	Gut, da die Maßnahme zur Sensibilisierung der Kinder beiträgt und diese als Multiplikator fungieren
+ Regionale Wertschöpfung	-
+ Bezug zur demografischen Entwicklung	-
 Fördermöglichkeiten	 Politischer Beschluss
-	Nicht erforderlich
 Monitoring-Indikatoren	 Zielkonflikte
Anzahl umgesetzter Maßnahmen, Feedback von den Schulen einholen	-
 Impulswirkung	 Organisatorische Kombinationsmöglichkeiten
Schüler als Multiplikatoren	Maßnahme 5.2
 Kooperationsmöglichkeiten	 Synergieeffekte
Regionale Landwirte, SoLaWi Verein Lüdenscheid	Verstärkung der Effekte durch Teilnahme an Energiesparprojekten
 Gewinnung von Akteuren	 „Ausgewählte Maßnahme“
Ansprache durch das Klimamanagement	-



Umweltbildung & Konsum / Nr. 5.3

Förderung und Netzwerk für Klimabildung



Maßnahmentyp: Bildung und Förderung



Einführung der Maßnahme:

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


Dauer der Maßnahme: langfristig etablieren



Ziel und Strategie:

Den im Bereich Klimaschutz aktiven Schülern und Lehrern sollen Argumentationshilfen und die Möglichkeit für einen organisierten Austausch untereinander an die Hand werden.



Ausgangslage:

Es gibt viele engagierte Lehrer und Schüler in Halver, die sich im Rahmen von Umwelt-AGs oder Projekten bereits stark für den Klimaschutz einsetzen und in ersten losen Netzwerken organisieren. Im Rahmen des Workshops Klimabildung wurde deutlich, dass es im Bereich Bildung nicht an verfügbaren Projekten und Materialien für den Unterricht mangelt. Vielmehr stoßen die Schüler oftmals auf Desinteresse oder sogar Abneigung gegenüber der Thematik Klimawandel und Klimaschutz bei ihren Familien und Freunden oder Schulkameraden.



Beschreibung:

Es zeigt sich, dass insbesondere im Bereich Aufklärung und Information zum Klimawandel Nachholbedarf besteht, um die breite Bevölkerung zu erreichen und Desinformation entgegenzuwirken. Klimaschutz und Klimaanpassung, welche bislang eher als Nischenthema galten, müssen „cool werden“ und ein positives Image bekommen, damit mehr Menschen sich damit beschäftigen und ihr eigenes Verhalten langfristig ändern.

Das Klimaschutzmanagement soll hier unterstützen und den Schulen Informationen und Argumentationshilfen an die Hand geben, damit die Schüler als Multiplikatoren in ihrem Umfeld zur besseren Umweltbildung und Sensibilisierung beitragen können. Der Kongress K3- Kongress zu Klimawandel, Kommunikation und Gesellschaft ist ein Bündnis von Veranstaltern aus Deutschland, Österreich und der Schweiz, welcher seit 2017 stattfindet und den Teilnehmern entsprechende Tools und Techniken an die Hand gibt. Auf der Website <https://k3-klimakongress.org> sowie bei den Initiatoren wie bspw. <https://www.klimafakten.de/> finden sich zahlreiche Informationen, die als Einstieg in die Thematik dienen können. Als Auftakt könnte ein stadtweites Forum dienen, zu dem Experten aus dem Bereich Klimakommunikation eingeladen werden. Weiterhin könnten Diskussionsrunden mit randomisiert eingeladenen Halveraner Bürgern durchgeführt werden, um aktuelle Entwicklungen zum Klimaschutz in Halver zu besprechen.

Es soll zunächst stadtintern und perspektivisch kreisweit ein Netzwerk und ein regelmäßiger Austausch der im Klimaschutz aktiven Schulen etabliert werden mit gemeinsamen Aktionen und Workshops zu Klima- und Umweltthemen. Auf diese Weise wird das Gemeinschaftsgefühl verstärkt und die Schüler sowie Lehrer aus einzelnen Kommunen haben nicht das Gefühl allein gegen Kritiker und Zweifler zu stehen.

 Handlungsschritte

1. Kontaktaufnahme zu den Schulen und Bedarfsermittlung
2. Zusammenstellung von Material und stadtweites Forum Klimakommunikation
3. Beratung der Schulen und Initiierung eines kreisweiten Netzwerks



Durchführungszeitraum: 2021-2024

Priorität: 2



Zielgruppenbeschreibung

Verantwortliche und Beteiligte

Schulen, Schüler, Lehrer, Eltern, Schulleitung, soziales Umfeld von Schülern und Lehrern, ggf. weitere Akteure (Partner für Projekte)











Klimaschutzmanagement



Kriterienbewertung

Anmerkung

+	Energie- und THG- Reduktion; Kosteneinsparung	keine direkten Einsparungen
++	Finanzieller Aufwand (Sachkosten, Dritte & Fördermöglichkeiten)	Sachkosten: ca. 1.500 €/a für die Durchführung eines Forums Klimakommunikation (ggf. Kosten für Catering und Referentenhonorar; Räume -bspw. Schulaula und Technik sollten kostenlos genutzt werden können
+++	Zeitlicher Aufwand (Personal)	ca. 5 Tage zur Organisation und Durchführung des Forums; 10 Tage/Jahr zur Begleitung der Schulen
+++	Kosten-Nutzen-Verhältnis	Gut, da die Maßnahme zur Sensibilisierung der Kinder beiträgt und diese als Multiplikator fungieren
+++	Aufwand-Nutzen-Verhältnis	Gut, da die Maßnahme zur Sensibilisierung der Kinder beiträgt und diese als Multiplikator fungieren
+	Regionale Wertschöpfung	-
+	Bezug zur demografischen Entwicklung	Oftmals Unverständnis älterer Bürger in Bezug auf Klimaschutzthemen, es gilt alle Generationen am Diskurs zu beteiligen

 Fördermöglichkeiten -	 Politischer Beschluss Nicht erforderlich
 Monitoring-Indikatoren Teilnehmerzahl am Kommunikationsforum, Feedback von den Schulen einholen	 Zielkonflikte -
 Impulswirkung Schüler und Lehrer als Multiplikatoren	 Organisatorische Kombinationsmöglichkeiten 5.2, 5.4, 5.5
 Kooperationsmöglichkeiten Nachbarkommunen, Baumverein Halver, Verein Heesfelder Mühle, NABU, BUND, weitere	 Synergieeffekte Generationenübergreifenden Diskurs initiieren
 Gewinnung von Akteuren Ansprache durch das Klimamanagement und Bewerbung von Veranstaltungen je nach Format direkt bei den Schulen oder stadtweit über Pres- se, Homepage, Social Media, ggf. weitere	 „Ausgewählte Maßnahme“ -



Umweltbildung & Konsum / Nr. 5.4

Nachhaltige Schülerfirmen



Maßnahmentyp: Förderung und Vernetzung



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 Initiierung und Begleitung von Schülerfirmen mit klimarelevanten Geschäftsideen lernen Schüler grundlegende wirtschaftliche Zusammenhänge kennen. So können sie sich einerseits praxisnah auf das spätere Berufsleben vorbereiten und zudem ihr Wissen um ökonomische und ökologische Zusammenhänge erweitern.



Ausgangslage:

An den Halveraner Schulen gibt es engagierte Lehrer und Schüler, die sich bspw. im Rahmen einer Umwelt-AG mit dem Klimawandel beschäftigen. Um interessierten Schüler mehr Möglichkeiten zu geben, sich im Bereich Klimaschutz und -anpassung weiter zu bilden und aktiv einzubringen, sollen Schülerfirmen mit klimarelevanten Geschäftsideen unterstützt werden. Durch die Etablierung neuer klimarelevanter Angebote an der Schule haben mehr Bürger Zugang zu nachhaltigen Alternativen bspw. im Bereich Konsum oder Mobilität (s. Maßnahme 5.5).



Beschreibung:

Die Schüler erlernen durch die Tätigkeit in einer Schülerfirma Fertigkeiten wie selbständiges unternehmerisches Denken und Handeln, die Arbeit in Teams und Kooperation mit weiteren Partnern. Schüler können schon hier an den Klimaschutz anknüpfen, indem sie Ideen entwickeln, die beispielsweise an ihren Schulen zur Nachhaltigkeit beitragen.

Firmen in den Bereichen Bikesharing / Fahrradverleih, Leihladen, Vertrieb von Stoffbeuteln, nachhaltiger Kleidung etc. machen es möglich, ihre Schule nachhaltiger zu gestalten und auch mehr ihrer Mitschüler davon zu überzeugen, nachhaltige Lösungen auszuprobieren. Die Unterstützung von Schülerfirmen erfolgt auch durch die EnergieAgentur.NRW. Diese bietet u.a. umfassende Informationen und Hilfestellungen auf ihrer Website an und einen Ansprechpartner, der bei konkreten Fragen unterstützen kann. Außerdem liefert sie Informationen zu bundesweiten Wettbewerben für Schülerfirmen und Geschäftsideen, die Schülerfirmen in Kooperation mit Organisationen oder Unternehmen umsetzen können. Weitere Unterstützung bieten das NRW-Projekt StartGreen@School (<https://www.borderstep.de/projekte/startgreen-school/>) sowie die bundesweite NaSch-Community - Netzwerk für Nachhaltige Schülerfirmen (<https://www.unesco.de/bildung/bne-akteure/nasch-community-netzwerk-fuer-nachhaltige-schuelerfirmen>).



Handlungsschritte

1. Ansprache und Akquise von Schulen
2. Entwicklung von Geschäftsideen
3. Begleitung und Unterstützung bei der Umsetzung

 Durchführungszeitraum: 2021-2024	Priorität: 3
 Zielgruppenbeschreibung Schüler, Lehrer	Verantwortliche und Beteiligte Klimaschutzmanagement, Schüler, Lehrer, Kooperationspartner
 Kriterienbewertung	Anmerkung
+ Energie- und THG- Reduktion; Kosteneinsparung	keine direkte Einsparung an Energie, keine Kosteneinsparung;
++ Finanzieller Aufwand (Sachkosten, Dritte & Fördermöglichkeiten)	Nicht quantifizierbar: von Umfang abhängig
+++ Zeitlicher Aufwand (Personal)	ca. 5 AT/a
+++ Kosten-Nutzen-Verhältnis	Sehr gut, da hoher Nutzen bei geringen initialen Kosten
++ Aufwand-Nutzen-Verhältnis	Gut, da hoher Nutzen bei moderatem Aufwand durch das Klimaschutzmanagement
+ Regionale Wertschöpfung	Gute regionale Wertschöpfung, da neue klimarelevante Geschäftsideen umgesetzt werden
+ Bezug zur demografischen Entwicklung	-
 Fördermöglichkeiten -	 Politischer Beschluss Nicht erforderlich
 Monitoring-Indikatoren Umgesetzte Geschäftsideen und Absatz von Produkten bzw. Dienstleistungen.	 Zielkonflikte Zeitliche Kapazitäten des Lehrpersonals
 Impulswirkung Anstoß für mehr Sensibilisierung hinsichtlich nachhaltiger Lebensstile in der Bevölkerung. Teilnahme an bundesweiten Wettbewerben für Schülerfirmen.	 Organisatorische Kombinationsmöglichkeiten Maßnahmen 5.1, 5.2, 5.3, 5.5
 Kooperationsmöglichkeiten EnergieAgentur.NRW, StartGreen@School, NaSch-Community, lokale Partnerunternehmen	 Synergieeffekte Bewerbung von Schülerfirmen und Geschäftsideen im Rahmen der Öffentlichkeitsarbeit. Entwicklung klimarelevanter Geschäftsideen und Schülerfirmen
 Gewinnung von Akteuren Ggf. Kooperationen mit lokalen, nachhaltigen Geschäften initiieren. Koordination und Vermittlung durch das Klimaschutzmanagement.	 „Ausgewählte Maßnahme“ -



Umweltbildung & Konsum / Nr. 5.5

Starter-Set nachhaltiger Konsum



Maßnahmentyp:

Förderung



Einführung der Maßnahme:

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

Dauer der Maßnahme:

1 Jahr



Ziel und Strategie:

Bei den meisten Bürgern fehlt das grundlegende Verständnis für die Zusammenhänge zwischen dem bestehenden Handlungsdruck, um die gesteckten Klimaziele zu erreichen, und dem eigenen Handeln im Alltag. Um den Bürger die Möglichkeit zu geben, in ihrem Alltag neue, klimaschonende Alternativen zu ihren Konsum-Gewohnheiten auszuprobieren, soll ein Starter-Set verteilt werden.



Ausgangslage:

Es gibt bereits zahlreiche nachhaltige Alternativen in verschiedenen Bereichen des alltäglichen Konsums, die durch die Maßnahme stärker bekannt gemacht werden sollen. Viele Bürger, die sich noch nicht mit dem Thema Klimaschutz und Nachhaltigkeit im Alltag auseinandergesetzt haben, wissen meist nicht an welchen Stellen sie ihren Lebensstil nachhaltiger gestalten können.

**Beschreibung:**

In Kooperation mit örtlichen Unternehmen, Initiativen und Vereinen etc. soll ein "Starter-Set Nachhaltigkeit" entwickelt werden. Dieses soll Produkte und Informationen enthalten, die den Nutzern ermöglichen im Alltag klimafreundlicher zu handeln wie bspw. Stoffnetze für den Einkauf, Aufkleber für Sharing-Angebote für den eigenen Briefkasten, Bienenwachstücher u.ä. Die Stadt könnte einige Exemplare des Sets an Bürger verschenken (Umweltfreundliche Geschenke-Edition). Der weitere Vertrieb könnte über eine Schülerfirma erfolgen (s. Maßnahme 5.4). Weiterhin sollen in der Stadt niederschwellige Angebote etabliert werden wie bspw. die Einführung eines Foodsharings (Nutzung von Räumen der Kommune) und Durchführung durch engagierte Bürger bzw. Initiativen und Vereine. Eine weitere Idee ist die Einrichtung sog. "Refill-Stationen" für kostenloses Leitungswasser in Cafés, Bars, Arztpraxen, und öffentlichen Gebäuden sowie Aufnahme der neuen Refill-Stationen in die mobile App. Die neuen Angebote sollen ebenfalls über das Set beworben bzw. integriert werden.

Das Starter-Set sollte in einer festen Auflage von ca. 30 Stück kostenlos an die Bürger verteilt werden. Die Kosten von ca. 5.000 € sollen sofern möglich in Teilen über Crowdfunding oder Sponsoren gedeckt werden. Beispielsweise können nachhaltige, lokale Geschäfte und Angebote einen Beitrag zum Starter-Set leisten. Die Organisation und die Verteilung kann durch das Klimaschutzmanagement erfolgen oder durch die Einbindung einer Schülerfirma (Maßnahme 5.4). Nach der erfolgreichen Umsetzung könnte der weitere Vertrieb ebenfalls bspw. durch eine Schülerfirma erfolgen. Kosten für Öffentlichkeitsarbeit sollen aus dem Budget des Klimamanagements gedeckt werden.

Um sicherzustellen, dass das Set für die Bürger einen Mehrwert bietet, sollten Ideen aus der Online-Ideenkarte aus dem Bereich Konsum sowie ggf. eine weiterführende Einbeziehung von Bürgern bei der Gestaltung des Sets erfolgen.

