



Stadt Neuenrade

Integriertes Klimaschutzkonzept



Bearbeitung durch:

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



Auftraggeber:

Stadtverwaltung Neuenrade
 Alte Burg 1
 58809 Neuenrade



Tel.: 0 23 92 / 69 - 30
 Fax: 0 23 92 / 69 - 348

Koordiniert durch den Märkischen Kreis



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 03K10243KSI 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."

Bildquelle Titelbild: artjazz/shutterstock.com

Dieser Bericht darf nur unverkürzt vervielfältigt werden. Eine Veröffentlichung, auch auszugsweise, bedarf der Genehmigung durch die Verfasserin. Aus Gründen der Lesbarkeit wird auf die gendersensible bzw. geschlechtsneutrale Differenzierung, z. B. Bewohner/innen, Klimaschutzmanager/in verzichtet. Entsprechende Begriffe gelten im Sinne der Gleichbehandlung grundsätzlich für beide Geschlechter.

Vorwort des Bürgermeisters

Sehr geehrte Damen und Herren,

das Wort Klimaschutz spielt auch in einer Kleinstadt wie Neuenrade eine sehr große Rolle. Über Klimaschutz zu reden ist das Eine, jedoch muss auch jetzt Verantwortung übernommen werden, damit die jungen Generationen davon profitieren können. Auf den folgenden Seiten ist ein sehr umfangreiches Konzept zusammengestellt worden auf der nicht nur der Ist-Zustand, sondern auch die Zukunftsperspektive mit Zielen in einer Kleinstadt aufgezeigt werden.

Dieses umfangreiche Konzept soll zukunftsweisend sein und uns mit großem Bewusstsein aufzeigen, dass wir das für die Zukunft wichtige Thema ständig neu greifen müssen, ständig wird es Veränderungen geben, ständig sind neue Aspekte mit einzuführen. Es soll also unser Bewusstsein für Klimaschutz sensibilisieren.

Klimaschutz ist nur als gemeinschaftlicher Gedanke umzusetzen. Wenn alle beteiligten Personen den für uns wichtigen Gedanken täglich leben und uns gegenseitig ergänzen, die Ziele zu erreichen. Klimaschutz heißt aber auch Verantwortung zu übernehmen, auch einmal Dinge anzugehen, die unser gewohntes Leben verändern.

„Es geht um die Zukunft unserer Stadt“

Als Bürgermeister dieser Stadt darf ich mich bei allen bedanken, die dieses umfangreiche Konzept mit aufgestellt haben.



Antonius Wiesemann

Bürgermeister der Stadt Neuenrade

Inhaltsverzeichnis

Inhaltsverzeichnis	5
Abbildungsverzeichnis	9
Tabellenverzeichnis	11
Abkürzungsverzeichnis	13
1 Ausgangssituation und Zielsetzung	15
1.1 Regionaler Kontext – Acht Konzepte für den Märkischen Kreis	15
1.2 Ausgangssituation in Neuenrade	16
1.3 Umweltpolitische und gesetzliche Rahmenbedingungen im Zusammenspiel mit kommunalem Klimaschutz	17
1.4 Klimaschutzziele	18
1.4.1 Internationale und nationale Rahmenbedingungen	18
1.4.2 Klimaschutzziele der Stadt Neuenrade	19
1.5 Das Förderprojekt: Integriertes Klimaschutzkonzept	20
2 Energie- und Treibhausgas-Bilanz	22
2.1 Methodik der Energie- und Treibhausgas-Bilanzierung	22
2.2 Datengrundlage	23
2.3 Endenergieverbrauch	25
2.4 Treibhausgas-Emissionen	31
2.5 Strom- und Wärmeproduktion durch Erneuerbare Energien	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	48
3.3.3 Bioenergie	48
3.3.3.1 Holz als Biomasse	49
3.3.3.2 Biomasse aus Abfall	49
3.3.3.3 Landwirtschaftliche Biomasse (Nachwachsende Rohstoffe)	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 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	52
4	Szenarien der Energie- und Treibhausgas-Reduzierung	53
4.1	Trend-Szenario	53
4.1.1	Trend-Szenario: Endenergieverbrauch	53
4.1.2	Trend-Szenario: THG-Emissionen	55
4.2	Klimaschutz-Szenario	56
4.2.1	Klimaschutz-Szenario: Endenergieverbrauch	57
4.2.2	Klimaschutz-Szenario: THG-Emissionen	58
5	Klima(folgen)anpassung in Neuenrade (Risikoanalyse)	60
5.1	Entwicklung des Klimas	60
5.2	Folgen des Klimawandels und Vulnerabilität der Kommune	63
5.2.1	Menschliche Gesundheit und Stadtplanung	65
5.2.2	Wasserwirtschaft	69
5.2.2.1	Hochwassergefahr	69
5.2.2.2	Trockenheitsgefahr	71
5.2.3	Wald- und Forstwirtschaft	75
5.2.3.1	Waldbrandgefahr	75
5.2.3.2	Sturmwurfrisiko	75
5.2.3.3	Allgemeiner Waldzustand	76
5.2.4	Biodiversität und Naturschutz	77
5.3	Maßnahmenentwicklung zur Anpassung an den Klimawandel	77
6	Akteursbeteiligung und Maßnahmenentwicklung	79
6.1	Bisherige Aktivitäten der Stadt Neuenrade	79
6.2	(Lokale) Lenkungsgruppe aus kommunaler Verwaltung und Politik	79
6.3	(Regionale) Workshops	81
6.4	(Experten-) Interviews	83
6.5	Bürgerbeteiligung	83
6.5.1	Online-Ideenkarte	84
6.5.2	Online-Voting	87
6.6	Politische Gremien	89
7	Handlungsorientiertes Maßnahmenprogramm	90
7.1	Übersicht zum Maßnahmenprogramm	90
7.2	Maßnahmensteckbrief und Bewertungssystematik	92
7.3	Maßnahmenkatalog	96

7.3.1	Handlungsfeld 1 – Strukturen für den Klimaschutz	96
7.3.2	Handlungsfeld 2 – Kommunale Liegenschaften und Anlagen	115
7.3.3	Handlungsfeld 3 – Energieeffizienz, Energieversorgung und erneuerbare Energien	129
7.3.4	Handlungsfeld 4 – Umweltfreundliche Mobilität	145
7.3.5	Handlungsfeld 5 – Umweltbildung	158
7.3.6	Handlungsfeld 6 – Anpassung an die Folgen des Klimawandels	171
7.4	Effekte des Maßnahmenprogrammes	181
7.4.1	Treibhausgas-Reduktion	181
7.4.2	Regionale Wertschöpfung	185
7.5	Zeit- und Kostenplan	187
7.6	Ausgewählte Klimaschutzmaßnahme	189
8	Controlling	191
8.1	Kommunales Controlling	191
8.2	Maßnahmen- und projektbezogenes Controlling	191
8.3	Klimaschutzbericht	196
9	Verstetigungsstrategie	197
9.1	Organisatorische Verankerung des Themas Klimaschutz in der Verwaltung	197
9.2	Klimaschutzmanagement	197
9.3	Arbeitsgruppe Klima	199
9.4	Klimabeirat	200
9.5	Kreisweite Arbeitsgruppe	200
9.6	Netzwerke	201
9.7	Fazit zur Verstetigungsstrategie	203
10	Kommunikationskonzept	204
10.1	Ziel und Kampagnenstruktur	204
10.2	Ordnung in Themensäulen und Kommunikationsstufen Richtung Bevölkerung	206
10.3	Engagierte Kommunikationsziele von der Sensibilisierung bis zur Handlungsauslösung	206
10.4	Das BIG5-Modell für Neuenrade – alle relevanten Bausteine im Zusammenhang	207
10.5	Die Rahmenkampagne plus zweier beispielhafter Vertiefungen – Klima für den Klimaschutz	209
10.6	Handlungsvorschlag einer (E)-Rad-Kampagne für Neuenrade – Verbreitung allgemeiner Zeit-, Geld- und Gesundheitsvorteile	214
10.6.1	Ziel und Setting	214
10.6.2	Zu erwartende Hürden – auch trotz Besitz eines intakten und modernen Rades – und deren Überwindungen	214
10.6.3	Überwindungen der Hürden/Faktische Angebote zur Verstärkung der Kommunikation rund um Rad-Mobilität	215
10.6.4	Geeignete Zeiten/geeignete Zielgruppen	216

10.6.5	Öffentlichkeitsarbeit auch zu Zeiteinsparungen: flankierende Pressearbeit/ (Medienbeispiele) A/B	217
10.6.6	Informative Medien der Stufe B	217
10.6.7	Abschluss auch durch Kommunikationsstufe C (ggf. mit weiterem Klimathema kombiniert)	218
10.7	Handlungsvorschlag einer Photovoltaik-Kampagne	218
10.7.1	Ziele der PV-Kampagne	218
10.7.2	Zu beachtende und zu überwindende Hürden	219
10.7.3	Überwindungen der Hürden / Faktische Angebote zur Verstärkung der Kommunikation	219
10.7.4	Geeignete Zeiten	220
10.7.5	Plakative Medien der Stufe A	220
10.7.6	Informative Medien plus Pressearbeit B/C / Mittler zwischen Bekanntmachung und Handlung	220
10.7.7	Abschluss C	222
10.7.8	Hinweise zu Aufwänden	222
10.7.9	Ermöglichen einer Auswertung	222
10.7.10	Regionale Kooperation	222
11	Zusammenfassung und Ausblick	223

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1	Teilnehmende Kommunen an der Erstellung der acht Klimaschutzkonzepte... 16
Abbildung 2	Wirkungsgefüge lokalspezifischer Klimaschutzaktivitäten und umweltpolitischer Rahmenbedingungen 18
Abbildung 3	Kernbausteine des integrierten Klimaschutzkonzeptes 21
Abbildung 4	Emissionsfaktoren für das Jahr 2017 23
Abbildung 5	Entwicklung des Endenergieverbrauchs in Neuenrade 26
Abbildung 6	Entwicklung des Endenergieverbrauchs der privaten Haushalte 27
Abbildung 7	Entwicklung des Endenergieverbrauchs im Wirtschaftssektor 28
Abbildung 8	Entwicklung des Endenergieverbrauchs im Verkehrssektor 29
Abbildung 9	Modal Split der Städte Hemer, Iserlohn und Menden 30
Abbildung 10	Entwicklung des Endenergieverbrauchs der Stadtverwaltung Neuenrade..... 30
Abbildung 11	Sektorale Verteilung des Endenergieverbrauchs (2017) 31
Abbildung 12	Entwicklung der THG-Emissionen in Neuenrade 32
Abbildung 13	Sektorale Verteilung der THG-Emissionen (2017) 32
Abbildung 14	THG-Emissionen je Einwohner 33
Abbildung 15	Die 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 kommunalen 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 Neuenrade 45
Abbildung 22	THG-Emissionen nach Klimaschutz-Szenario des BMU übertragen auf die Stadt Neuenrade 45
Abbildung 23	THG-Vermeidungspotenzial durch den Ausbau der erneuerbaren Energien und Umstellungen der Energietechniken 46
Abbildung 24	Trend-Szenario: Endenergieverbrauch nach Energieträgern 54
Abbildung 25	Trend-Szenario: THG-Emissionen nach Energieträgern 56
Abbildung 26	Klimaschutz-Szenario: Endenergieverbrauch nach Energieträgern 58
Abbildung 27	Klimaschutz-Szenario: THG-Emissionen nach Energieträgern 59
Abbildung 28	Flächennutzung in Neuenrade, dem Märkischen Kreis und in NRW 64
Abbildung 29	Flächennutzung in Neuenrade 65
Abbildung 30	Anteil der Risikogruppen innerhalb der Bevölkerung im Märkischen Kreis 66
Abbildung 31	Lokale thermische Situation und Bedeutung der Grünflächen als Ausgleichsfunktion 68
Abbildung 32	Bodenversiegelung in Neuenrade 69
Abbildung 33	Topografie in Neuenrade 70
Abbildung 34	Hochwassergefahr in Neuenrade 70
Abbildung 35	Grundwasserneubildung pro Jahr zwischen 1981 – 2010 72
Abbildung 36	Modellierung der Änderung von Grundwasserneubildung in Neuenrade 73
Abbildung 37	Entwicklung des Kronenzustandes aller Baumarten 1984 bis 2018 76
Abbildung 38	Online-Ideenkarte zum Klimaschutzkonzept der Stadt Neuenrade 84
Abbildung 39	Beiträge in der Online-Ideenkarte – Verteilung nach Themenfeldern 85
Abbildung 40	Beiträge in der Online-Ideenkarte – Verteilung nach Alter der Teilnehmer 85

Abbildung 41	Beispiel der Eingabemaske für die Online-Beteiligung	88
Abbildung 42	Verteilung der Stimmen der wichtigsten Maßnahmen nach Handlungsfelder zusammengefasst	88
Abbildung 43	Maßnahmen mit den meisten Stimmen im jeweiligen Handlungsfeld	89
Abbildung 44	THG-Reduktion durch die Handlungsfelder des Maßnahmenprogrammes	182
Abbildung 45	Die THG-Reduktion durch Umsetzung des Maßnahmenprogrammes – in Bezug zu den Potenzialen in Neuenrade sowie den politischen Zielsetzungen	184
Abbildung 47	Zeit- und Kostenplan	188
Abbildung 48	Aufgabenspektrum Klimaschutzmanagement	198
Abbildung 49	Optionen zur Verankerung eines Klimaschutzmanagements	199
Abbildung 50	Arbeitsgruppe Klima Neuenrade	200
Abbildung 51	Ausgewählte lokale Akteure in Neuenrade	201
Abbildung 52	Auswahl regionaler Akteure	202
Abbildung 53	Maßnahmenblatt zur Verstetigungsstrategie	203
Abbildung 54	Plakatsmotive aus der Klimakampagne OstWestfalen-Lippe	204
Abbildung 55	Ansicht interaktive „Ideenkarte“ der Stadt Neuenrade	205
Abbildung 56	Übersicht Individualkampagne	205
Abbildung 57	Übersicht des BIG5-Modells	207
Abbildung 58	DIN-A4-Aufsteller mit integriertem Fach für Faltblätter aus der Klimakampagne OstWestfalen-Lippe.....	210
Abbildung 59	Faltblatt und Türhänger aus der Klimakampagne OstWestfalen-Lippe.....	211
Abbildung 60	Dialog mit Bürgerinnen und Bürgern zur Klimakampagne OstWestfalen-Lippe	213
Abbildung 61	Adhäsive Aufkleber können ohne großen Aufwand z.B. an Schaufenster angebracht werden.	217
Abbildung 62	Broschüre zur Düsseldorfer Aktion DÜSS-Solar	220
Abbildung 63	Faltblatt mit Einleger zur Düsseldorfer Aktion DÜSS-Solar.....	221