**Handlungsschritte**

1. Erstellung eines „Starter-Sets“ für klimafreundlichen Alltag und Klärung der Finanzierung
14. Bewerbung und Verteilung des Sets bspw. bei Veranstaltungen oder durch Verlosung bzw. Wettbewerb
15. Bei erfolgreicher Umsetzung Erweiterung der Stückzahl und ggf. Vertrieb durch eine Schülerfirma



Durchführungszeitraum: 2022

Priorität: 2

**Zielgruppenbeschreibung**

Bürger

Verantwortliche und Beteiligte

Klimaschutzmanagement, Stadtmarketing, ggf. Schülerfirma, nachhaltige Geschäfte, Vereine & Initiativen

**Kriterienbewertung**

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

Anmerkung

Energieeinsparung ca. 218 MWh/a
ca. 68 t CO₂eq/a bei anteiliger Reduzierung in den Bereichen Haushalte und Mobilität um jeweils 0,1 %
keine Kosteneinsparung

ca.3.500 EUR/a für Öffentlichkeitsarbeit
Sachkosten: ca. 50 EUR pro Set, Ergänzung der Finanzierung möglichst durch Sponsoren/ Spenden oder Crowd-Funding

++	Zeitlicher Aufwand (Personal)	ca. 15 AT/a
++	Kosten-Nutzen-Verhältnis	Mittel, da ein langfristiger Nutzen schwer abzuschätzen ist
++	Aufwand-Nutzen-Verhältnis	Mittel, da ein langfristiger Nutzen schwer abzuschätzen ist
++	Regionale Wertschöpfung	Einbeziehung lokaler Geschäfte und Dienstleistungsanbieter
+	Bezug zur demografischen Entwicklung	-
<hr/>		
	Fördermöglichkeiten	 Politischer Beschluss
-		Nicht erforderlich
<hr/>		
	Monitoring-Indikatoren	 Zielkonflikte
	Anzahl der verteilten Sets; Feedback der Bürger bspw. Umfrage über ein geeignetes (Online-)Tool	-
<hr/>		
	Impulswirkung	 Organisatorische Kombinationsmöglichkeiten
	Niederschwellige Maßnahme, um zu einem grundlegenden Umdenken in der Bevölkerung beizutragen.	5.4
<hr/>		
	Kooperationsmöglichkeiten	 Synergieeffekte
	Ansprache von lokalen Geschäften und Dienstleistungsanbietern, die nachhaltige Produkte und Services anbieten und Initiierung neuer Angebote	Berichterstattung im Rahmen der Öffentlichkeitsarbeit
<hr/>		
	Gewinnung von Akteuren	 „Ausgewählte Maßnahme“
	Ansprache von Partnern und Sponsoren sowie potenziellen Partner-Schulen für eine Schülerfirma durch das Klimaschutzmanagement	-



Umweltbildung & Konsum / Nr. 5.6

Angebot des VHS-Kurses „klimafit“ in Halver



Maßnahmentyp:

Bildung und Vernetzung



Einführung der Maßnahme:

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

Dauer der Maßnahme:

1 Jahr Pilot + ggf. Verlängerung



Ziel und Strategie:

Ausbildung von Entscheidungsträgern und Bürgern als Multiplikatoren im Klimaschutz und Verbreitung des Erlernten.



Ausgangslage:

Das Pilotprojekt „klimafit“ des Helmholtz Verbund für regionale Klimaänderung (REKLIM) und der WWF Deutschland entstand 2017 in Südwestbaden, um Bürger zu Multiplikatoren im kommunalen Klimaschutz auszubilden



Beschreibung:

Es soll eine Kooperation mit der VHS Volmetal initiiert werden, um den Kurs „klimafit“ künftig in einer der Unterrichtsstätten in Halver anzubieten. Zielgruppe sind Bürger, die mithelfen möchten, ihre Städte und Gemeinden klimafreundlich auszurichten. Ebenso werden Entscheidungsträger in ihrer besonderen Verantwortung bei der klimafreundlichen Gestaltung ihrer Städte und Gemeinden mitzuwirken sowie weitere Akteure, die im Klimaschutz aktiv sind oder in besonderem Maße von den Folgen des Klimawandels betroffen sind.

Der Kurs vermittelt Handlungsoptionen, die helfen auch schwierige Entscheidung in Fragen der Klimaanpassung besser treffen zu können. Weitere Informationen zum Kurs sowie den Ansprechpartnern zur Aufnahme des Kurses in das Angebot einer VHS finden sich unter <https://www.wwf.de/aktiv-werden/bildungsarbeit-lehrerservice/klima/vhs-kurs-klimafit/>.

Die VHS sowie der interessierte Kursleiter vor Ort müssen gewisse Anforderungen erfüllen, die zunächst abgestimmt werden. Als Ansprechpartner gibt es regionale Hubs (KlimaDiskurs.NRW). Die Kursleitenden erhalten eine Schulung und bekommen das notwendige Kursmaterial.



Handlungsschritte

1. Kontaktaufnahme zur VHS Volmetal sowie den Ansprechpartnern bei „klimafit“
2. Abstimmung der Konditionen und Rahmenparameter
3. Bewerbung des Kursangebots über die Stadtgrenzen hinaus
4. Durchführung und Evaluation
5. Ggf. Verstetigung



Durchführungszeitraum: 2022

Priorität: 2

 Zielgruppenbeschreibung	Verantwortliche und Beteiligte
Bürger, Entscheidungsträger	Klimaschutzmanagement, VHS Volmetal, Kursleiter
 Kriterienbewertung	Anmerkung
+ Energie- und CO ₂ - Reduktion; Kosteneinsparung	keine direkte Einsparung
++ Finanzieller Aufwand (Sachkosten, Dritte & Fördermöglichkeiten)	Die Kursleiterhonorare werden i.d.R. von den Kommunen co-finanziert (1.500,- EUR / Kurs). Dies koordiniert der regionale Hub von „klimafit“, Sponsoring durch private Sponsoren, Banken oder Umwelt/Energieagenturen ist möglich
+++ Zeitlicher Aufwand (Personal)	ca. 7 Tage zur Initiierung des Projekts und Öffentlichkeitsarbeit
++ Kosten-Nutzen-Verhältnis	Gut, da bei moderaten Kosten langfristig die Klimakommunikation vor Ort gestärkt wird
++ Aufwand-Nutzen-Verhältnis	Gut, da mit geringem Aufwand langfristig die Klimakommunikation vor Ort gestärkt wird
+ Regionale Wertschöpfung	-
+ Bezug zur demografischen Entwicklung	-
 Fördermöglichkeiten	 Politischer Beschluss
Ggf. Sponsoring durch private Sponsoren, Banken oder Umwelt/Energieagenturen	Nicht erforderlich
 Monitoring-Indikatoren	 Zielkonflikte
Teilnehmerzahlen	-
 Impulswirkung	 Organisatorische Kombinationsmöglichkeiten
Klimaschonendes Verhalten im Alltag bei Teilnehmern und ihrem sozialen Umfeld	5.3, 5.5
 Kooperationsmöglichkeiten	 Synergieeffekte
Nachbarkommunen, Märkischer Kreis, VHS Volmetal	Unterstützung des Klimaschutzmanagements bei der Verbreitung von Klimaschutzthemen
 Gewinnung von Akteuren	 „Ausgewählte Maßnahme“
Initiierung und Bewerbung des Angebots durch das Klimaschutzmanagement sowie die VHS	-

7.3.6 Handlungsfeld 6 – Anpassung an die Folgen des Klimawandels



Anpassung an die Folgen des Klimawandels / Nr. 6.1

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 etablieren



Ziel und Strategie:

Durch den Umbau und die Aufforstung kommunaler Forstflächen zu Mischwäldern soll eine nachhaltige Forstbewirtschaftung erreicht werden. Außerdem werden die Aufenthaltsqualität und die Naherholung gesteigert.



Ausgangslage:

Die Wälder sind durch langanhaltende Hitzeperioden, Stürme, veränderte Niederschlagsverhältnisse und Schädlingsbefall wie 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, Waldbrandgefahr, Boden und Hangstabilität. Durch den Umbau kommunaler Forstflächen zu Mischwäldern soll diesen entgegengewirkt werden.



Beschreibung:

Junge Bäume binden viel CO₂, zudem werden Mischwälder besser mit Wasser und Nährstoffen versorgt als Monokulturen. Dadurch sind sie weniger anfällig für Trockenheit, Schädlinge wie den Borkenkäfer und andere Herausforderungen. Die kommunalen Forstflächen sollen daher zu resilienten Mischwäldern umgebaut werden, um den negativen Entwicklungen des Baubestandes über die letzten Jahre und Jahrzehnte entgegenzuwirken.

Eine mögliche Kooperation zur lokalen Aufforstung durch Sponsoring könnte mit lokalen Unternehmen erfolgen. Eine Aufforstung zieht eine Steigerung der Aufenthaltsqualität und Naherholung nach sich. Diese Steigerungen können die Akzeptanz in der Bevölkerung erhöhen und als Aufhänger für die Vermarktung dienen. Um sich über Erfahrungen und sinnvolle Handlungsschritte auszutauschen, empfiehlt sich die regionale Arbeitsgruppe Klimaschutz (s. [Maßnahme 1.6](#)).

Die Kommune sollte entsprechende Maßnahmen auch auf privaten Forstflächen unterstützen.



Handlungsschritte

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



Durchführungszeitraum: ab 2021

Priorität: 1

 Zielgruppenbeschreibung Stadt Halver, Waldbesitzer	Verantwortliche und Beteiligte Fachbereich 3 – Bauen und Wohnen, Unterstützung durch das Klimaschutzmanagement
 Kriterienbewertung ++ 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	Anmerkung Keine THG-Minderung, allerdings THG-Speicherung Hoher Aufwand für Wiederaufforstung und Pflege: n.q. Hoher Aufwand für Planungen und Umsetzung: n.q. Hohe Kosten bei langfristig sehr hohem Nutzen Hoher Aufwand bei langfristig sehr hohem Nutzen Stärkung des lokalen Garten- und Landschaftsbaus -
 Fördermöglichkeiten Landesbetrieb Wald und Holz NRW - Fördermittel für Privatwald und Körperschaftswald des Landes NRW, des Bundes sowie aus der EU (www.recht.nrw.de / https://www.wald-und-holz.nrw.de/forstwirtschaft/foerderung)	 Politischer Beschluss Erforderlich
 Monitoring-Indikatoren Entwicklung des Baumbestandes	 Zielkonflikte Hoher Zeitaufwand
 Impulswirkung Bindung von CO ₂ durch erhöhten und gesunden Baumbestand	 Organisatorische Kombinationsmöglichkeiten -
 Kooperationsmöglichkeiten Landesbetrieb Wald und Holz NRW	 Synergieeffekte Steigerung der Aufenthaltsqualität
 Gewinnung von Akteuren -	 „Ausgewählte Maßnahme“ -



Anpassung an die Folgen des Klimawandels / Nr. 6.2

Gründächer in der Stadt



Maßnahmentyp:

Klimaanpassung, Kommune als Vorbild



Einführung der Maßnahme:

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

Dauer der Maßnahme:

4 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. Um Bürger bei der entsprechenden Gestaltung ihrer Dächer zu unterstützen, sollen Anreize und Informationen von der Kommune gestellt werden.



Ausgangslage:

Gründächer sind bisher ein eher kleines Thema, ein Altenheim betrieben durch die Waldfrieden KG Halver hat bereits ein Gründach



Beschreibung:

Die Stadt soll auch hier als Vorbild für die Bürger dienen und bei Sanierungs- oder Neubaumaßnahmen die Realisierbarkeit eigener Gründächer und Fassadenbegrünungen prüfen, sofern keine Photovoltaiknutzung möglich ist. Gründächer und sog. „living walls“ wirken als natürlicher Staubfilterung sowie Schallabsorption und verbessern das Lokalklima. Zudem kann eine Kombination von PV und Gründächern Vorteile mit sich bringen. Für kommunale Dachflächen sollte ein Pilotprojektes zur Kombination von Photovoltaik und Gründächern entwickelt werden. Auf diese Weise soll auf die zahlreichen Vorteile einer Kombination aufmerksam gemacht werden. Neben einer Ertragssteigerung der PV-Anlage kann das Gewicht der Begrünung als statische Auflast zur Verankerung der Solarmodule dienen. Das Gewicht einer extensiven Begrünung ist mit einem Kiesbelag vergleichbar (ca. 80 - 120 kg/m²). Eine Verankerung der PV-Anlage in der Dachkonstruktion ist damit nicht mehr erforderlich. Damit werden auch Punktlasten verhindert und eine flächige Lastverteilung ermöglicht. Ebenso werden Dachdurchdringungen mit entsprechenden Anfälligkeiten für Schäden vermieden.

Gründächer wirken sich zudem positiv auf den Regenwasserabfluss in die Kanalisation aus. Das Niederschlagswasser wird einerseits zurückgehalten, wobei ein Großteil verdunstet, und andererseits können Abflussspitzen durch einen verzögerten Abfluss gemindert werden. Die Entwässerungssatzung der Stadt Halver ist bezüglich der Rückhaltung von Niederschlagswasser durch Gründächer entsprechend anzupassen.

Privaten Hausbesitzern sowie Unternehmen sollen die Potenziale für Gründächer mithilfe einer Broschüre aufgezeigt werden. Die Vorteile von Dachbegrünungen, z.B. in Verbindung mit lokalen Best-Practice-Beispielen sollen beworben werden. Auch die Begrünung von Garagendächern soll hier mit einbezogen werden sowie Informationen zu Kosten und Handwerkern in der Umgebung für die Umsetzung. Eine erste Orientierung zur Eignung des Daches für Begrünungen können Gründachkataster bieten. Hierzu wird eine Erstellung durch den Märkischen Kreis geprüft. Das Gründachkataster zeigt durch Einfärbung der Dachflächen beispielsweise die Eignung des Daches, die potenziell eingesparte Abwassermenge, die CO₂-Absorption und den gehaltenen Feinstaub.

Handlungsschritte

1. Abstimmung mit dem Kreis bzgl. Erstellung eines Gründachkatasters
2. Entwicklung eines Pilotprojektes für kommunale Dachflächen
3. Zusammenstellung und Bewerbung von Informationen sowie Best-Practice-Beispielen



Durchführungszeitraum: 2022-2024

Priorität: 2



Zielgruppenbeschreibung

Verantwortliche und Beteiligte

Stadt Halver, Private Gebäudeeigentümer, Unternehmen

Fachbereich 3 – Bauen und Wohnen; Klimaschutzmanagement



Kriterienbewertung

Anmerkung

+	Energie- und THG-Reduktion; Kosteneinsparung	Keine Energie- und THG-Reduktion; indirekt durch CO ₂ -Bindungsvermögen
+++	Finanzieller Aufwand (Sachkosten, Dritte & Fördermöglichkeiten)	Keine Kosten für Gründachkataster, sofern dies zentral über den Märkischen Kreis erarbeitet wird. Ansatz für ca. 100 m ² Dachfläche: extensive Begrünung ca. 35 €/m ² = ca. 3.500 € gesamt
+++	Zeitlicher Aufwand (Personal)	Ansatz: 10 AT/a für Erstellung des Materials, Öffentlichkeitsarbeit und Abstimmung mit dem Kreis; 10 AT für Planung und Durchführung eines Wettbewerbs; 10 AT für die Entwicklung eines Pilotprojektes
+++	Kosten-Nutzen-Verhältnis	Gut, da moderate Kosten bei guter Signalwirkung
+++	Aufwand-Nutzen-Verhältnis	Gut, da geringer Aufwand bei einfacher Bewerbung
++	Regionale Wertschöpfung	Umsetzung durch lokale/regionale Betriebe möglich.
+	Bezug zur demografischen Entwicklung	-

 Fördermöglichkeiten -	 Politischer Beschluss Erforderlich für investive Maßnahmen an kommunalen Gebäuden (Pilotprojekt)
 Monitoring-Indikatoren Anzahl der realisierten Dachbegrünungen in Halver (Kommune, private Gebäude und Unternehmen); begrünte Dachfläche in m ²	 Zielkonflikte Begrenzte finanzielle Haushaltsmittel
 Impulswirkung Imagewirkung, Bürger als Multiplikatoren	 Organisatorische Kombinationsmöglichkeiten -
 Kooperationsmöglichkeiten Lokales Handwerk, Nachbarkommunen	 Synergieeffekte Förderung Kleinklima, Entlastung des Kanalnetzes
 Gewinnung von Akteuren -	 „Ausgewählte Maßnahme“ -



Anpassung an die Folgen des Klimawandels / Nr. 6.3

Förderung der Artenvielfalt und Biodiversität



Maßnahmentyp:

Klimaanpassung



Einführung der Maßnahme:

kurzfristig (0-3 Jahre)

mittelfristig (4-7 Jahre)

langfristig (mehr als 7 Jahre)



Dauer der Maßnahme:

langfristig etablieren



Ziel und Strategie:

Sicherung der Artenvielfalt durch Anlage und Erhaltung von Blühwiesen und Insektenhotels. Verstärkung der Aktion „Halver blüht auf“.