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1	Übersicht zur Datengrundlage der Energie-und THG-Bilanz.....	25
Tabelle 2	Ein 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 der erneuerbaren Energien und Umstellungen der Energietechniken.....	47
Tabelle 7	Trend-Szenario: Endenergieverbrauch nach Energieträgern.....	54
Tabelle 8	Trend-Szenario: THG-Emissionen nach Energieträgern.....	55
Tabelle 9	Klimaschutz-Szenario: Endenergieverbrauch nach Energieträgern.....	57
Tabelle 10	Klimaschutz-Szenario: THG-Emissionen nach Energieträgern.....	59
Tabelle 11	Definition meteorologischer Ereignistage.....	61
Tabelle 12	Niederschlagsveränderungen sowie prognostizierte Entwicklungen bis 2100 in Neuenrade.....	62
Tabelle 13	Temperaturänderungen zwischen 1951 bis 2010 sowie prognostizierte Entwicklungen bis 2100 in Neuenrade.....	63
Tabelle 14	Wärmebelastung in Neuenrade.....	67
Tabelle 15	Prognostizierte Entwicklung der Grundwasserneubildung bis 2100.....	73
Tabelle 16	Prognose der Bodenfeuchte für leichte und schwere Böden bis 2100 in Neuenrade...	74
Tabelle 17	Durchschnittliche landwirtschaftliche Erträge für Winterweizen und Silomais.....	74
Tabelle 18	bisherige (Klimaschutz)-Aktivitäten der Stadt Neuenrade.....	79
Tabelle 19	Beiträge in der Online-Ideenkarte – Differenzierung der Themenfelder.....	87
Tabelle 20	Übersicht zum Maßnahmenprogramm.....	91
Tabelle 21	Beschreibung der Inhalte des Maßnahmensteckbriefes.....	93
Tabelle 22	Übersicht über die THG-Reduktion durch die Handlungsfelder des Maßnahmenprogrammes.....	181
Tabelle 23	Bilanzierungsbasis und Zielsetzungen für die Stadt Neuenrade.....	183
Tabelle 24	Technisch-wirtschaftliche Potenziale zur THG-Reduktion in Neuenrade.....	183
Tabelle 25	Maßnahmenprogramm: Handlungsfeld 1 – Erfolgsindikatoren.....	192
Tabelle 26	Maßnahmenprogramm: Handlungsfeld 2 – Erfolgsindikatoren.....	193
Tabelle 27	Maßnahmenprogramm: Handlungsfeld 3 – Erfolgsindikatoren.....	194
Tabelle 28	Maßnahmenprogramm: Handlungsfeld 4 – Erfolgsindikatoren.....	194
Tabelle 29	Maßnahmenprogramm: Handlungsfeld 5 – Erfolgsindikatoren.....	195
Tabelle 30	Maßnahmenprogramm: Handlungsfeld 6 – Erfolgsindikatoren.....	196
Tabelle 31	Informative Medien der Stufe B.....	211
Tabelle 32	Medien der Stufe C.....	212
Tabelle 33	Optionale dialogische Einsätze der Stufe C.....	214

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, vermehrt auftretende Starkregen- und Überschwemmungsereignisse sowie einer grundsätzlichen Destabilisierung des Wettergeschehens manifestiert, wird heute und in Zukunft das Leben und Wirtschaften aller Menschen deutlich beeinflussen. Verursacht wird er durch einen hohen Verbrauch an Ressourcen und damit einhergehenden Treibhausgas (THG)-Emissionen, zu dem die industrialisierten Staaten in besonderem Maße beitragen.

1.1 Regionaler Kontext – Acht Konzepte für den Märkischen Kreis

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

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

Mit der Koordinierung zur Erarbeitung eines integrierten Klimaschutzkonzeptes für acht Kommunen entschied sich der Märkische Kreis dafür, eine umfassende Handlungsgrundlage erarbeiten zu lassen. Somit wird der Klimaschutzprozess auch auf der Ebene der Städte und Gemeinden strategisch und langfristig ausgerichtet. 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](#)).

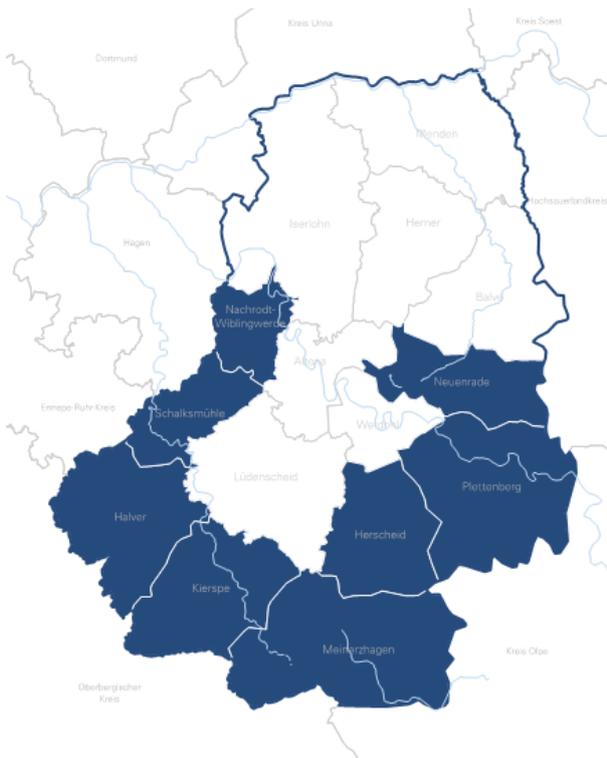


Abbildung 1 Teilnehmende Kommunen an der Erstellung der acht Klimaschutzkonzepte

1.2 Ausgangssituation in Neuenrade

Die dem Märkischen Kreis zugehörige Stadt Neuenrade zählt derzeit rund 12.000 Einwohner.¹ Bis zum Jahr 2030 wird ihr ein Bevölkerungsrückgang um ca. 9 % sowie die deutliche Zunahme des Durchschnittsalters prognostiziert.² Im Jahr 2017 war, mit rund 4.000 sozialversicherungspflichtig Beschäftigten³, die überwiegende Mehrheit im Bereich des produzierenden Gewerbes beschäftigt. Dies unterstreicht die Bedeutung des Märkischen Kreises als wichtigen Industriestandort in der Region Südwestfalen.

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

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

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

¹ Landesdatenbank NRW: Bevölkerungsstand Stand 31.12.2018

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

³ Landesdatenbank NRW: Kommunalprofil, Stand 24.04.2019

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

Aus dem Inhalt ergeben sich weitreichende Zukunftsaufgaben.

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

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

1.3 Umweltpolitische und gesetzliche Rahmenbedingungen im Zusammenspiel mit kommunalem Klimaschutz

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

Kommune und lokale Initiativen

- Sensibilisierung der lokalen Akteure für Klimaschutzthemen sowie Darstellung individueller Vorteile
- Motivation und Aufzeigen der jeweiligen Handlungsoptionen im Bereich des Klimaschutzes
- Vermittlung bzw. Verbreitung von Informationen zu Klimaschutzmaßnahmen
- Erstellen einer lokalen Strategie zur Energieversorgungsumstellung und rationellen Energieverwendung unter Einbezug einer Vielfalt regenerativer und energieeffizienter Energiequellen sowie an Energieproduktionstechniken bzw. Energieprodukten
- Aufnahme und Steuerung von klimaschutzrelevanten Aspekten in Handlungsfelder wie Mobilität, Stadtplanung und Liegenschaften
- Austarieren von Nutzungs- und Interessenkonflikten

Konsumenten

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

Produzenten und Dienstleister

- Anpassen des eigenen Angebotes und das Gestalten, Vertreiben oder Beziehen von klimafreundlichen Produkten
- Optimierung der betriebseigenen Prozesse in Hinblick auf Energieeffizienz
- Aufnahme von Klimaschutzrelevanten Themen in die Lehrpläne von Bildungsträgern und Schulen

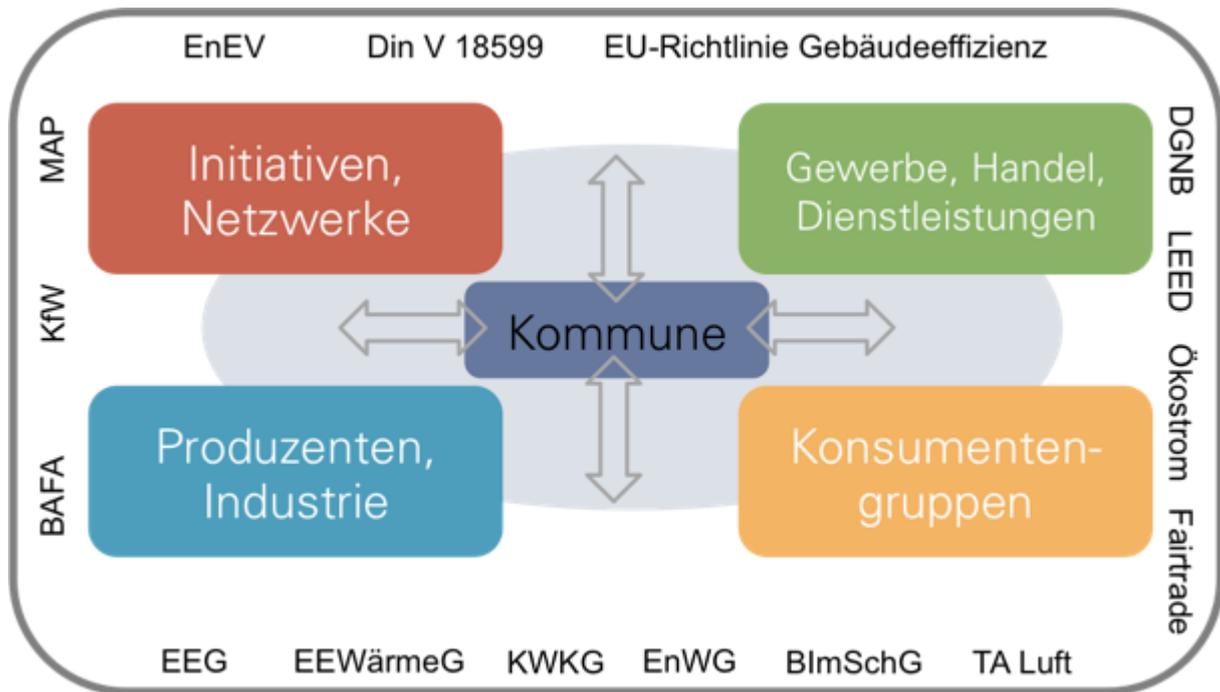


Abbildung 2 Wirkungsgefüge lokalspezifischer Klimaschutzaktivitäten und umweltpolitischer Rahmenbedingungen

1.4 Klimaschutzziele

Auf globaler, europäischer und nationaler Ebene wurden zur Milderung des Klimawandels Zielsetzungen formuliert, in deren Rahmen sich auch der kommunale Klimaschutz – und damit die Stadt Neuenrade mit ihren Bemühungen – bewegt. Die globalen Absichtserklärungen werden von der europäischen zur nationalen Ebene zunehmend präzisiert und verschärft. Dabei sind die einzelnen Ziele immer in Bezug zum Jahr 1990 zu sehen, dem sogenannten Basisjahr.

1.4.1 Internationale und nationale Rahmenbedingungen

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

Die THG-Reduktionsziele der Bundesregierung gehen über die europäischen Ziele hinaus und sehen eine Emissionsminderung um 55 % bis zum Jahr 2030, um 80 % bis 95 % bis zum Jahr 2050 sowie einen Anteil der erneuerbaren Energien an der Stromerzeugung von 40 % bis 45 % im Jahr 2025 bzw. 55 % bis 60 % im Jahr 2035 vor.

Hinzu kommt seit Ende 2015 das Paris-Abkommen, welches in Zusammenarbeit von 195 Staaten die globale Erwärmung auf unter 2 °C beschränken will.

Das Land Nordrhein-Westfalen (NRW) beschloss mit seinem Klimaschutzgesetz im Januar 2013 eine eigene Zielsetzung zur THG-Minderung um 25 % bis zum Jahr 2020 sowie um 80 % bis zum Jahr 2050. Diese Ziele berücksichtigen insbesondere die Rolle von NRW als wichtiger Stromerzeuger und dadurch großer THG-Emittent.

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

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

1.4.2 Klimaschutzziele der Stadt Neuenrade

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

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

Der Entwicklung lokaler Klimaschutzziele für Neuenrade 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 Neuenrade:

- Die Stadt Neuenrade unterstützt das Land NRW sowie die Bundesregierung beim Erreichen der auf Landes- und Bundesebene gesteckten Klimaschutzziele.
- Die THG-Emissionen in der Stadt Neuenrade sollen nicht nur langfristig, sondern – auf Basis des handlungsorientierten Maßnahmenprogrammes des integrierten Klimaschutzkonzeptes – auch kurz- bis mittelfristig reduziert werden. Zusätzlich zur allgemeinen Trend-Entwicklung um ca. 1,6 % bis zum Jahr 2030, entsprechend der errechneten THG-Reduktionen des Maßnahmenprogrammes (vgl. [Kapitel 7.4.1](#))
- Die organisatorischen, finanziellen und personellen Rahmenbedingungen für die Umsetzung von Klimaschutzmaßnahmen werden in ausreichendem Maße bereitgestellt.

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

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

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

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

1.5 Das Förderprojekt: Integriertes Klimaschutzkonzept

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

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



Abbildung 3 Kernbausteine des integrierten Klimaschutzkonzeptes

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

Das Klimaschutzkonzept ist umsetzungsorientiert, was bedeutet, dass die Initiierung dauerhaft getragener Prozesse mit Beteiligung von lokalen Akteuren und zentralen Multiplikatoren sowie die Realisierung konkreter Einzelvorhaben mit Beispielcharakter im Vordergrund stehen. Dafür ist ein intensiver Partizipationsprozess notwendig, dessen Erfolg nicht allein 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 9.2) 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 Neuenrade mitgestalten und zur Umsetzung weiterer Projekte motiviert werden.

2 Energie- und Treibhausgas-Bilanz

Das Treibhausgas (THG) Kohlenstoffdioxid (CO₂) hat sich u. a. aufgrund seiner vergleichsweise einfachen Bestimmbarkeit auf Basis verbrauchter fossiler Energieträger in der Kommunikation von Klimaschutzaktivitäten bzw. -erfolgen als zentraler Leitindikator herausgebildet. Die Energie- und THG-Bilanzierung stellt für Kommunen und Kreise häufig ein Hilfsmittel der Entscheidungsfindung dar, um Klimaschutzaktivitäten zu konzeptionieren bzw. ihre Umsetzung in Form eines Monitorings zu überprüfen.

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

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

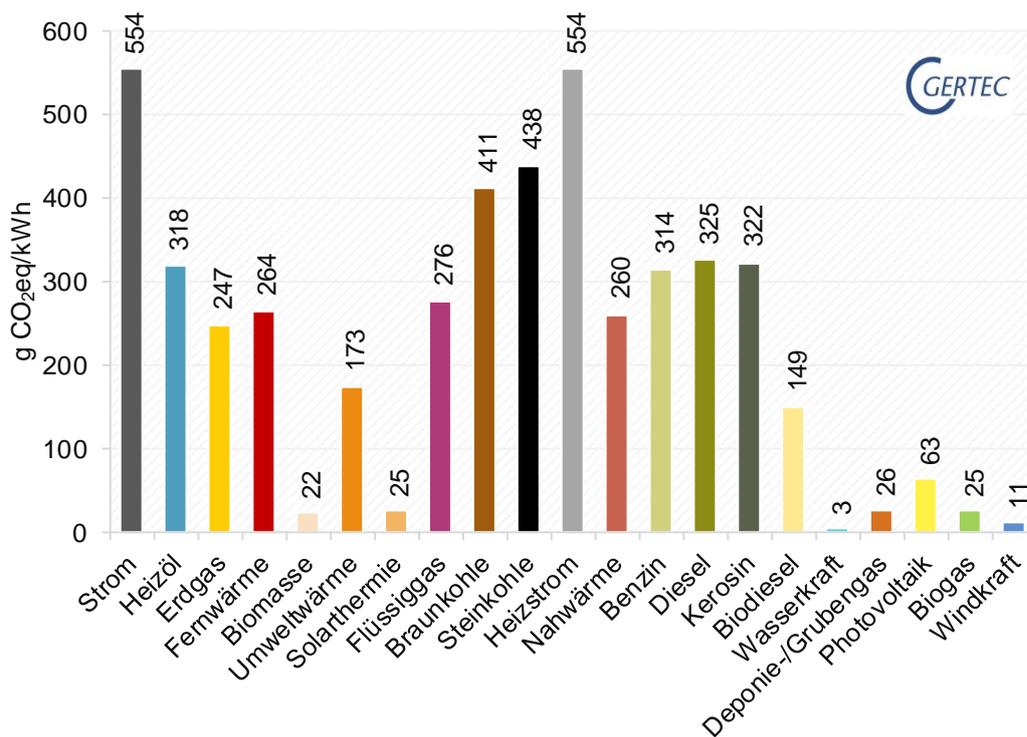
2.1 Methodik der Energie- und Treibhausgas-Bilanzierung

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

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

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

⁹ Endenergie ist der aus den Brennstoffen übrig gebliebene und zur Verfügung stehende Teil der Energie, der den Hausanschluss des Verbrauchers nach Energiewandlungs- und Übertragungsverlusten passiert hat.