Ausgangslage:

Das Insekten- und Bienensterben stellt heutzutage ein großes Problem dar. Eine der Ursachen ist die Fragmentierung und Zerstörung von Lebensräumen. Darüber hinaus nimmt die Biodiversität in dicht besiedelten Gebieten immer weiter ab. Blütenbestäubende Insekten beeinflussen jedoch die Artenvielfalt von Wild- und Nutzpflanzen. Um diesem Trend entgegen zu wirken und damit gleichzeitig einen Beitrag zum Klimaschutz und zur Förderung der Biodiversität zu leisten, sollte die Pflanzenvielfalt im öffentlichen Raum erhöht werden (s. <https://www.nabu.de/tiere-und-pflanzen/insekten-und-spinnen/20997.html>).

**Beschreibung:**

Blumenwiesen bringen u.a. Vorteile für die Biodiversität und Lebensräume für Insekten. Die Bepflanzung von Flächen mit bodenbedeckender Vegetation verringert zudem die Austrocknung des Bodens und verbessert das Versickerungsvermögen und die Kühlleistung des Bodens.

Die Aktion „Halver blüht auf“ des Baumvereins zur Förderung der Insektenpopulation sollte verstetigt und durch die Stadt Halver unterstützt werden. Die bisherigen Aktivitäten des Vereins sollten seitens der Stadt und des Landwirtschaftsvereins weitergeführt und ausgebaut werden. Die zusätzliche Finanzierung für das Saatgut und die Bearbeitung könnte bspw. durch Patenschaften übernommen werden.

Sowohl auf städtischen Flächen, in Parkanlagen, auf Friedhöfen, entlang von Straßen (bspw. Baumscheiben, s. Maßnahme 6.4), an den Rändern von Ackerflächen und auf brachliegenden Flächen (bspw. Verkehrsinseln, Mittelstreifen) wie auch in privaten Gärten sollen Blühstreifen mit insektenfreundlichen und trockenheitsverträglichen Pflanzen sowie Insektenhotels angelegt werden. Um dies zu erreichen, kann die Stadt Halver in Eigenregie gezielt öffentliche (Wiesen-)Flächen einsäen oder alternativ können Samentütchen mit Blümmischungen bei Veranstaltungen an die Bürger verteilt werden. Besonders in den heißen Sommermonaten stellt die Bewässerung der Blühstreifen und Blühwiesen eine Schwierigkeit dar. Eine ausreichende Bewässerung der Bepflanzungen ist im Vorfeld sicherzustellen und kann ggf. in Teilen über Patenschaften geregelt werden. Bei der Auswahl des Saatgutes muss auf den Einsatz von heimischen Arten und möglichst ein- und mehrjährige Blühpflanzen geachtet werden. Damit sich Blühpflanzen ausbilden können, sollten bspw. in Parkanlagen Teilflächen über einen längeren Zeitraum ungemäht bleiben. Für die Errichtung von Insektenhotels sind zunächst mögliche Standorte zu prüfen.

Ein weiterer Anknüpfungspunkt ist das Blühstreifenprogramm für Landwirte Der Märkische Kreis fördert die Anlage von Blühstreifen für Landwirte durch eine Kostenübernahme für das Saatgut. Bei der Anlage von Blühstreifen entlang von Straßen oder landwirtschaftlichen Flächen muss zunächst die Grasnarbe durch Eggen entfernt werden, bevor das Saatgut ausgebracht wird. In Parkanlagen kann ein Teil des Wiesenbereichs über einen längeren Zeitraum ungemäht bleiben, damit sich Blühpflanzen ausbilden können. Mulchmäher sollten durch Balkenmäher ersetzt werden.

**Handlungsschritte**

1. Kooperationen aufbauen
2. Prüfung der Möglichkeiten zur Schaffung kommunaler Blühflächen und Aufstellen von Insektenhotels
3. Umsetzung und Bereitstellung von Saatgut
4. Bearbeitung und Pflege ggf. über Patenschaften koordinieren



Durchführungszeitraum: ab 2021

Priorität: 2



Zielgruppenbeschreibung

Verantwortliche und Beteiligte

Bürger, Landwirte, Verwaltung

Klimaschutzmanagement



Kriterienbewertung

Anmerkung

+ Energie- und THG-Reduktion;
Kosteneinsparung

Keine direkten Auswirkungen

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

Nicht quantifizierbar, vom Umfang abhängig ggf. durch Patenschaften oder Sponsoring finanzierbar; Ansatz: 2500 €/Jahr

+++	Zeitlicher Aufwand (Personal)	ca. 15 AT/a; Kooperation mit Vereinen
+++	Kosten-Nutzen-Verhältnis	Sehr geringe Kosten bei guter Wirkung sowie hoher Sichtbarkeit der Maßnahme
+++	Aufwand-Nutzen-Verhältnis	Sehr geringer Aufwand bei guter Wirkung sowie hoher Sichtbarkeit der Maßnahme
+	Regionale Wertschöpfung	Regionale Samenmischungen verwenden
+	Bezug zur demografischen Entwicklung	-



Fördermöglichkeiten

Blühstreifenprogramm des Kreises für Landwirte



Politischer Beschluss

Nicht erforderlich



Monitoring-Indikatoren

Größe / Anzahl der Blühflächen



Zielkonflikte

Bewässerung im Sommer bei anhaltender Trockenheit und Wassermangel



Impulswirkung

Vorbildwirkung der Stadt, hohe Sichtbarkeit der Maßnahme



Organisatorische Kombinationsmöglichkeiten

In Kombination mit anderen Maßnahmen zur Anpassung an den Klimawandel (z.B. 6.4)



Kooperationsmöglichkeiten

Bauernverband, landwirtschaftliche Genossenschaften, Garten- und Landschaftsbaubetriebe, NABU, BUND, Märkischer Kreis



Synergieeffekte

Biodiversität, Insektenschutz; Verbesserung der Versickerung von Regenwasser; Förderung des Kleinklimas



Gewinnung von Akteuren

Pressearbeit, Ansprache von Zielgruppen durch das Klimaschutzmanagement



„Ausgewählte Maßnahme“

-



Anpassung an die Folgen des Klimawandels / Nr. 6.4

Schutz von Straßenbäumen



Maßnahmentyp:

Klimaanpassung



Einführung der Maßnahme:

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

Dauer der Maßnahme:

langfristig etablieren



Ziel und Strategie:

Erhalt der positiven Klimawirkung von Stadtbäumen insbesondere auch während sommerlicher Trockenperioden und anderen Extremwetterereignissen wie Sturm und Starkregen. Zu den positiven Effekten zählt u.a. die Kühlwirkung, CO₂-Bindung, Schattenwurf und Luftfilterung, welche zur Verbesserung der Luft- und Aufenthaltsqualität beitragen.



Ausgangslage:

Auch Straßenbäume sind insbesondere durch zunehmende Hitze in den Sommermonaten, Starkregen und Sturm betroffen. Die Pflege und Bewässerung kann im Sommer kaum geleistet werden. Bumscheiben fallen im Straßenraum häufig zu klein aus und Leitungstrassen und Kanäle beschränken den Wurzelraum. In Halver bestehen bereits ehrenamtliche Baumpatenschaften durch Bürger.



Beschreibung:

Die Maßnahme zielt darauf ab, Stadtbäume vor dem Hintergrund zunehmender Extremwetterereignisse und anhaltender Trockenperioden vor Schäden zu schützen. Die Vitalität und Lebenserwartung der Bäume nimmt mit steigender Trockenheit drastisch ab, zudem sind sie anfälliger für Krankheiten und Schädlinge. Weitere Gefahren bestehen bspw. durch Stürme, die den Bäumen ebenso zusetzen.

Der Schattenwurf der Vegetation sowie Transpiration der Pflanzen reduzieren u.a. die Aufheizung von versiegelten Stadtbereichen. Bei der Neupflanzung von Stadtbäumen sind trockenheits- und hitzeverträgliche Baumarten zu präferieren. Darüber hinaus spielt der Standort bei der Auswahl der Baumart eine entscheidende Rolle. Die Baumarten sollen der Sonneneinstrahlung und Wasserverfügbarkeit entsprechend ausgewählt werden. Bei geringer Wasserverfügbarkeit kann ggf. je nach Anforderung ein alternatives Bewässerungssystem, wie bspw. Rigolen bei Neupflanzung oder Tröpfchenbewässerung, verwendet werden. Darüber hinaus sollte auf ausreichende unterirdische Freiräume sowie Bumscheiben geachtet werden.

Baumarten, die Nektar für Bienen und Hummeln bieten (siehe Maßnahme 6.3), sollten ebenfalls Bestandteil der Neupflanzungen sein. Die Kooperation mit dem Baumverein Halver wird für den Schutz der Straßenbäume angestrebt. Ehrenamtliche Baumpatenschaften zur Pflege und zum Bewässern sollten weitergeführt und ggf. durch Patenschaften von Schulen oder Klassen ergänzt werden.

Zusätzlich soll das Aufstellen von Laubkörben durch die Stadt geprüft werden, um Pkw-Fahrten zur vereinzelt Abgabe von Grünschnitt am Bauhof bzw. künftig an einer Sammelstelle im Gewerbegebiet zu vermeiden.



Handlungsschritte

-
1. Bestandsaufnahme der Straßenbegrünung
 2. Auswahl geeigneter Standorte und Baumarten sowie Bewässerungsmethoden
 3. Initiierung von Baumpatenschaften zur Pflege und ggf. Bewässerung
-



Durchführungszeitraum: ab 2022

Priorität: 1



Zielgruppenbeschreibung

Verantwortliche und Beteiligte

Stadt Halver, Bürger











Klimaschutzmanagement, Fachbereich 3 – Bauen und Wohnen, Baumverein, ggf. Schulen



Kriterienbewertung

Anmerkung

+	Energie- und THG-Reduktion; Kosteneinsparung	Nicht quantifizierbar.
+++	Finanzieller Aufwand (Sachkosten, Dritte & Fördermöglichkeiten)	Nicht quantifizierbar; abhängig von der Anzahl und Art der Neupflanzungen. Annahme 2.500 €/Jahr
+++	Zeitlicher Aufwand (Personal)	vorhandene interne Ressourcen: erforderliche Personentage: ca. 10 AT/a Klimamanagement: erforderliche Personentage: ca. 15 AT/a
+++	Kosten-Nutzen-Verhältnis	Mittlere Kosten für die Verbesserung der Aufenthaltsqualität im Straßenraum und des Kleinklimas
+++	Aufwand-Nutzen-Verhältnis	Verhältnismäßig geringer Aufwand für die Verbesserung der Aufenthaltsqualität im Straßenraum und des Kleinklimas
+	Regionale Wertschöpfung	-
+	Bezug zur demografischen Entwicklung	-

 Fördermöglichkeiten -	 Politischer Beschluss Nicht erforderlich
 Monitoring-Indikatoren Zahl der Neupflanzungen, Baumzustand	 Zielkonflikte -
 Impulswirkung Schattenwurf und Kühlleistung der Bäume sowie Verbesserung der Luft- und Aufenthaltsqualität	 Organisatorische Kombinationsmöglichkeiten 6.5.
 Kooperationsmöglichkeiten Baumverein Halver, Schulen	 Synergieeffekte Verbesserung der Lebens- und Aufenthaltsqualität, Versickerung von Niederschlag, Erhalt der Artenvielfalt und Biodiversität
 Gewinnung von Akteuren Ansprache durch das Klimaschutzmanagement	 „Ausgewählte Maßnahme“ -



Anpassung an die Folgen des Klimawandels / Nr. 6.5

Verschattungselemente im öffentlichen Raum



Maßnahmentyp:

Klimaanpassung



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 Verschattung von öffentlichen Räumen durch verschiedene Arten von Überdachungen und Jalousien soll der direkte Hitzeeintrag reduziert und so die Aufenthaltsqualität vor allem an heißen Sommertagen verbessert werden.



Ausgangslage:

Der Kühlung von öffentlichen Plätzen kommt in Zukunft insbesondere durch zunehmenden Hitzestress in den Sommermonaten eine höhere Bedeutung zu. Insbesondere Kinder sowie ältere und kranke Menschen sind besonders anfällig für hohe Temperaturen.



Beschreibung:

Durch eine Bestandsaufnahme sollen Bereiche in der Stadt identifiziert werden, an denen die Hitzebelastung besonders hoch ist. Je nach Rahmenbedingungen gilt es, die optimale Maßnahme zur Verschattung und somit Reduzierung des Hitzestresses auszuwählen. Wo möglich ist die Pflanzung von Bäumen oder Arkaden zu bevorzugen, da diese weitere klimatische Vorteile mit sich bringen (s. Maßnahme 6.4). Insbesondere in Fußgängerzonen können Arkaden bspw. mit Sitzgelegenheiten kombiniert werden und steigern so zusätzlich die Aufenthaltsqualität. Eine weitere Möglichkeit ist die Installation von Sonnensegeln an öffentlichen Plätzen.

Weiterhin ist die Anbringung außenliegender Jalousien und Rollläden an Geschäften, Überdachungen, (adaptive) Sonnensegel in Häuserschluchten, Fensterfolien etc. zur temporären Verschattung zu prüfen.

Außerdem spielt auch die Verschattung von Orten, an denen sich Menschen gezwungenermaßen aufhalten, wie beispielsweise Haltestellen des öffentlichen Nahverkehrs eine wichtige Rolle, da sie hier der Hitzeeinwirkung nicht ausweichen können. Für diese Bereiche sind Handlungsbedarfe zu prüfen und entsprechende Lösungen zu entwickeln und kommunizieren.