Abbildung 4 Emissionsfaktoren für das Jahr 2017¹⁰

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

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

2.2 Datengrundlage

Daten zum stadtweiten Strom- und Erdgasverbrauch (für die Jahre 2010 bis 2017) wurden von Innogy SE und der ENERVIE Vernetzt GmbH zur Verfügung gestellt. Die Innogy SE stellte zudem Daten zu Stromeinspeisungen aus Photovoltaik und Windkraft (für die Jahre 2012 bis 2017) zur Verfügung, die nach dem Erneuerbaren-Energien-Gesetz (EEG) vergütet werden. Für die Jahre 2002 bis 2012 wurden die Daten zur Stromproduktion aus EEG-Anlagen mit Daten von energymap.info ergänzt.

¹⁰ Datenquelle: ECOSPEED Region^{smart}

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

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

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

Die Erfassung der Wärmeerzeugung mittels 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 des Landesförderprogramms von progres.NRW („Programm für Rationelle Energieverwendung, Regenerative Energien und Energiesparen“) zur Verfügung gestellt.

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

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

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

Bezeichnung	Datenquelle	Jahr(e)	Datengüte
<i>- Startbilanz -</i>			
Einwohner	Landesdatenbank NRW (IT.NRW)	1990–2017	A
Erwerbstätige (nach Wirtschaftszweigen)	Bundesagentur für Arbeit	1990–2017	A
<i>- Endbilanz -</i>			
Strom- und Erdgasverbräuche	Energie AssetNetWork GmbH und Innogy SE	2010–2017	A
lokale Stromproduktionen (Windkraft, Photovoltaik)	Innogy SE	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

¹³ Datengüte A: Berechnung mit regionalen Primärdaten (z. B. lokalspezifische Kfz-Fahrleistungen); Datengüte B: Berechnung mit regionalen Primärdaten und Hochrechnung (z. B. Daten lokaler ÖPNV-Anbieter); Datengüte C: Berechnung über regionale Kennwerte und Daten; Datengüte D: Berechnung über bundesweite Kennzahlen

Fahrleistungen des ÖPNV (Linienbusse)		Märkische Verkehrsgesellschaft GmbH (MVG)	2012–2017	A
Energieverbräuche (Strom und Wärme) der kommunalen Liegenschaften und der Infrastruktur		Stadtverwaltung Neuenrade	2010–2017	A
Stromverbrauch der Straßenbeleuchtung		Stadtverwaltung Neuenrade	2010–2017	A
Kraftstoffverbrauch der kommunalen Flotte		Stadtverwaltung Neuenrade	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 Neuenrade 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 Neuenrade zwischen den Jahren 1990 und 2017. Diese Energieverbräuche entsprechen der Summe aller Verbräuche der Verbrauchssektoren private Haushalte, Wirtschaft (Industrie und Gewerbe, Handel, Dienstleistung (GHD)), Verkehr sowie der Stadtverwaltung.

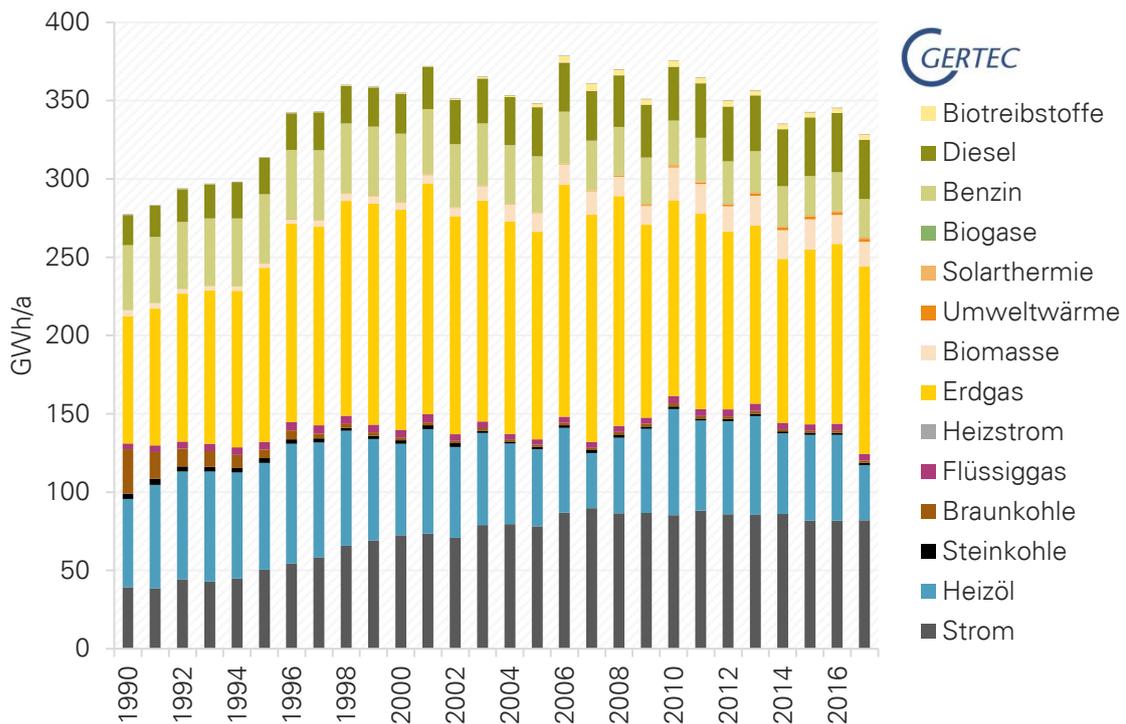


Abbildung 5 Entwicklung des Endenergieverbrauchs in Neuenrade

Während die Energieverbräuche im Zeitraum von 1990 bis 2006 von ca. 277 GWh/a auf ca. 378 GWh/a deutlich angestiegen sind, konnte seitdem ein Rückgang verzeichnet werden, auf ca. 328 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 Neuenrade zu Heiz- und Prozessanwendungszwecken verwendeten erneuerbaren Energien (Biomasse, Solarthermie, Umweltwärme) ist – über die gesamte Zeitreihe betrachtet – lediglich ein geringer Anstieg zu erkennen, so dass diese im Jahr 2017 ca. 10 % 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 23 % aller Wärmeverbräuche auf diese nicht-leitungsgebundenen Energien. Mit einem Anteil von 56 % am Wärmeendenergieverbrauch ist der Energieträger Erdgas dominierend.

Endenergieverbrauch im Sektor der privaten Haushalte

Aktuell wird der Wohnraum der privaten Haushalte überwiegend mit Erdgas beheizt (ca. 64 %). Ein bedeutender Anteil der privaten Haushalte beheizt den eigenen Wohnraum dennoch mittels Heizöl (ca. 36 %). 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 und 2017 lassen sich insgesamt leicht rückläufige Energieverbräuche in den privaten Haushalten erkennen. Schwankungen zwischen einzelnen Jahren sind im Sektor der privaten Haushalte insbesondere witterungsbedingt.

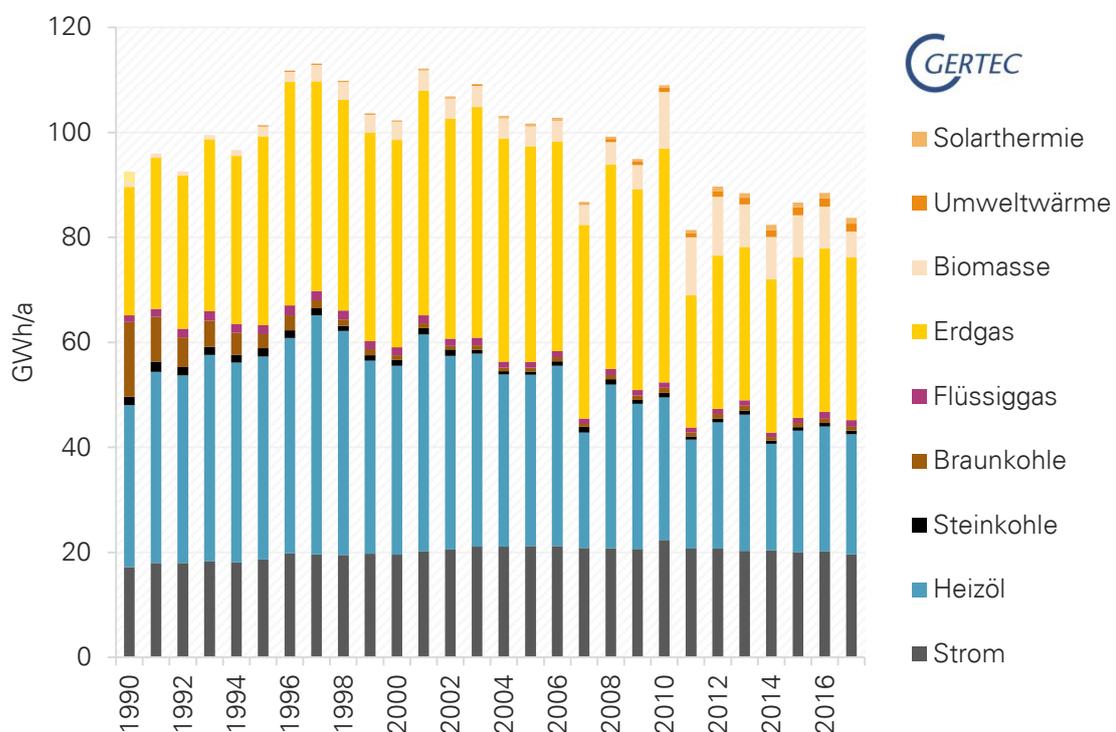


Abbildung 6 Entwicklung des Endenergieverbrauchs der privaten Haushalte

Endenergieverbrauch im Wirtschaftssektor

Rückläufig sind ebenfalls die Energieverbräuche im Wirtschaftssektor. Dies betrifft nahezu alle zu Heiz- und Prozessanwendungszwecken eingesetzten Energieträger. Die Energieträger mit dem größten Anteil am Endenergiebedarf im Bilanzierungsjahr 2017 sind Erdgas (ca. 49 %), Strom (ca. 35 %) und Heizöl (ca. 7 %) (vgl. [Abbildung 7](#)).

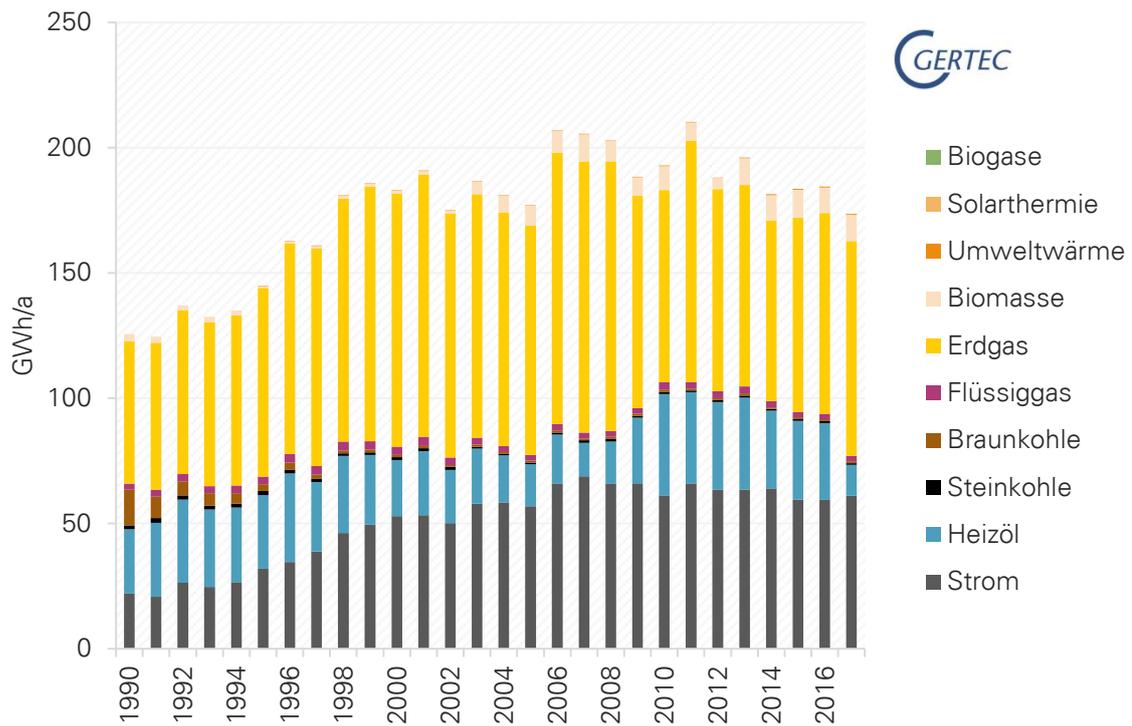


Abbildung 7 Entwicklung des Endenergieverbrauchs im Wirtschaftssektor

Endenergieverbrauch im Verkehrssektor

Hinsichtlich des Energieverbrauchs im Verkehrssektor lässt sich anhand von [Abbildung 8](#) ein Energieverbrauch ablesen, der zwischen 1990 und 2017 nahezu konstant geblieben ist. Jedoch ist in der Zeitreihe eine deutliche Energieträgerverschiebung von Benzin zu Diesel zu erkennen. Seit der Jahrtausendwende ist ebenfalls der Anteil der Biotreibstoffe (Biobenzin und Biodiesel) angestiegen, so dass Biotreibstoffe im Jahr 2017 einen Anteil von ca. 5 % an den Energieverbräuchen im Verkehrssektor ausmachen. Strom-, erdgas- und flüssiggasbetriebene Fahrzeuge spielen (mit zusammen ca. 1,5 %) derzeit lediglich eine untergeordnete Rolle.