Handlungsschritte

1. Prüfung von Handlungsbedarfen
2. Standortspezifische Lösungen zusammen mit Akteuren erarbeiten
3. Beispielhafte Umsetzungen initiieren
4. Best-Practice Beispiele kommunizieren



Durchführungszeitraum: 2022-2026

Priorität: 2

 Zielgruppenbeschreibung	Verantwortliche und Beteiligte
Bürger, Geschäfte	Klimaschutzmanagement, Hauseigentümer, Wohnungsbaugesellschaften, Unternehmen und Einzelhandel, Architekten
 Kriterienbewertung	Anmerkung
+ Energie- und THG-Reduktion; Kosteneinsparung	nicht quantifizierbar
++ Finanzieller Aufwand (Sachkosten, Dritte & Fördermöglichkeiten)	Investitionskosten von ca. 10.000 EUR für eine ausgewählte Maßnahme
++ Zeitlicher Aufwand (Personal)	ca. 15 AT/a
+++ Kosten-Nutzen-Verhältnis	mittlere Kosten für die Verbesserung der Aufenthaltsqualität
+++ Aufwand-Nutzen-Verhältnis	verhältnismäßig geringer Aufwand für die Verbesserung der Aufenthaltsqualität
++ Regionale Wertschöpfung	Das regionale Handwerk und Unternehmen sollten bewusst für die Umsetzung von Maßnahmen beauftragt werden, um zusätzlich die regionale Wirtschaft zu stärken.
+ Bezug zur demografischen Entwicklung	Alle Altersgruppen profitieren von einer Steigerung der Aufenthaltsqualität
 Fördermöglichkeiten	 Politischer Beschluss
Quartiersprogramme	Nicht erforderlich
 Monitoring-Indikatoren	 Zielkonflikte
Anzahl an zusätzlichen Verschattungselementen	Möglicherweise Schäden durch Stürme
 Impulswirkung	 Organisatorische Kombinationsmöglichkeiten
-	6.4.
 Kooperationsmöglichkeiten	 Synergieeffekte
Unternehmen, Einzelhandel, lokales Handwerk	Verbesserung der Lebens- und Aufenthaltsqualität in den Innenstädten
 Gewinnung von Akteuren	 „Ausgewählte Maßnahme“
Ansprache durch das Klimaschutzmanagement und Einbeziehung in die Öffentlichkeitsarbeit	-



Anpassung an die Folgen des Klimawandels / Nr. 6.6

Renaturierungsmaßnahmen an Ennepe und Volme und Bolsenbach



Maßnahmentyp: Klimaanpassung



Einführung der Maßnahme:

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



Dauer der Maßnahme: Dauer der Umsetzung zwischen 1 – 2 Jahren, insg. 4 Jahre



Ziel und Strategie:

Ziel der Renaturierung ist die Sicherung der Wasserqualität, Hochwasserschutz sowie die Verbesserung des Stadtklimas und der Aufenthaltsqualität bei naturnahen Gewässerabschnitten innerhalb von Städten. Zudem Speicherung von Kohlenstoff in Flussauen.



Ausgangslage:

Einige Abschnitte der Ennepe befinden sich in verschiedenen Schutzgebieten. U.a. ist in Halver das Naturschutzgebiet Wilde Ennepe ausgewiesen; der weitere Verlauf im Stadtgebiet liegt im großflächigen Landschaftsschutzgebiet Märkischer Kreis. Außerdem soll das Naturschutzgebiet Volmetal entlang der westlichen Stadtgrenze von Lüdenscheid dem Erhalt einer vielfältigen und intakten Fließgewässer-Biozönose der Volme dienen. Nichtsdestotrotz gab und gibt es starke negative Auswirkungen auf Fließgewässer infolge menschlicher Aktivität. So sind weite Abschnitte der beiden Flüsse durch eine starke Siedlungsnutzung geprägt. Hinzu kommt die Nutzung durch Verkehrsflächen, industrielle und gewerbliche Flächen, Waldflächen sowie landwirtschaftliche Flächen.



Beschreibung:

Renaturierungsmaßnahmen an Ennepe, Volme und Bolsenbach zur Wiederherstellung und zum Schutz von Ökosystemen und ihrer Flora und Fauna sollten geprüft und umgesetzt werden. Naturnahe Gewässerabschnitte verbessern außerdem das Klima in der Stadt, werten das Wohnumfeld auf und sichern die Qualität der Gewässer.

Durch eine Renaturierung von Bach- und Flussläufen, die Schaffung breiter Grünstreifen an den Ufern und ggfs. die Erhöhung der Wassertiefe an Stellen, die mit Erde zu geschwemmt wurden, kann das Hochwasserproblem entschärft werden. Die Herstellung von naturnahen Auen ermöglicht zudem eine Speicherung von Kohlenstoff und trägt so zur Verringerung der Treibhausgasemissionen bei.

Mit der europäischen Wasser-Rahmen-Richtlinie sind die Grundlagen zur Gewässer-Gestaltung gegeben. Durch die Renaturierung von Gewässerläufen können Punkte als Ersatzmaßnahmen zu Flächenversiegelungen an anderer Stelle gesammelt werden. Weitreichende Informationen zur Renaturierung von Fließgewässern sind zudem seitens des Umweltbundesamtes verfügbar (<https://www.umweltbundesamt.de/themen/wasser/fluesse/gewaesserrenaturierung-start#informationsplattform-unterstutzt-potenzielle-massnahmentrager>).



Handlungsschritte

1. Prüfung von Schwachstellen und Festlegung von Planungszielen
2. Finanzierung klären und Flächen sichern
3. Akteurs- und Öffentlichkeitsbeteiligung
4. Planungs- und Genehmigungsverfahren
5. Durchführung der Baumaßnahme
6. Ggf. Anpassung der Gewässerunterhaltung sowie Monitoring



Durchführungszeitraum: 2023-2024

Priorität: 3



Zielgruppenbeschreibung

Verantwortliche und Beteiligte

Stadt Halver, Nachbarkommunen, Bürger, Gewässeranlieger











Bauleitplanung, Einbeziehung weiterer Fachbereiche bspw. Stadtplanung, Bauen, Verkehr, Klimaschutzmanagement, Untere Wasserbehörde Märki-scher Kreis



Kriterienbewertung

Anmerkung

+	Energie- und THG-Reduktion; Kosteneinsparung	indirekte Einsparung durch Speicherung von CO ₂
+++	Finanzieller Aufwand (Sachkosten, Dritte & Fördermöglichkeiten)	Förderung bis zu 100% durch Kombination von Fördermitteln möglich
++	Zeitlicher Aufwand (Personal)	n.q., da langwieriger Prozess; ca. 12 AT/a für Öffentlichkeits- und Akteursbeteiligung über 1-2 Jahre
++	Kosten-Nutzen-Verhältnis	
++	Aufwand-Nutzen-Verhältnis	hoher Aufwand für die Verbesserung der Gewässerabschnitte
++	Regionale Wertschöpfung	Attraktivierung der Region und Schutz von Ökosystemen
+	Bezug zur demografischen Entwicklung	-

 Fördermöglichkeiten Förderrichtlinie Hochwasserrisikomanagement und Wasserrahmenrichtlinie (FöRL HWRM/WRRL) Fördermittel der EU, des Bundes und des Landes NRW https://www.umweltbundesamt.de/finanzierung-foerderung-von sowie Stiftungen und Sponsoren	 Politischer Beschluss Erforderlich
 Monitoring-Indikatoren Sanierte Gewässerläufe, Wasserqualität und Anteil von Schutzgebieten	 Zielkonflikte -
 Impulswirkung -	 Organisatorische Kombinationsmöglichkeiten
 Kooperationsmöglichkeiten Nachbarkommunen	 Synergieeffekte Naturschutz und Steigerung der Aufenthaltsqualität; Attraktivierung der Region
 Gewinnung von Akteuren Zusammenarbeit der Fachdienste und Unterstützung durch das Klimaschutzmanagement im Bereich Öffentlichkeitsarbeit sowie Akteurs- und Öffentlichkeitsbeteiligung	 „Ausgewählte Maßnahme“ -



Anpassung an die Folgen des Klimawandels / Nr. 6.7

Grundwasserschutz



Maßnahmentyp:

Klimaanpassung



Einführung der Maßnahme:

 kurzfristig (0-3 Jahre)

 mittelfristig (4-7 Jahre)

 langfristig (mehr als 7 Jahre)


Dauer der Maßnahme:

langfristig etablieren



Ziel und Strategie:

Ziel der Maßnahme ist die Steigerung der Grundwasserneubildung durch eine Vermeidung von versiegelten Flächen durch Entsiegelungsmaßnahmen, Verminderung der Neuversiegelung und durch eine Förderung der Niederschlagsversickerung auf privaten und gewerblichen Flächen.



Ausgangslage:

Die Grundwasserneubildung wird aufgrund von geringeren Niederschlagsmengen, steigenden Lufttemperaturen und Sonnenscheindauer mittel- bis langfristig zurückgehen. Während manche Flächen heute eine hohe durchschnittliche Grundwasserneubildung von bis über 750 mm pro Jahr aufweisen ist ebenso zu erkennen, dass in den überwiegenden Bereichen es zu einer Grundwasserbildung von bis zu 150 mm pro Jahr kommt. Zukünftig ist absehbar, dass bis 2040 bereits leichte bis starke lokale Abnahmen der Grundwasserneubildung möglich sind. Zwischen 2071 und 2100 werden starke bis sehr starke lokale Abnahmen der Grundwasserneubildung erwartet.



Beschreibung:

Die Niederschlagsversickerung und damit einhergehend der Versiegelungsgrad stellen bei der Grundwasserneubildung die wichtigsten Parameter dar. Nicht verunreinigter Niederschlag sollte möglichst am oder in der Nähe des Entstehungsortes versickern und so zur Grundwasserneubildung beitragen.

Daher werden die Reduzierung von Neuversiegelungen und die Entsiegelung von Flächen empfohlen. Notwendige Flächenversiegelungen können durch den Einsatz von durchlässigen Oberflächenbefestigungen, wie bspw. Schotterrasen, Rasenfugenpflaster und Porenpflaster, reduziert oder vermieden werden. Die Nutzungsform der Flächen darf dabei jedoch keine hochresistenten Beläge wie Beton oder Asphalt voraussetzen. Eine ausreichende Wasserdurchlässigkeit des Unterbaus und des Untergrundes muss ebenfalls gewährleistet werden.

Darüber hinaus sollte die Versickerung von nicht verunreinigtem Niederschlag auf privaten und gewerblichen Flächen gefördert und beworben werden. In diesem Zusammenhang ist die Anpassung der Entwässerungssatzung der Stadt Halver notwendig. Die Bereitstellung von Informationsmaterial zum Thema Regenwasserversickerung bildet eine wichtige Voraussetzung für eine erfolgreiche Umsetzung. Das Informationsmaterial sollten insbesondere die Vorteile und die unterschiedlichen (technischen) Möglichkeiten erläutern. Mithilfe einer entsprechenden Öffentlichkeitsarbeit sollen die Bürger für das Problem der abnehmenden Grundwasserneubildung sensibilisiert und gleichzeitig zum Wassersparen motiviert werden.



Handlungsschritte

-
1. Zusammenstellung und Bewerbung von Informationsmaterialien für Regenwasserversickerung (Flyer, Homepage etc.)
 2. Kriterien für die Entsiegelung von Flächen entwickeln
-



Durchführungszeitraum: 2023 - 2025

Priorität: 1



Zielgruppenbeschreibung

Verantwortliche und Beteiligte

private Grundstücksbesitzer, Unternehmen,
Stadtverwaltung

Fachbereich 3 – Bauen und Wohnen



Kriterienbewertung

Anmerkung

+	Energie- und THG-Reduktion; Kosteneinsparung	n.q., keine THG-Einsparung
++	Finanzieller Aufwand (Sachkosten, Dritte & Fördermöglichkeiten)	n.q., abhängig von Art und Umfang der Maßnahmen
+++	Zeitlicher Aufwand (Personal)	n.q., abhängig von Art und Umfang der Maßnahme Öffentlichkeitsarbeit: 8 AT/a
++	Kosten-Nutzen-Verhältnis	
++	Aufwand-Nutzen-Verhältnis	verhältnismäßig geringer Aufwand für die Grundwasserneubildung
+++	Regionale Wertschöpfung	Das regionale Handwerk und Unternehmen sollten bewusst für die Umsetzung von Maßnahmen beauftragt werden, um zusätzlich die regionale Wirtschaft zu stärken.
+	Bezug zur demografischen Entwicklung	Versickerung begünstigt die Verdunstung und trägt so zur Hitzereduktion und zum Schutz der Gesundheit bei

 Fördermöglichkeiten -	 Politischer Beschluss Bei Änderung der Entwässerungssatzung erforderlich
 Monitoring-Indikatoren Anzahl der umgesetzten Maßnahmen zur Entsiegelung bzw. Vermeidung von Versiegelung; Realisierte Vorhaben zur Abkopplung des Regenwassers vom Kanal	 Zielkonflikte Ausreichende Durchspülung der Kanäle im Simmer, möglicherweise notwendige Erhöhung von Gebühren als Ausgleich; nicht möglich bei Bodenbelastungen, Einschränkung der Nutzungsmöglichkeiten, Entschädigungsansprüche; Barrierefreiheit
 Impulswirkung -	 Organisatorische Kombinationsmöglichkeiten Entsiegelungsmaßnahmen im Zuge der Starkregenvorsorge
 Kooperationsmöglichkeiten	 Synergieeffekte geringere Aufheizung der Oberflächen und Kühleffekt durch Verdunstung in Gebieten mit Sommerlicher Überwärmung; Biodiversität;
 Gewinnung von Akteuren -	 „Ausgewählte Maßnahme“ -

7.4 Effekte des Maßnahmenprogrammes

Eine Umsetzung des in Kapitel 7.2 dargestellten Maßnahmenkataloges hat vielfältige Effekte auf die Stadt Halver zur Folge. In den nachfolgenden Abschnitten wird daher ein Überblick über die mit der Umsetzung der Maßnahmen erzielte THG-Reduktion (vgl. Kapitel 7.5) sowie der daraus erzielbaren regionalen Wertschöpfung (vgl. Kapitel 7.5) gegeben.

7.5 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 Halver 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. 20.000 Tonnen CO₂eq/a. Dieses Niveau kann nach Umsetzung des Maßnahmenprogrammes im Jahr 2030 erreicht werden.⁶⁵ Tabelle 20 und Abbildung 46 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	0,18	1%
HF 2: Kommunale Liegenschaften und Anlagen	0,26	1%
HF 3: Energieeffizienz, Energieversorgung und erneuerbare Energien	17,25	95%
HF 4: Umweltfreundliche Mobilität	0,34	2%
HF 5: Umweltbildung & Konsum	0,08	0%
HF 6: Anpassung an die Folgen des Klimawandels	0,00	0%
Summe	18,11	100%

Tabelle 20 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“. Dabei ist zu beachten, dass alleine durch die Maßnahme zum Ausbau der Windenergie der Ausstoß von knapp 16,6 Tsd. t CO₂eq/a vermieden werden kann. Weitere Einsparungen sind maßgeblich in den Handlungsfeldern „Kommunale Liegenschaften und Anlagen“ sowie „Umweltfreundliche Mobilität“ ermittelt worden.

Betrachtet man den Maßnahmenkatalog ohne die theoretische THG-Minderung durch den Ausbau der Windenergie, so wird deutlich, dass das Handlungsfeld „Energieeffizienz, Energieversorgung und erneuerbare Energien“ weiterhin für den Großteil der bestimmaren THG-Minderungen des Maßnahmenprogramms verantwortlich ist (43 %). Das Handlungsfeld „Kommunale Liegenschaften und Anlagen“ (17 %) wird gefolgt von den Handlungsfeldern „Umweltfreundliche Mobilität“ (23 %), „Strukturen für den Klimaschutz“ (12 %) und Umweltbildung (5 %). Für das Handlungsfeld „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.

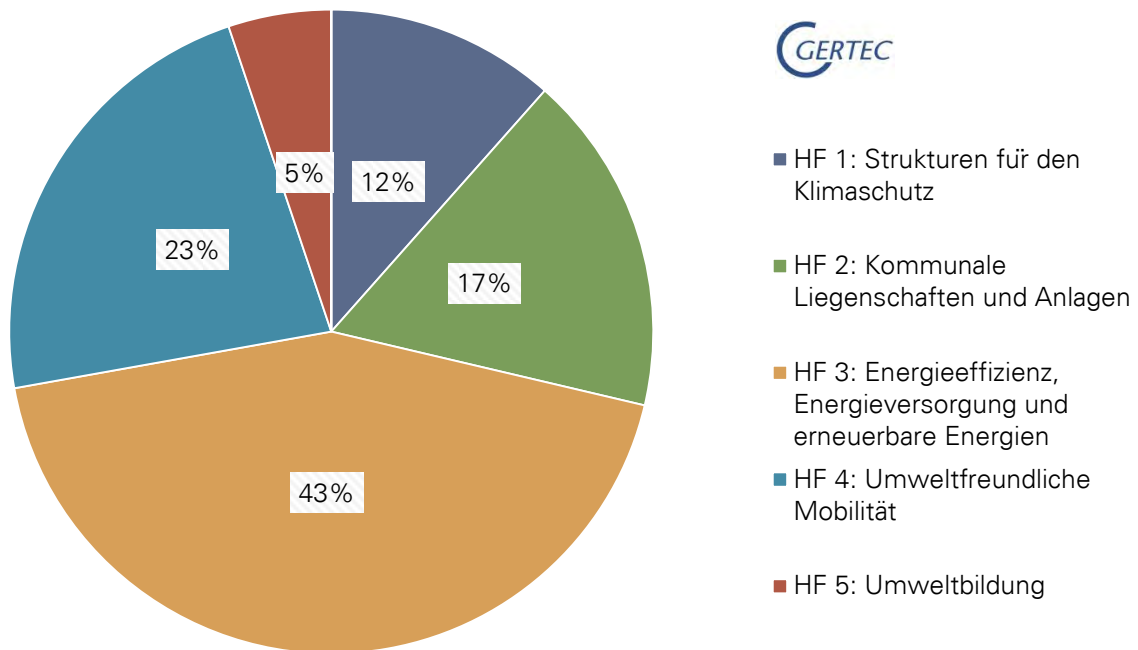


Abbildung 46 THG-Reduktion durch die Handlungsfelder des Maßnahmenprogrammes (ohne Maßnahme 3.10 Ausbau der Windenergie)

Das Handlungsfeld „Kommunale Liegenschaften und Anlagen“ trägt – rein quantitativ betrachtet – zwar zu 17 % zur THG-Reduktion bei, insbesondere im Hinblick auf die Bedeutung der aktiven Vorbildwirkung der Stadt Halver 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 Halver 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 21](#) und [Tabelle 22](#) 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 Halver.

Bilanzierungsbasis und Zielsetzungen für die Stadt Halver (vgl. Kapitel 1 und 2)		Tsd. t CO₂eq/a
THG-Emissionen in Halver im Jahr 1990		196
Bilanzierungsbasis: THG-Emissionen in Halver im Jahr 2017		176
davon stationäre Emissionen		145
davon Verkehr		30,8
THG-Reduktionsziel - gemäß Klimaschutzgesetz NRW (bis 2050) in Bezug zu 1990		-80%
THG-Zielwert für Halver (in 2050) - in Anlehnung an das Ziel des Landes NRW		39
in Halver zu reduzierende THG-Emissionen bis 2050		137
THG-Reduktionsziel - gemäß Bundesregierung (bis 2030) in Bezug zu 1990		-55%
THG-Zielwert für Halver (in 2030) - in Anlehnung an das Ziel der Bundesregierung		88
in Halver zu reduzierende THG-Emissionen bis 2030		87
THG-Reduktionsziel - gemäß Bundesregierung (bis 2050) in Bezug zu 1990		-95%
THG-Zielwert für Halver (in 2050) - in Anlehnung an das Ziel der Bundesregierung		10
in Halver zu reduzierende THG-Emissionen bis 2050		166

Tabelle 21 Bilanzierungsbasis und Zielsetzungen für die Stadt Halver

Technisch-wirtschaftliche Potenziale zur THG-Reduktion in Halver bis 2025, 2030 und 2050 (vgl. Kapitel 3)			
	Tsd. t CO₂eq/a		
Potenziale in den stationären Sektoren	2025	2030	2050
Private Haushalte	37,3	44,8	53,4
Industrie	100,2	113,4	127,3
Gewerbe, Handel, Dienstleistung (GHD)	6,4	8,1	9,2
kommunale Liegenschaften	1,1	1,4	1,5
Summe	145,0	167,7	191,4
	Tsd. t CO₂eq/a		
Potenziale im Verkehrssektor	2025	2030	2050
Umsetzung des Klimaschutz-Szenario des BMU in Halver	4,2	7,7	27,8
Summe	4,2	7,7	27,8
	Tsd. t CO₂eq/a		
Potenziale durch den Einsatz erneuerbarer Energien und Veränderungen in der Energieverteilungsstruktur	2025	2030	2050
Windkraft	6,3	16,6	25,0
Wasserkraft	0,0	0,0	0,0
Bioenergie	1,6	4,9	12,5
Solarthermie	0,1	0,2	0,7
Photovoltaik	2,7	11,2	55,5
Umweltwärme (inkl. Geothermie)	0,2	0,7	7,9
dezentrale Kraft-Wärme-Kopplung und industrielle Abwärme	0,2	0,4	1,2
Substitution der nicht-leitungsgebundenen Energieträger und Ausbau der Nah- und Fernwärme	0,9	2,7	2,7
Summe	11,9	36,7	105,5
	Tsd. t CO₂eq/a		
Summe der technisch-wirtschaftlichen Potenziale zur THG-Reduktion in Halver	2025	2030	2050
	161,1	212,1	324,7

Das THG-Reduktionsziel des Landes NRW (bis zum Jahr 2050) ist technisch-wirtschaftlich zu 238% erreichbar.

Das THG-Reduktionsziel der Bundesregierung (bis zum Jahr 2030) ist technisch-wirtschaftlich zu 242% erreichbar.

Das THG-Reduktionsziel der Bundesregierung (bis zum Jahr 2050 - maximal) ist technisch-wirtschaftlich zu 196% erreichbar.

Tabelle 22 Technisch-wirtschaftliche Potenziale zur THG-Reduktion in Halver

In **Abbildung 47** werden die möglichen THG-Einsparungen durch Umsetzung des Maßnahmenprogrammes (in 2030) schließlich in diese Rahmenbedingungen eingeordnet und in Beziehung gesetzt zu

- den THG-Emissionen in Halver 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 Halver (in 2030)
- den Zielwerten des Landes NRW (-80 %) sowie der Bundesregierung (max. -95 %) (in 2050)

- den technisch-wirtschaftlichen (Gesamt-) Potenzialen in Halver (in 2050).

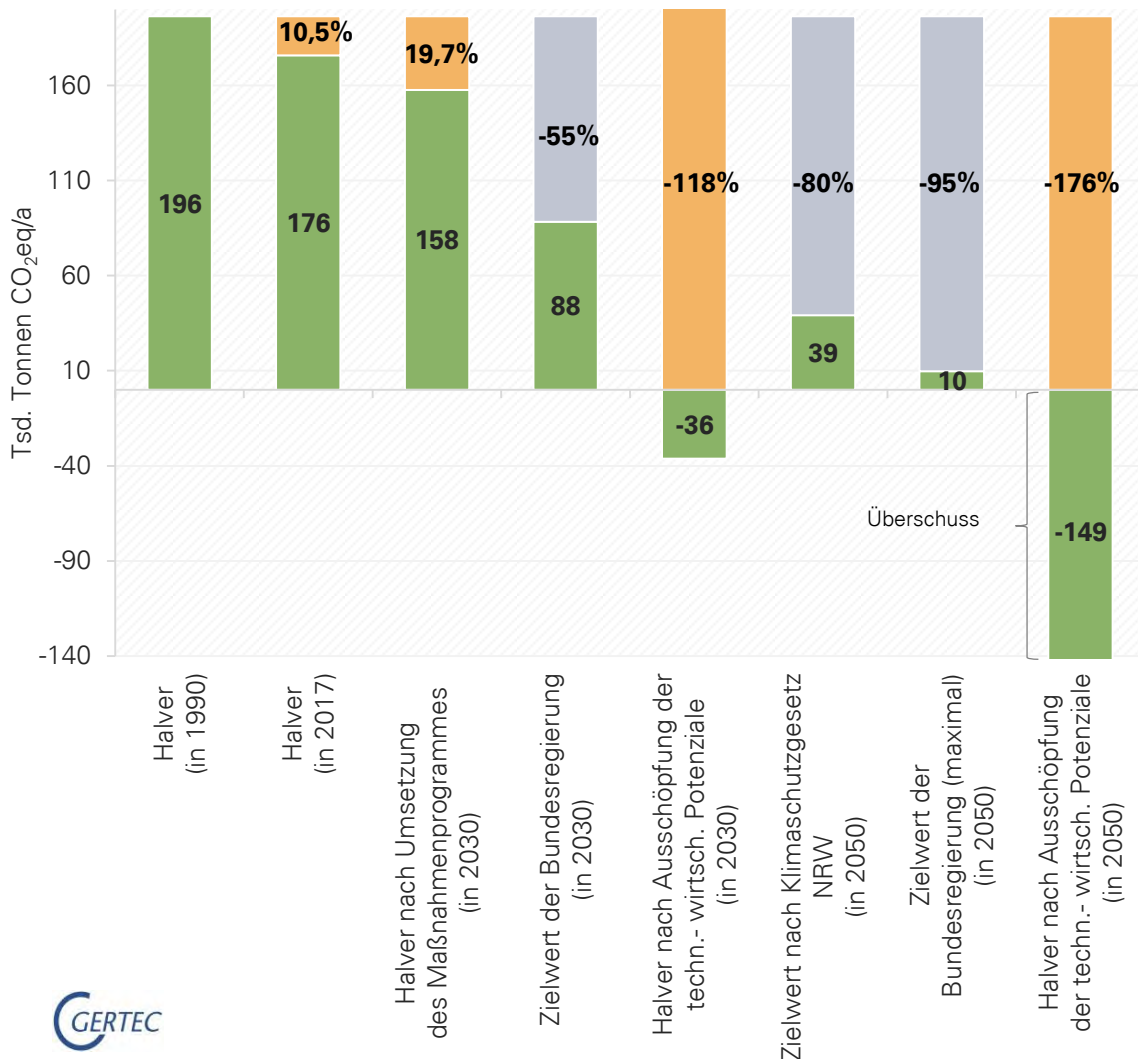


Abbildung 47 Die THG-Reduktion durch Umsetzung des Maßnahmenprogrammes – in Bezug zu den Potenzialen in Halver sowie den politischen Zielsetzungen

Zwischen 1990 und 2017 sind die gesamtstädtischen THG-Emissionen in Halver um 10,5 % (von ca. 196 auf 176 Tsd. Tonnen CO₂eq/a) gesunken. Durch eine vollständige Ausschöpfung aller technisch-wirtschaftlichen Potenziale in Halver könnten die THG-Emissionen bis zum Jahr 2030 um 118 % und bis zum Jahr 2050 um 176 % (jeweils in Bezug zum Jahr 1990) reduziert werden. Somit übersteigt die THG-Minderung den THG-Ausstoß der Stadt Halver. Das handlungsorientierte Maßnahmenprogramm des Klimaschutzkonzeptes kann hierzu direkt zu 10,3 % (bezogen auf den THG-Ausstoß im Jahr 2017) (bzw. ca. 18.110 Tonnen CO₂eq/a) beitragen (vgl. Tabelle 20).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 gesamtstädtischen, technisch-wirtschaftlichen Potenziale teilweise deutlich über die Effekte des Maßnahmenprogrammes hinausgehen und dass dieses vielfach lediglich als Anstoß des Klimaschutzprozesses in der

⁶⁶ Zu berücksichtigen ist, dass die erzielten THG-Reduktionen durch Umsetzung des Maßnahmenkataloges Teil der technisch-wirtschaftlichen Gesamtpotenziale in der Stadt Halver sind.

Stadt Halver dienen kann – mit Wirkungen, die langfristig und nachhaltig über die hier quantifizierten Effekte hinausgehen.

7.6 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 Schätzmethode 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 festgehalten werden, dass der forcierte Ausbau einzelner, zum Teil auch stark subventionierter Techniken, immer auch gesamtwirtschaftliche Effekte nach sich zieht. Diese gesamtwirtschaftlichen Effekte (wie zum Beispiel der Budgeteffekt, der die Veränderungen in Haushaltseinkommen und Beschäftigung durch Verteuerung oder Verbilligung von Strom (z. B. durch die EEG-Umlage) beschreibt) können in Auswertungen nur schwer berücksichtigt werden. Solche Effekte lassen sich – wenn überhaupt – nur in makroökonomischen Analysen ermitteln. Ebenfalls unberücksichtigt bleiben meist gegenläufige Betriebseffekte durch Energieträgersubstitution (z. B. Absatzrückgang 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 Halver 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.

7.7 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 Halver abgestimmte Vorschläge, welche an dieser Stelle wieder aufgegriffen werden.

Die nachfolgenden Tabellen stellen 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 9.2). Aufgrund der Dringlichkeit mancher Maßnahmen bzw. der aktuell bereits laufenden Tätigkeiten der Stadt Halver können einzelne Maßnahmen bereits im Jahr 2020 initiiert bzw. fortgeführt werden, z. B. die Organisation der Verstetigung des Begleitgremiums „Lenkungsgruppe Klimaschutz“.