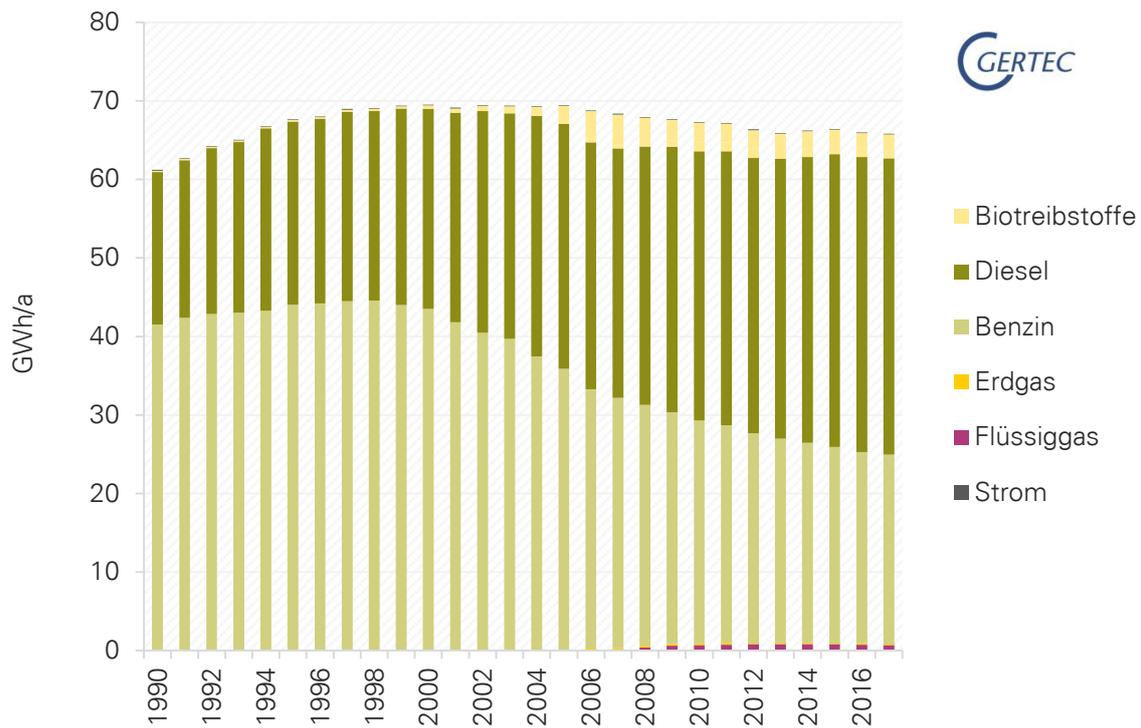


Abbildung 8 Entwicklung des Endenergieverbrauchs im Verkehrssektor

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

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

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

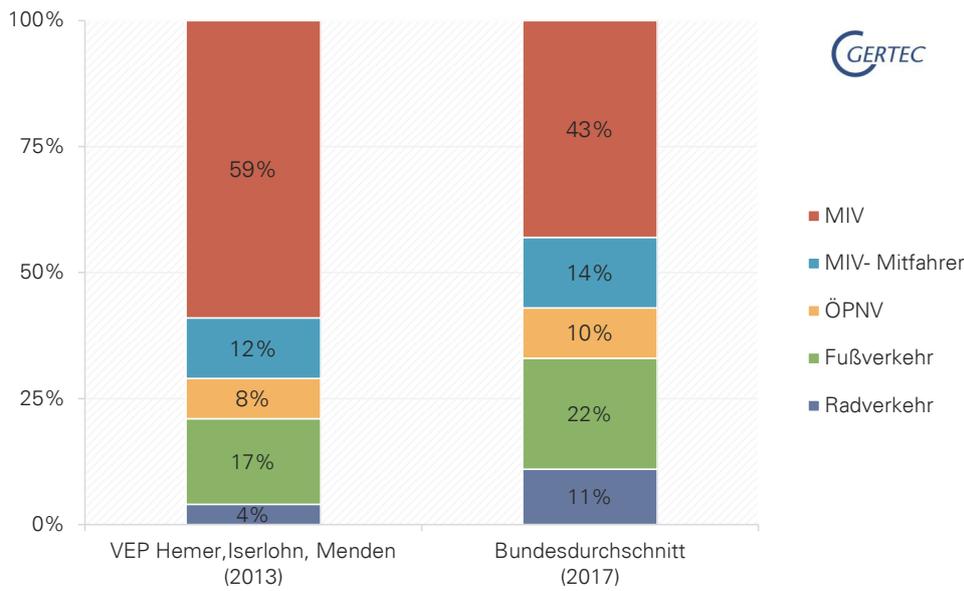


Abbildung 9 Modal Split der Städte Hemer, Iserlohn und Menden

Endenergieverbrauch der Stadtverwaltung Neuenrade

Im Jahr 2017 nutzt die Stadtverwaltung (für die kommunalen Liegenschaften, die Straßenbeleuchtung sowie den städtischen Fuhrpark) die Energieträger Erdgas, Strom, Biomasse und Diesel (vgl. Abbildung 10). Der Endenergieverbrauch bewegt sich zwischen 2010 und 2017 in einem Bereich von ca. 5 – 6,5 GWh/a. Schwankungen zwischen den einzelnen Jahren sind insbesondere auf witterungsbedingte Gegebenheiten zurückzuführen.

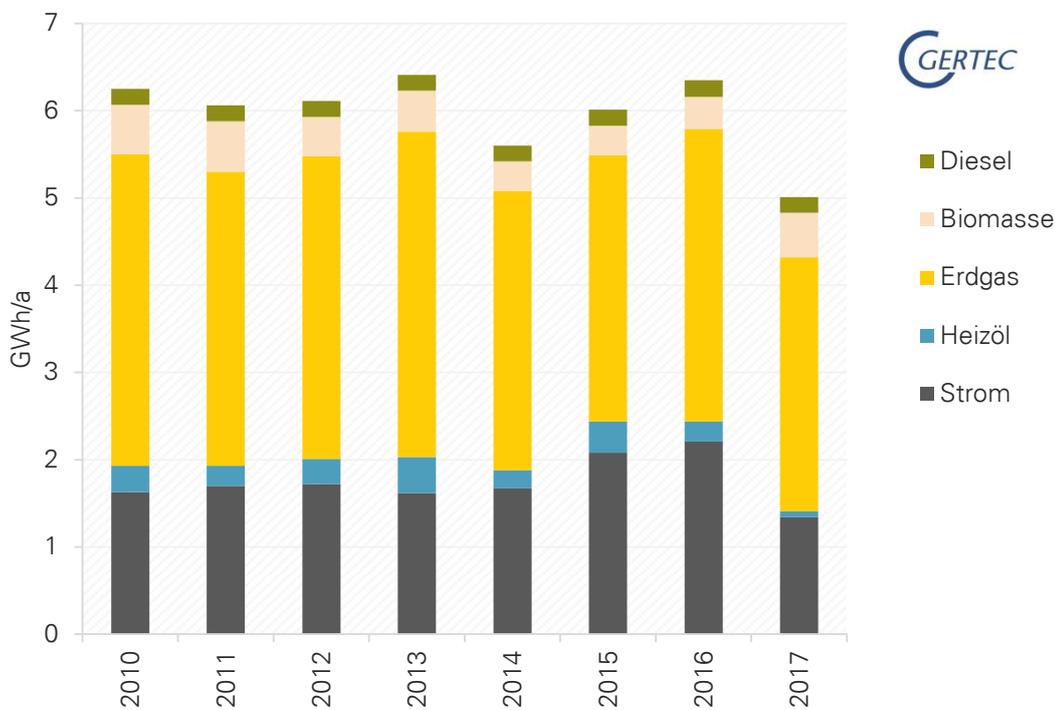


Abbildung 10 Entwicklung des Endenergieverbrauchs der Stadtverwaltung Neuenrade

Sektorale Verteilung der Endenergieverbräuche

Zusammenfassend verdeutlicht **Abbildung 11** die sektorale Verteilung der Energieverbräuche in Neuenrade im Jahr 2017. Während 26 % der Endenergieverbräuche dem Sektor der privaten Haushalte zuzuordnen sind, entfallen 53 % auf den Wirtschaftssektor (Industrie und GHD) sowie 20 % auf den Verkehrssektor. Die Stadtverwaltung (mit den kommunalen Liegenschaften, der Straßenbeleuchtung und dem städtischen Fuhrpark) nimmt mit ca. 1 % nur eine untergeordnete Rolle an den stadtweiten Endenergieverbräuchen ein.

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

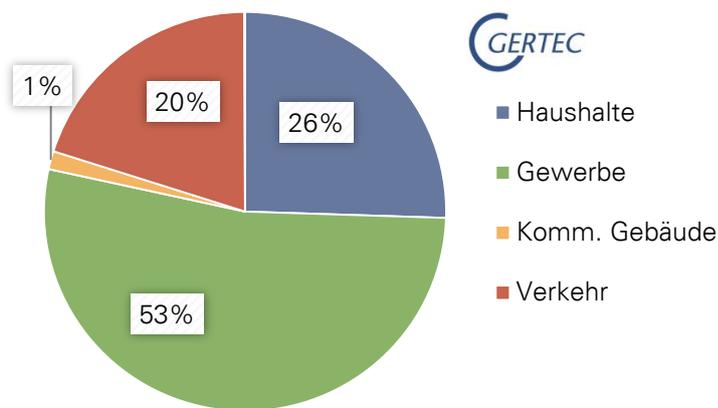


Abbildung 11 Sektorale Verteilung des Endenergieverbrauchs (2017)

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 seit dem Jahr 2006 kontinuierlich ab.