Handlungsfeld 1 - Strukturen für den Klimaschutz	Klimaschutz- management (KSM)					KSM Verlängerung		Mittelfristige Perspektive		Kosten (€) für 3 Jahre 07/2021 - 06/2024	Kosten (€) gesamt bis 2035	Arbeitstage (AT) des KSM 07/2021 - 06/2024	Arbeitstage (AT) gesamt bis 2035	THG- Minderung t CO ₂ eq
	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
1.1 Klimaschutzmanagement für Halver										217.500 €	347.500 €	5	18	n.q.
1.2 Einrichtung eines kommunalen Fonds sowie eines Posten für Klimaschutzmaßnahmen im kommunalen Haushalt Verstetigung einer lokalen Arbeitsgruppe Klimaschutz (Lenkungsgruppe)										150.000 €	150.000 €	60	69	67
1.3 Verstetigung der Bürgerbeteiligung										1.500 €	4.250 €	7,5	35	n.q.
1.4 Marketingstrategie für den Klimaschutz										45.000 €	45.000 €	50	182	n.q.
1.5 Austausch mit den Nachbarkommunen und dem Märkischen Kreis										300 €	1.400 €	24	112	n.q.
1.6 Vorgabe von Klimaschutzaspekten in der Bauleitplanung und Stadtplanung										- €	- €	45	210	108
										414.300 €	548.150 €	215,5	848	175

Handlungsfeld 2 - Kommunale Liegenschaften und Anlagen	Klimaschutz- management (KSM)					KSM Verlängerung		Mittelfristige Perspektive		Kosten (€) für 3 Jahre 07/2021 - 06/2024	Kosten (€) gesamt bis 2035	Arbeitstage (AT) des KSM 07/2021 - 06/2024	Arbeitstage (AT) gesamt bis 2035	THG- Minderung t CO ₂ eq
	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 Festlegen von Baustandards für kommunale Gebäude										- €	- €	90	90	n.q.
2.2 Energetische Optimierung des kommunalen Gebäudebestandes und Einsatz von KWK- & Nahwärmelösungen										17.500 €	30.000 €	n.q.	n.q.	55
2.3 Energetische Optimierung des Baubetriebshofes										n.q.	n.q.	20	20	104
2.4 Förderung einer umweltfreundlichen Beschaffung in der Verwaltung										n.q.	n.q.	15	27	n.q.
2.5 Energiesparprojekte in Schulen und der Verwaltung										13.400 €	13.400 €	15	38	88
2.6 Verknüpfung von Photovoltaik und Ladeinfrastruktur an kommunalen Gebäuden										42.500 €	42.500 €	n.q.	n.q.	13
										73.400 €	85.900 €	140	435	260

⁶⁸ Entsprechend der zeitlich variablen Einführung einzelner Maßnahmen in den Klimaschutzprozess der Stadt Halver 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 3 - Energieeffizienz, Energieversorgung und erneuerbare Energien		Klimaschutz- management (KSM)					KSM Verlängerung		Mittelfristige Perspektive		Kosten (€) für 3 Jahre	Kosten (€) gesamt bis 2035	Arbeitstage (AT) des KSM	Arbeitstage (AT) gesamt bis 2035	THG- Minderung t CO2eq
		2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027 - 2035						
Nr.	Maßnahmentitel									07/2021 - 06/2024		07/2021 - 06/2024			
3.1	Best-Practice-Austausch zur Sanierung von Mehrfamilienhäusern									1.000 €	1.000 €	16	16	60	
3.2	Beratung zur Heizungsoptimierung und Heizungsumstellung									24.500 €	25.400 €	87,5	105	45	
3.3	Durchführung von Thermografie-Aktionen									2.000 €	4.000 €	16	32	32	
3.4	Haus-zu-Haus Beratungen zur energetischen Sanierung									2.000 €	2.000 €	12	12	18	
3.5	Ausbau der Solarenergie									4.000 €	4.000 €	30	30	107	
3.6	Pilotprojekt: PV-Freiflächenanlage mit Beteiligungsmöglichkeiten									- €	- €	45	45	397	
3.7	Teilnahme an ÖKOPROFIT									- €	- €	0 €	24	n.q.	
3.8	Unterstützung von Unternehmen auf dem Weg zur Klimaneutralität									6.500 €	12.000 €	39	94	n.q.	
3.9	Information von Grundstückskäufern hinsichtlich nachhaltigem Bauen und Energieversorgung									2.500 €	2.500 €	37,5	62,5	n.q.	
3.10	Ausbau der Windenergie									n.q.	n.q.	n.q.	n.q.	16.591	
										42.500 €	50.900 €	283	421	17.250	

Handlungsfeld 4 - Umweltfreundliche Mobilität		Klimaschutz- management (KSM)					KSM Verlängerung		Mittelfristige Perspektive		Kosten (€) für 3 Jahre	Kosten (€) gesamt bis 2030	Arbeitstage (AT) des KSM	Arbeitstage (AT) gesamt bis 2030	THG- Minderung t CO2eq
		2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027 - 2035						
Nr.	Maßnahmentitel									07/2021 - 06/2024		07/2021 - 06/2024			
4.1	Machbarkeitsstudie für die Verbesserung des interkommunalen Alltag-Radverkehrs und Erschließung von Gewerbegebieten mit dem Rad									- €	- €	n.q.	n.q.	n.q.	
4.2	Umsetzung des Konzepts zur nachhaltigen Mobilität in den vier Oben an der Volme Kommunen									n.q.	n.q.	30	50	n.q.	
4.3	Sichere Radwege für Halver und mehr Radabstellanlagen									n.q.	n.q.	25	25	77	
4.4	Förderung des Fußverkehrs									n.q.	n.q.	60	280	31	
4.5	Teilnahme an STADTRADELN									570 €	855 €	30	45	80	
4.6	Niederschwellige Maßnahmen für einen umweltschonenden Schulweg									9.000 €	15.000 €	25	35	n.q.	
4.7	Betriebliches Mobilitätsmanagement für die Verwaltung und Blaupause für Unternehmen									7.500 €	13.500 €	37	57	23	
4.8	Optimierung des ÖPNV									n.q.	n.q.	90	420	133	
										17.070 €	29.355 €	297	912	344	

Handlungsfeld 5 - Umweltbildung		Klimaschutz- management (KSM)					KSM Verlängerung		Mittelfristige Perspektive		Kosten (€) für 3 Jahre	Kosten (€) gesamt bis 2035	Arbeitstage (AT) des KSM	Arbeitstage (AT) gesamt bis 2035	THG- Minderung t CO2eq
		2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027 - 2035						
Nr.	Maßnahmentitel									07/2021 - 06/2024		07/2021 - 06/2024			
5.1	Klima- und energieeffiziente Küche in (Schul-)Imensen									2.500 €	4.500 €	37,5	67,5	10	
5.2	Sofortmaßnahmen für Kitas und Bildungseinrichtungen									5.000 €	5.000 €	60	60	n.q.	
5.3	Förderung und Netzwerk für Klimabildung									4.500 €	7.500 €	35	55	n.q.	
5.4	Nachhaltige Schülerfirmen									n.q.	n.q.	15	15	n.q.	
5.5	Starter-Set nachhaltiger Konsum									13.750 €	20.750 €	22,5	52,5	68	
5.6	Angebot des VHS-Kurses "klimafit" in Halver									1.500 €	1.500 €	7	7	n.q.	
										27.250 €	39.250 €	177	257	78	



Nr.	Maßnahmentitel	Klimaschutzmanagement (KSM)					KSM Verlängerung		Mittelfristige Perspektive	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	THG-Minderung t CO2eq
		2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027 - 2035					
6.1	Umbau zu Mischwäldern auf kommunalen Flächen									n.q.	n.q.	n.q.	n.q.	n.q.
6.2	Gründächer in der Stadt									3.500 €	3.500 €	45	50	n.q.
6.3	Förderung der Artenvielfalt und Biodiversität									7.500 €	35.000 €	45	210	n.q.
6.4	Schutz von Straßenbäumen									6.250 €	33.750 €	25	135	n.q.
6.5	Verschattungselemente im öffentlichen Raum									10.000 €	10.000 €	34	64	n.q.
6.6	Renaturierungsmaßnahmen an Ennepe und Volme									- €	- €	18	24	n.q.
6.7	Grundwasserschutz									n.q.	n.q.	8	20	n.q.
									27.250 €	82.250 €	175	503	0	

Abbildung 48 Zeit- und Kostenpläne der einzelnen Handlungsfelder

Die Umsetzung des Maßnahmenkataloges umfasst – für alle Maßnahmen, bei denen Kostenansätze hinterlegt werden konnten – Kosten in Höhe von ca. 601.800€ (bis 2024) bzw. 835.800 € (bis 2035). Hierbei sind mögliche Förderungen von einzelnen Maßnahmen noch nicht berücksichtigt. Die Fördersummen sind von der Haushaltslage der Stadt Halver sowie der beantragten Fördersummen abhängig. Die Förderquote der förderfähigen Kosten kann z. B. bei der Förderung des Klimaschutzmanagements zwischen 75 und 100 % betragen.

Der gesamte Personalaufwand für die Umsetzung aller Maßnahmen liegt (bis zum Jahr 2035) bei ca. 2766 Tagen. Etwa 40 % hiervon (ca. 1.112 Tage) entfallen auf das Klimaschutzmanagement während des dreijährigen Zeitraumes von Mitte 2021 bis Mitte 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 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.

7.8 Ausgewählte Klimaschutzmaßnahme

Zusätzlich zu den im Maßnahmenkatalog (vgl. Kapitel 7.2) aufgeführten Maßnahmen für den Klimaschutz in Halver besteht die Möglichkeit, innerhalb der ersten 18 Monate nach Start des Bewilligungszeitraums für ein Klimaschutzmanagement (vgl. Kapitel 9.2), eine sog. „Ausgewählte Klimaschutzmaßnahme“⁶⁹ zu definieren und hierfür einmalig eine Förderung bis zu einer Zuwendungssumme von

⁶⁹ Projektträger Jülich (ptj): Ausgewählte Klimaschutzmaßnahme <https://www.ptj.de/nki/kr/2730>

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.

Angedacht ist die energetische Optimierung des Baubetriebshofs in Halver. Dabei sind erhöhte Anforderungen an die Dämmung und die Gebäudetechnik umzusetzen, damit eine Einsparung von mindestens 50 % der derzeitigen THG-Emissionen erreicht wird und somit die Voraussetzung als „Ausgewählte Klimaschutzmaßnahme“ erfüllt ist.

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 Halver 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 Halver (vgl. [Kapitel 1.6](#)) 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 23](#) bis [Tabelle 28](#) 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 Halver	Die Stelle 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	Einrichtung eines kommunalen Fonds sowie eines Posten für Klimaschutzmaßnahmen im kommunalen Haushalt	Klimafonds wurde eingerichtet; Klimabudget wurde eingerichtet	Klimafonds wurde eingerichtet
1.3	Verstetigung einer lokalen Arbeitsgruppe Klimaschutz (Lenkungsgruppe)	Durchführung und Protokollierung von den Treffen der AG Klimaschutz	Häufigkeit der Treffen und Teilnehmerzahlen
1.4	Verstetigung der Bürgerbeteiligung	Anzahl durchgeführter Veranstaltungen/ Formate der Bürgerbeteiligung Teilnehmerzahlen bei Veranstaltungen Anzahl umgesetzter Ideen und Maßnahmen	Dokumentation der Teilnehmerzahlen für die einzelnen Veranstaltungen Dokumentation durchgeführter Projekte
1.5	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
1.6	Austausch mit den Nachbarkommunen und dem Märkischen Kreis	Regelmäßige Termine zum Austausch (Telefon, Skype, Vor-Ort-Treffen) und möglichst ein ge-	Häufigkeit der Treffen und Teilnehmerzahlen

		meinsames Projekt pro Jahr Dokumentation der Termine und Projekte	
1.7	Vorgabe von Klimaschutzaspekten in der Bauleitplanung und Stadtplanung	Erarbeitung der Anforderungen ist abgeschlossen; Umsetzung und Kontrolle der Vorgaben erfolgt	Klimagerechte Bauleitplanung wurde etabliert, Anzahl der umgesetzten Vorhaben

Tabelle 23 Maßnahmenprogramm: Handlungsfeld 1 – Erfolgsindikatoren

Handlungsfeld 2 – Kommunale Liegenschaften und Anlagen			
Nr.	Maßnahmentitel	Erfolgsindikatoren/ Meilensteine	Erfolgsüberprüfung
2.1	Festlegen von Baustandards für kommunale Gebäude	Anforderungen werden umgesetzt, eingesparte THG-Emissionen	Entwicklung THG-Einsparung
2.2	Energetische Optimierung des kommunalen Gebäudebestandes und Einsatz von KWK-& Nahwärmelösungen	Energieeinsparung nach Sanierung in kWh	Entwicklung Energieeinsparung
2.3	Energetische Optimierung des Baubetriebshofs	Planung zur Sanierung / Neubau sind abgeschlossen; Erzielte Energie- und THG-Minderung in kWh	Entwicklung Energie- und THG-Einsparung
2.4	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
2.5	Energiesparprojekte in Schulen und der Verwaltung	Einsparungen laut Energiebericht oder Anzahl umgesetzter Projekte und Teilnehmer*innen	Dokumentation durchgeführter Projekte Vergleich Energieverbrauch vor und nach Maßnahme
2.6	Verknüpfung von Photovoltaik und Ladeinfrastruktur an kommunalen Gebäuden	Anzahl der umgesetzten Projekte (Angabe in kW Leistung und eingesparte Energie, Anzahl Ladepunkte)	Auswertung der installierten Leistung und Anlagenzahl Entwicklung THG-Einsparung

Tabelle 24 Maßnahmenprogramm: Handlungsfeld 2 – Erfolgsindikatoren

Handlungsfeld 3 – Energieeffizienz, Energieversorgung und erneuerbare Energien			
Nr.	Maßnahmentitel	Erfolgsindikatoren/ Meilensteine	Erfolgsüberprüfung
3.1	Best-Practice-Austausch zur Sanierung von Mehrfamilienhäusern	Anzahl der Veranstaltungen, Anzahl der Teilnehmer, initiierte Maßnahmen, erzielte Energieeinsparung	Teilnehmerzahlen, umgesetzte Maßnahmen, eingesparte Energie-/THG-Emissionen
3.2	Beratung zur Heizungsoptimierung und Heizungsumstellung	Anzahl der durchgeführten Beratungen und umgesetzte Maßnahmen. Ggf. Umfrage bei Teilnehmer zu Einsparungen zur Erfolgskontrolle	Teilnehmerzahlen, umgesetzte Maßnahmen
3.3	Durchführung von Thermografie-Aktionen	Teilnehmerzahlen an der Thermografie-Aktion; Energie- und THG-Einsparung nach Durchführung von Maßnahmen an Gebäuden	Dokumentation der Teilnehmerzahlen für die einzelnen Veranstaltungen Entwicklung Energieverbräuche
3.4	Haus-zu-Haus Beratungen zur energetischen Sanierung	Angebot einer Haus-zu-Haus-Beratung, Anzahl durchgeführter Vor-Ort-Beratungen	Auswertung der Beratungszahlen Dokumentation durchgeführter Sanierungen und erzielter Einsparungen
3.5	Ausbau der Solarenergie	Anzahl an neu errichteten Solaranlagen; erzielte THG-Einsparung	Dokumentation installierter Anlagen Stromertrag neuer Anlagen Entwicklung THG-Einsparung
3.6	Pilotprojekt: PV-Freiflächenanlage mit Beteiligungsmöglichkeiten	Anlage wurde installiert; produzierter Strom in kWh sowie eingesparte THG-Emissionen in t	Dokumentation installierter Anlagen Stromertrag neuer Anlagen Entwicklung THG-Einsparung
3.7	Teilnahme an ÖKO-PROFIT	Teilnehmende Unternehmen, erzielte Einsparungen	Begleitung und Öffentlichkeitsarbeit bei der Durchführung
3.8	Unterstützung von Unternehmen auf dem Weg zur Klimaneutralität	Teilnehmerzahlen, umgesetzte Maßnahmen	Teilnehmerzahlen, umgesetzte Maßnahmen
3.9	Information von Grundstückskäufern hinsichtlich nachhaltigem Bauen und Ener-	Erstellung der Mappe, Anzahl der verteilten Mappen bzw. Onlinezugriffe	Erstellung der Mappe, Anzahl der verteilten Mappen bzw. Onlinezugriffe

	gieversorgung		
3.10	Ausbau der Windenergie	Installierte Leistung in MW; erzielte THG-Einsparung	Dokumentation installierter Anlagen Entwicklung THG-Einsparung

Tabelle 25 Maßnahmenprogramm: Handlungsfeld 3 – Erfolgsindikatoren

Handlungsfeld 4 – Umweltfreundliche Mobilität				
Nr.	Maßnahmentitel	Erfolgsindikatoren/ Meilensteine		Erfolgsüberprüfung
4.1	Machbarkeitsstudie für die Verbesserung des interkommunalen Alltags-Radverkehrs und Erschließung von Gewerbegebieten mit dem Rad	Machbarkeitsstudie wurde erstellt, Umsetzung Maßnahmenempfehlungen, Anzahl der durch das Rad ersetzten Pkw-Kilometer		Verbesserung der Fuß- und Radverkehrsinfrastruktur
4.2	Umsetzung des Konzepts zur nachhaltigen Mobilität in den vier Oben an der Volme Kommunen	Anzahl umgesetzter Maßnahmen		Dokumentation umgesetzter Maßnahmen
4.3	Sichere Radwege für Halver und Mehr Radabstellanlagen	Radwegekonzept wurde erstellt und beschlossen Maßnahmen wurden umgesetzt Anzahl der Radfahrer/Modal-Split-Entwicklung Auslastung von Abstellanlagen Zahl der Verkehrsunfälle und Radfahrern		Dokumentation durchgeführter Projekte und Statistiken zur Verkehrssicherheit
4.4	Förderung des Fußverkehrs	Nutzerzahlen neuer Fußwege, Zahl der Verkehrsunfälle mit Fußgängern		Dokumentation durchgeführter Projekte und Statistiken zur Verkehrssicherheit
4.5	Teilnahme an STADTRADELN	Teilnehmerzahlen, gefährdete km und eingespartes CO ₂ bei der Aktion STADTRADELN		Teilnehmerzahlen eingesparte THG-Emissionen Feedback der Teilnehmer
4.6	Niederschwellige Maßnahmen für einen umweltschonenden Schulweg	Anzahl erreichter Schulen, Anzahl der Schüler, die nicht mehr mit dem Auto zur Schule gebracht werden		Evaluierung durch Befragung der Schulen

4.7	Betriebliches Mobilitätsmanagement für die Verwaltung und Blaupause für Unternehmen	Anzahl der Gespräche mit Unternehmen Anzahl von initiierten Prozessen in Unternehmen	Evaluierung durch Nutzerzahlen oder Befragung der Unternehmen
4.8	Optimierung des ÖPNV	Fahrgastzahlen, Zahl an Monats/Jobtickets	Evaluierung durch Nutzerzahlen oder Befragung

Tabelle 26 Maßnahmenprogramm: Handlungsfeld 4 – Erfolgsindikatoren

Handlungsfeld 5 – Umweltbildung			
Nr.	Maßnahmentitel	Erfolgsindikatoren/ Meilensteine	Erfolgsüberprüfung
5.1	Klima- und energieeffiziente Küche in (Schul-)Mensen	Anzahl der nachhaltigen Zutaten und angebotenen Speisen	Feedback der Schulen Anzahl der angebotenen nachhaltigen Speisen
5.2	Sofortmaßnahmen für Kitas und Bildungseinrichtungen	Anzahl umgesetzter Maßnahmen, Feedback von den Schulen einholen	Dokumentation der durchgeführten Maßnahmen und erzielte Einsparungen
5.3	Förderung und Netzwerk für Klimabildung	Teilnehmerzahl am Kommunikationsforum, Feedback von den Schulen einholen	Anzahl der Teilnehmer Feedback der Schulen
5.4	Nachhaltige Schülerfirmen	Umgesetzte Geschäftsideen und Absatz von Produkten bzw. Dienstleistungen.	Anzahl der umgesetzten Ideen
5.5	Starter-Set nachhaltiger Konsum	Anzahl der verteilten Sets; Feedback der Bürger bspw. Umfrage über ein geeignetes (Online-)Tool	Anzahl der verteilten Sets Evaluation durch Befragung der Bürger
5.6	Angebot des VHS-Kurses „klimafit“ in Halver	Teilnehmerzahlen	Teilnehmerzahlen Evaluation durch Befragung der Teilnehmer

Tabelle 27 Maßnahmenprogramm: Handlungsfeld 5 – Erfolgsindikatoren

Handlungsfeld 6 – Anpassung an die Folgen des Klimawandels			
Nr.	Maßnahmentitel	Erfolgsindikatoren/ Meilensteine	Erfolgsüberprüfung
6.1	Umbau zu Mischwäldern auf kommunalen Flächen	Entwicklung des Baumbestandes	Entwicklung des Baumbestandes

6.2	Gründächer in der Stadt	Anzahl der realisierten Dachbegrünungen in Halver (Kommune, private Gebäude und Unternehmen); begrünte Dachfläche in m ²	Dokumentation realisierte Dachbegrünungen (differenziert nach Privat, Gewerbe, Öffentliche Gebäude)
6.3	Förderung der Artenvielfalt und Biodiversität	Größe / Anzahl der Blühflächen	Größe / Anzahl der Blühflächen Anzahl Insektenhotels
6.4	Schutz von Straßenbäumen	Zahl der Neupflanzungen, Baumzustand	Entwicklung des Baumbestandes
6.5	Verschattungselemente im öffentlichen Raum	Anzahl an zusätzlichen Verschattungselementen	Anzahl an zusätzlichen Verschattungselementen
6.6	Renaturierungsmaßnahmen an Ennepe und Volme und Bolsenbach	Sanierte Gewässerläufe, Wasserqualität und Anteil von Schutzgebieten	Entwicklung der Wasserqualität Anzahl der sanierten Gewässerläufe
6.7	Grundwasserschutz	Anzahl der umgesetzten Maßnahmen zur Entsiegelung bzw. Vermeidung von Versiegelung Realisierte Vorhaben zur Abkopplung des Regenwassers vom Kanal	Entwicklung der Grundwasserversickerung

Tabelle 28 Maßnahmenprogramm: Handlungsfeld 6 – Erfolgsindikatoren

Das Controlling der Einzelmaßnahmen soll in einem jährlichen 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. 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 Messgerätekoffers) 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 Messgerätekoffer liegen bei ca. 200 bis 250 Euro, die Kosten für eine Thermografiekamera 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 Klimaschutzmanagement-Förderung bezuschusst werden (vgl. Maßnahme Nr. 1.1: Klimaschutzmanagement für Halver im Kapitel 7.3.1).

Zudem besteht die Möglichkeit, seitens der Stadt Halver 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.

Darüber hinaus kann die Stadt Halver zum Controlling und der Verstetigung des Klimaschutz- und Klimaanpassungsprozesses Qualitätsmanagement- und Zertifizierungsverfahren wie beispielsweise den European Energy Award (s. <https://www.european-energy-award.de/>) oder den vom Land NRW geför-

derden European Climate Adaption Award (s. <https://www.european-climate-award.de/>) nutzen. Hierbei handelt es sich um vierjährige Programmphasen, bei denen ein Klimateam kontinuierlich die Umsetzung des Konzeptes verfolgt und das Konzept bzw. die kommunalen Arbeitsprogramme weiterentwickelt. Mit einer externen Zertifizierung und Auszeichnung kann die Stadt Halver ihre Vorbildwirkung verstärken.

8.3 Klimaschutzbericht

Im Rahmen der Umsetzung des integrierten Klimaschutzkonzeptes und im Hinblick auf ein kommunales 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 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 Halver im Kapitel 7.3.1](#)) für die Stadt Halver 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 Halver 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 49](#).



Abbildung 49 Aufgabenspektrum des Klimaschutzmanagements

Die Umsetzung aller Maßnahmen des Handlungsprogrammes erfordert einen bedeutenden Personaleinsatz, der in dem Umfang nicht von der Stadt Halver 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 Halver.

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 Halver 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 Fachbereich Stadtplanung.



Abbildung 50 Optionen zur Verankerung eines Klimaschutzmanagements

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.

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>

Bei der Besetzung mit externem Personal eignet sich insbesondere die Ansiedlung beim Fachbereich 3 - Bauen und Wohnen, da hier die thematisch engste Verknüpfung besteht und auch eine enge projekt-spezifische Zusammenarbeit und Einarbeitung in die Halveraner Verwaltung möglich ist.

9.3 Arbeitsgruppe Klima

Die Initiierung einer verwaltungsinternen Arbeitsgruppe Klima, welche sich beispielsweise aus Vertretern der Stadtplanung (siehe [Abbildung 51](#)) zusammensetzt, schafft die Voraussetzungen für eine gemeinsame Planung und Umsetzung von Maßnahmen. Die laufende Vernetzung zwischen den Fachdiensten, bzw. die weitere Implementierung des Klimaschutzgedankens in die bereits vorhandenen Aufgabenfelder der verschiedenen Fachdienste, 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.

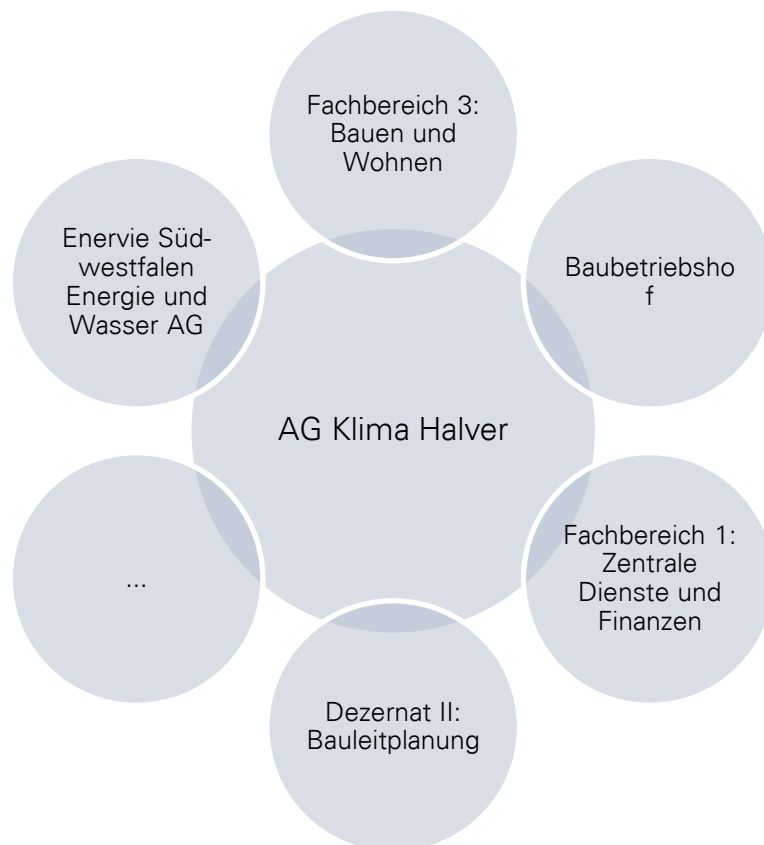


Abbildung 51 Arbeitsgruppe Klima Halver

9.4 Klimabeirat

Im Zuge der Konzepterstellung wurde ein Klimabeirat mit Vertretern der politischen Fraktionen sowie der Stadt Halver 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 Halver 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 Halver 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 Halver 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 Halver gehörten u.a. Folgende:

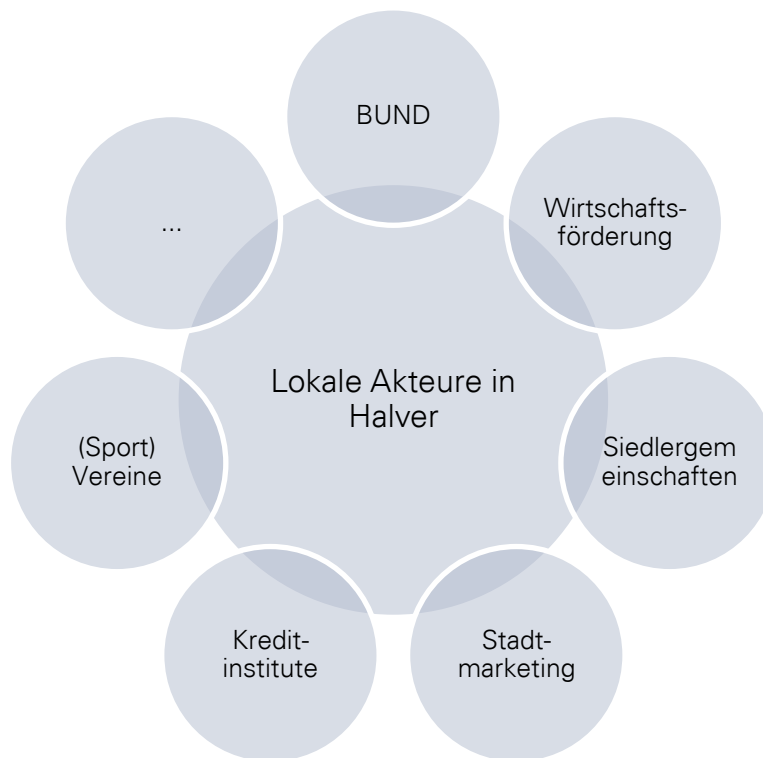


Abbildung 52 Ausgewählte lokale Akteure in Halver

Für bestimmte Projekte können regional agierende Akteure eingebunden werden:

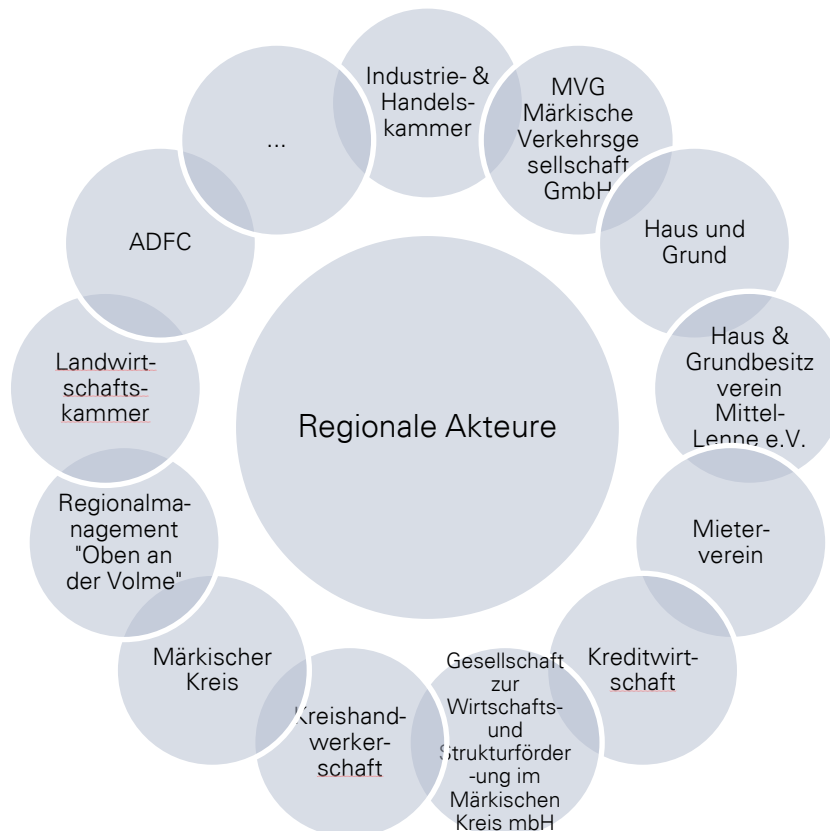


Abbildung 53 Auswahl regionaler Akteure

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 Halver bedarf es der Beachtung unterschiedlicher Aspekte. Diese sind in der folgenden Maßnahmentabelle festgehalten:

Verstetigungsstrategie
<ul style="list-style-type: none"> • Zentrale Koordinationsstelle
<ul style="list-style-type: none"> • Mittel- und langfristig gesicherte Personalressourcen zur Umsetzung von Projekten in allen relevanten Verwaltungsbereichen
<ul style="list-style-type: none"> • Mittel- und langfristig gesicherte Finanzmittel zur Umsetzung von Projekten, z.B. durch die Bereitstellung eines festen jährlichen Budgets für Klimaschutzmaßnahmen
<ul style="list-style-type: none"> • Fest institutionalisierte verwaltungsinterne Arbeitsgruppe, politischer Beirat und kreisweite Arbeitsgruppe
<ul style="list-style-type: none"> • Jährliche Berichterstattung über Umsetzungsprozess
<ul style="list-style-type: none"> • Initiierung von Netzwerken, die langfristig auch ohne kommunale Unterstützung funktionieren
<ul style="list-style-type: none"> • Bei Wegfall einer Klimaschutzmanagementstelle frühzeitige Übertragung der Aufgaben und Einarbeitung

Abbildung 54 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 Halver 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 55 Plakatmotive aus der Klimakampagne Ostwestfalen-Lippe

Das Kampagnenmodell: Strukturierte überregionale Best Practices für individuelle Stakeholder-Einbindung vor Ort

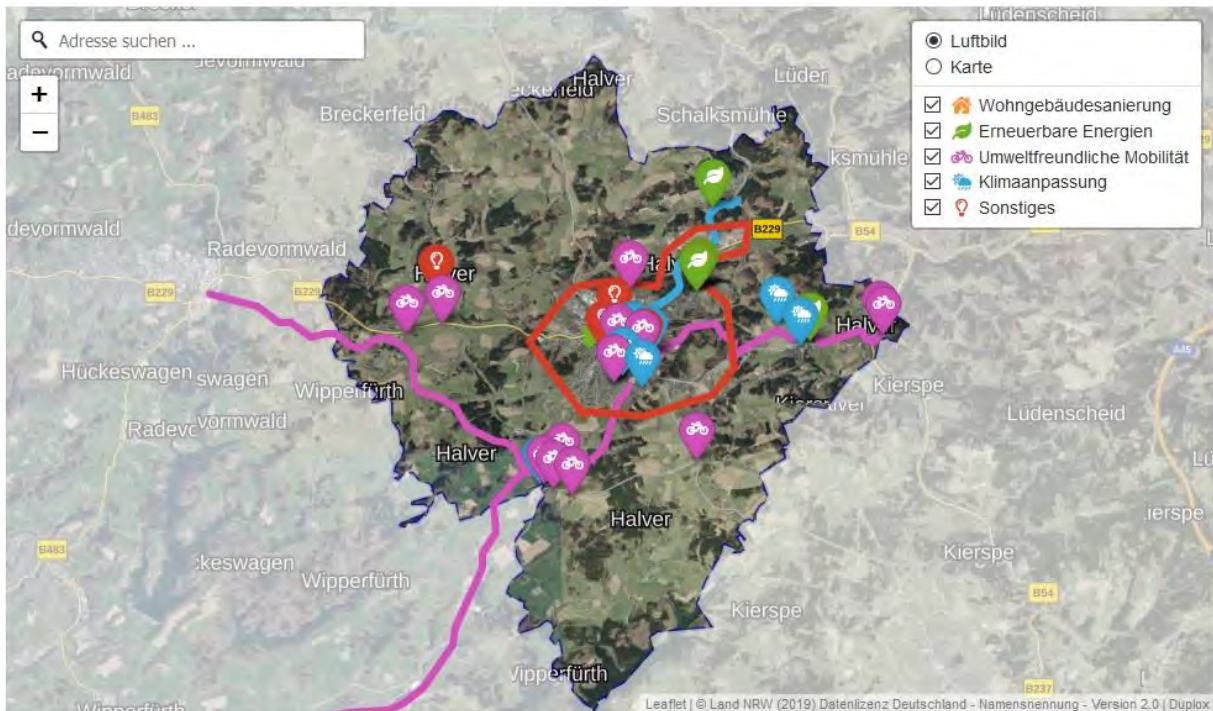
Die Stadt Halver kann sich am BIG5-Modell orientieren und die entwickelten Medien unter Einbindung der lokal relevanten Stakeholder für ihre Klimaschutzziele anpassen. Diese Ziele werden breit und langfristig in einer Rahmenkampagne an die BürgerInnen herangetragen (im BIG5-Modell unten grün markiert). 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 in Halver 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 (vgl. Kapitel 6.5.1).

Ideenkarte zum Klimaschutzkonzept der Stadt Halver



Bisher erfasste Ideen:

Der Beteiligungszeitraum endete am 20 Januar 2020.

<p>Umweltfreundliche Mobilität</p> <p>Man könnte versuchen nicht so viel Auto zu fahren, sondern lieber mit dem Zug, Bus oder Fahrrad.</p> <p>Mehr anzeigen</p> <p>AfgSchüler (14.01.2020)</p>	<p>Sonstiges</p> <p>Ausbau zum Naturschwimmbad, Temperierugn des Wassers mit der Abwärme des MWH</p> <p>Mehr anzeigen</p> <p>Energie-Scout (12.01.2020)</p>	<p>Erneuerbare Energien</p> <p>Nutzung der Abwärme zur Nahwärmeversorgung der Wohnbebauung.</p> <p>Mehr anzeigen</p> <p>Energie-Scout (12.01.2020)</p>	<p>Erneuerbare Energien</p> <p>Nutzung der Abwärme zur Nahwärmeversorgung der Wohnbebauung.</p> <p>Mehr anzeigen</p> <p>Energie-Scout (12.01.2020)</p>
---	--	---	---

Abbildung 56 Ansicht interaktive „Ideenkarte“ der Stadt Halver

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 Klimafolgenanpassung etc. eingegangen.



Abbildung 57 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 grundsätzlich 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 oftmals 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 Halver 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 umworbene n Alltag täglich mit Konsum- und Werbereizen um unsere Aufmerksamkeit konkurrieren müssen. Eine oberflächliche Klimakampagne für Halver 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 Halver 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 Halver – 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.



Das BIG5-Modell für Halver

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 präsenste 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 Handlungssträ-

ger. 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 Stadtfesten 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 58 Din-A4-Aufsteller mit integriertem Fach für Faltposter aus der Klimakampagne OstWestfalenLippe

Optionale Medien der plakativen Stufe A,

die in Halver genutzt werden können.

Grundsätzlich kann man für die Verbreitung der Kampagnenziele neben den unten stehenden Medienbeispielen auch begleitende Medien- und Pressearbeit (u.a. Allgemeinen Anzeiger, der Hönnezeitung, auf der Facebook-Seite „Stadtverwaltung Halver“ und auf dem jährlichen Stadtfest), 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 Stadt 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, 18Min. mit dem Auto.“

Informative Medien der Stufe B



Abbildung 59 Faltblatt und Türhänger aus der Klimakampagne Ostwestfalen-Lippe

Optionale Medien der informativen Stufe B,

die in Halver 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 Alters-

		<p>schichten zu kommunizieren. Dafür kann aber initial ein erklärendes Gespräch aus der Stufe C nötig sein.</p> <p>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.</p>
Videos/Aufsteller in Bus-/Bahnhöfen/Bürgerbüros/Infoscreens	■	<p>Meist für Kommunen akquirierbar, meist ohne Ton und auf manchen Infoscreens auf z.B. 12 Sekunden begrenzt, anderswo offener.</p> <p>Aktuell noch eher in eng verbauten Städten anzutreffen werden Groß-Displays immer verbreiteter.</p>
Partnereinbindung	■	<p>Traditionsunternehmen, Werbegemeinschaften, Großarbeitgeber etc. können mit Ihren eigenen Werbeflächen, Fahrzeugen, Kommunikationskanälen und großen Themenüberschneidungen gute Werbepartner sein.</p>
Pressemitteilung/Pressetermin	■■■	<p>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.</p>





Medien der Stufe C



Abbildung 60 Dialog mit Bürgerinnen und Bürgern zur Klimakampagne Ostwestfalen-Lippe

Optionale dialogische Einsätze der Stufe C,

die in Halver genutzt werden können.

Stand Dialoger		<p>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.</p> <p>Flächen für Dialogstände sind in zentralen Innenstädten extrem nachgefragt und für externe Dialogprofis teils über Jahre ausgebucht. Für Städte wie Halver 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.</p>
Stand-Lauf Dialoger		<p>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.</p>
Lauf-Tür Dialoger		<p>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.</p>
Telefonische Ansprache (Opt-In)		<p>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.</p>
Experten-Beratung (Planungssicherheit) Telefonisch auf Hinweise oder persönlich nach Dialog	 (Nach Dialog oder Hauswurf für z.B. PV)	<p>Diese Beratung kann je nach Thematik meist gefördert bzw. (teil) bezahlt von den Bürgern und Bürgerinnen genutzt werden.</p> <p>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.</p>

11 Handlungsvorschlag einer (E)-Rad-Kampagne für Halver – Verbreitung allgemeiner Zeit-, Geld- und Gesundheitsvorteile

11.1 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.

11.2 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 Stadt 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 Halver 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 Stadt mit Bundes- und Landstraßen verliert sich allerdings das Argument der Zeiteinsparung durch das flexible Rad, das im Stadttinneren vor allem inklusive Parklatzsuche klar zum Tragen kommt. Dennoch sind auch in Halver 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.

11.3 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 Herzinfarkttrisiko, 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 Herzinfarkttrisiko 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 Herzinfarkttrisiko 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 Brötchen 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.

11.4 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 Dienstfahräder 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.

11.5 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 von Halver.

„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 61 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.

11.6 Informative Medien der Stufe B

Es bieten sich Flyer zu geeigneten Rad-Achsen durch die Stadt 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 Stadt 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.

11.7 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 Gebrauchträdermarkt/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 Stadt betreut werden. Eine solche Aktion ließe sich auch ideal über die sozialen Netzwerke begleiten oder initiieren.

12 Handlungsvorschlag einer Photovoltaik-Kampagne

Unter Einbindung lokaler Handwerker und Berater in Synergie mit E-Mobilität und Klimafolgen/Hitze.

12.1 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 ist 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.

12.2 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.).

12.3 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 Marktkenntnis darüber, dass PV-Installationsfirmen in vielen Kommunen komplett ausgebucht sind, auch jedem bekannt ist.

Die Kampagne sollte neben deutlichen Signalworten zu finanziellen Vorteilen und hoher Nachfrage auch auf differenzierte Erläuterungen der Vorteile setzen, möglichst mit lokalen Referenzen von Bürgern aus Halver, 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 62 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.

12.4 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.

12.5 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 tat-

sächlich 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.

12.6 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 63 Flyer mit Einleger zur DÜSS-Solar-Aktion. Das Flyer 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 Dialogern 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“.

12.7 Abschluss C

Immer wieder werden Rückläufe zu Bürgereinladungen oder zu Beratungsnachfragen deutlich erhöht, wenn Dialoge durchgeführt werden. Beschäftigte der Stadt, Energieberater oder geschulte Studenten sprechen die Hausbesitzer freundlich im Namen der Stadt 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.

12.8 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.

12.9 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.

12.10 Regionale Kooperation

Denkbar ist auch eine Kooperation mit Nachbarkommunen im Märkischen Kreis oder ggf. benachbarten Kreisen. 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.

13 Zusammenfassung und Ausblick

Die Stadt Halver hat im Zeitraum Juli 2019 bis September 2020 das vorliegende Klimaschutz- und Klimafolgenanpassungskonzept gemäß der Förderrichtlinien des Bundesministeriums für Umwelt, Naturschutz, Bau und nukleare Sicherheit (BMUB) erstellt. Das Konzept bedient alle Bausteine, die vom Fördermittelgeber vorgeschrieben sind, wie die Erstellung einer Energie- und THG-Bilanz, die Ermittlung von THG-Minderungspotenzialen, einen breit angelegten partizipativen Prozess, die Entwicklung eines Maßnahmenprogramms, die Erstellung eines Konzepts für die Fortschreibung und Erfolgsbilanzierung sowie eines 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 Halver 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 etwas weniger als 10 % betragen, sodass Einsparungen in diesem Bereich eher symbolischen und motivatorischen Charakter haben. Ebenfalls wurden wirtschaftliche Energiespar- und THG-Minderungspotenziale berechnet, die aus Effizienzsteigerungsmaßnahmen sowie dem Ausbau und der Nutzung erneuerbarer Energien (die größten EE-Potenziale der Stadt Halver liegen im Bereich der Solarenergienutzung) resultieren und die ein bedeutendes Potenzial für die Stadt Halver bieten.

Weitere wichtige Grundlagenarbeit für die Erarbeitung eines für die Stadt Halver spezifischen Maßnahmenkataloges war, neben der Ermittlung der oben beschriebenen Effizienzpotenziale, die Bürgerbeteiligung. In einem breit angelegten Prozess wurden insgesamt fünf Workshops, ein Klimacafé im Rahmen des Gesundheitstages sowie mehreren Sitzungen der begleitenden AG Klima und drei Sitzungen des Beirates sowie drei persönliche und telefonische Interviews und Fachgespräche durchgeführt. Ebenso hatten die Bürgerinnen und Bürger Halvers die Möglichkeit sich online über eine Ideenkarte mit ihren eigenen Ideen zum Klimaschutz in Halver zu beteiligen.

Hiermit konnte eine Vielzahl lokaler Akteure, Expert*innen und Bürger*innen 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 mit der Verwaltung abgestimmt, so dass dieser ein breites Spektrum an Maßnahmen abdeckt. Mit den sechs Handlungsfeldern „Strukturen für den Klimaschutz“, „Kommunale Liegenschaften und Anlagen“, „Energieeffizienz, Energieversorgung und erneuerbare Energien“, „Umweltfreundliche Mobilität“, „Umweltbildung und Konsum“ sowie „Anpassung an die Folgen des Klimawandels“ erstreckt er sich auf wesentliche Bereiche des städtischen Lebens und Wirkens. Da die direkten Einflussmöglichkeiten der Verwaltung auf das Handeln von Bürger*innen 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 wurde u.a. hinsichtlich der Kriterien Finanzieller Aufwand, Zeitlicher Aufwand (Personal), Kosten-Nutzen-Verhältnis und Regionale Wertschöpfung bewertet sowie, sofern möglich, die Energie- und THG-Minderung einer Maßnahme berechnet. Diese Minderungen wurden je Handlungsfeld aber auch nach den Sektoren Private Haushalte, Wirtschaft, Mobilität und kommunale Liegenschaften ausgewiesen und belaufen sich bei konservativen Berechnungen auf insgesamt 18.110 Tonnen CO₂eq.

Im Zeit- und Finanzierungsplan werden für alle Maßnahmen die entstehenden Sach- und Personalkosten bis zum Jahr 2025 bzw. bis 2030 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 Halver sollte, im Rahmen eines Sofort-Programms, möglichst bald mit der Umsetzung erster Maßnahmen beginnen, um die angestoßenen Prozesse aufzugreifen und fortzuführen und somit den Übergang von der Konzepterstellung in einen dauerhaften und 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 Halver 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 Halver gesteuert und gestaltet werden. Mit einem Bekenntnis zum Klimaschutz und dessen Wichtigkeit z. B. im Rahmen des „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. Abschließend ist nochmals darauf hinzuweisen, dass neben den Maßnahmen des Klimaschutzes die Anpassung an die Folgen des Klimawandels von großer Bedeutung ist und die Maßnahmen des Handlungsfeldes 6 die gleiche Priorität wie die Klimaschutzmaßnahmen genießen sollten.