¹⁶ Umweltbundesamt: Energieverbrauch nach Energieträgern und Sektoren (online abrufbar unter: <https://www.umweltbundesamt.de/daten/energie/energieverbrauch-nach-energetraegern-sektoren>)

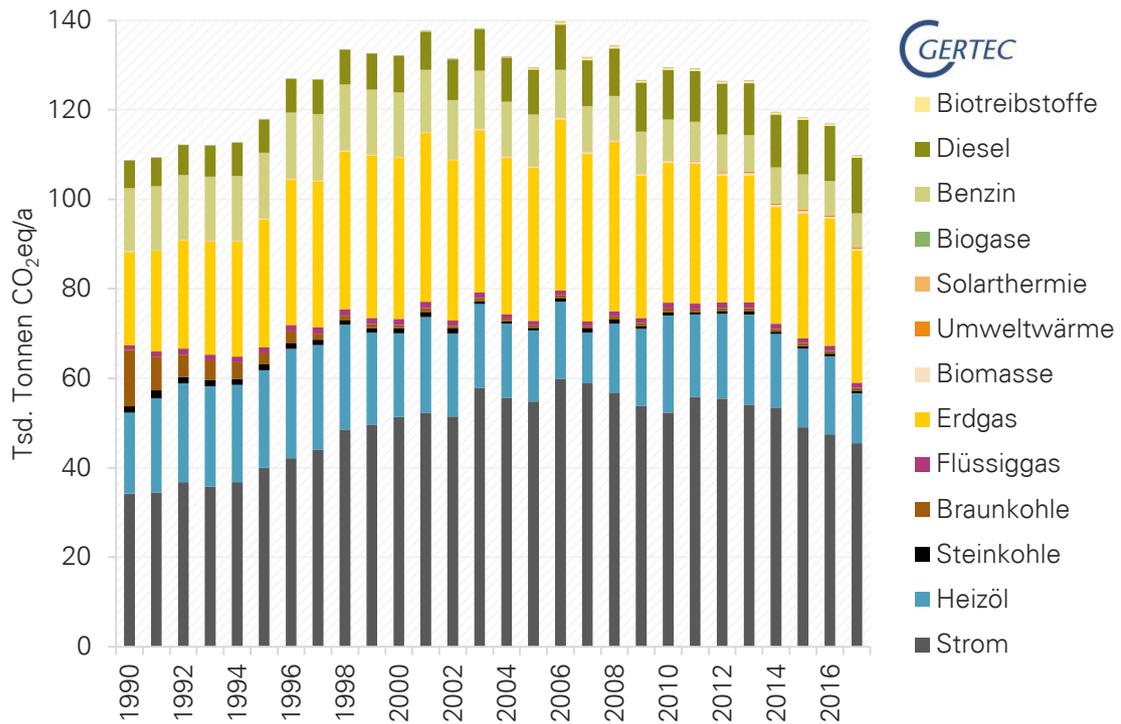


Abbildung 12 Entwicklung der THG-Emissionen in Neuenrade

Zu erklären ist dieser deutliche Rückgang u. a. mit den stetig voranschreitenden Energieträgerumstellungen (z. B. Wechsel von Heizöl zu Erdgas oder erneuerbaren Energien), da diese klimaschonenderen Energieträger teils deutlich geringere Emissionsfaktoren aufweisen als die fossilen, nicht-leitungsgebundenen Energieträger. So lässt sich z. B. erkennen, dass die erneuerbaren Energien (wie Biomasse, Umweltwärme oder Solarthermie) nur minimal zu den stadtweiten THG-Emissionen beitragen, obwohl diese im Jahr 2017 immerhin 10 % der zu Wärmeanwendungen genutzten Energieträger ausmachen (vgl. Kapitel 2.3).

Prozentual gesehen entfallen mit 55 % die meisten THG-Emissionen auf den Wirtschaftssektor, 25 % auf den Sektor der privaten Haushalte und 19 % auf den Verkehrssektor (vgl. Abbildung 13). Analog zu den Energieverbräuchen nimmt die Stadtverwaltung mit ca. 1 % auch emissionsseitig nur eine untergeordnete Rolle ein.

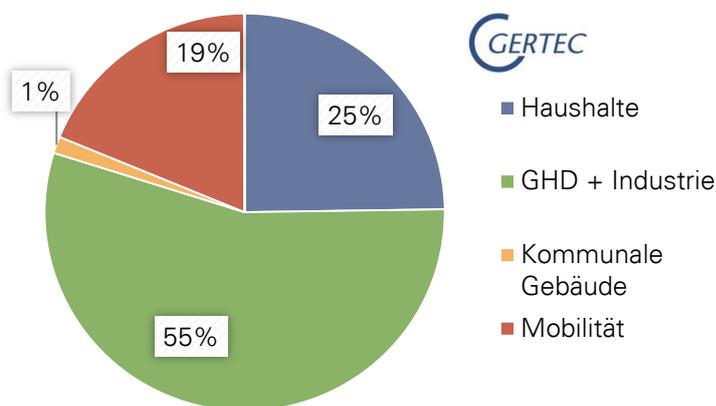


Abbildung 13 Sektorale Verteilung der THG-Emissionen (2017)

Übertragen auf einen einzelnen Einwohner in Neuenrade lässt sich – über die gesamte Zeitreihe betrachtet – kein Rückgang der THG-Emissionen ermitteln. Diese lagen im Jahr 1990 bei ca. 9,3 Tonnen CO₂eq/a und im Jahr 2017 bei ca. 9,2 Tonnen CO₂eq/a (vgl. Abbildung 14).

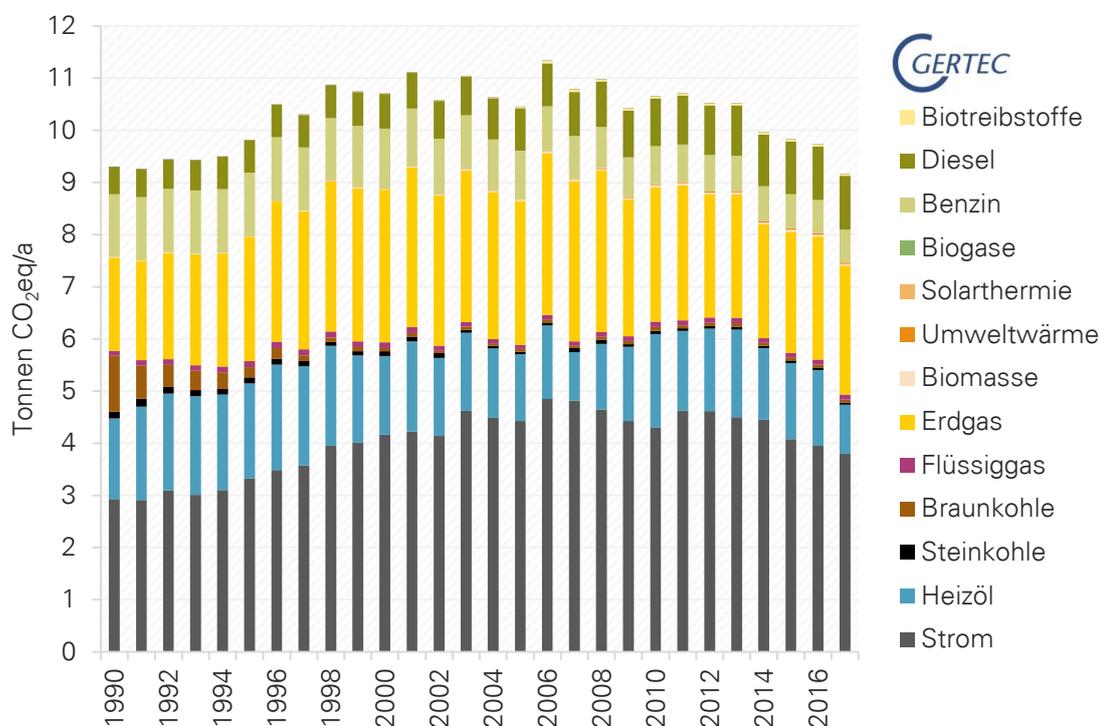


Abbildung 14 THG-Emissionen je Einwohner

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

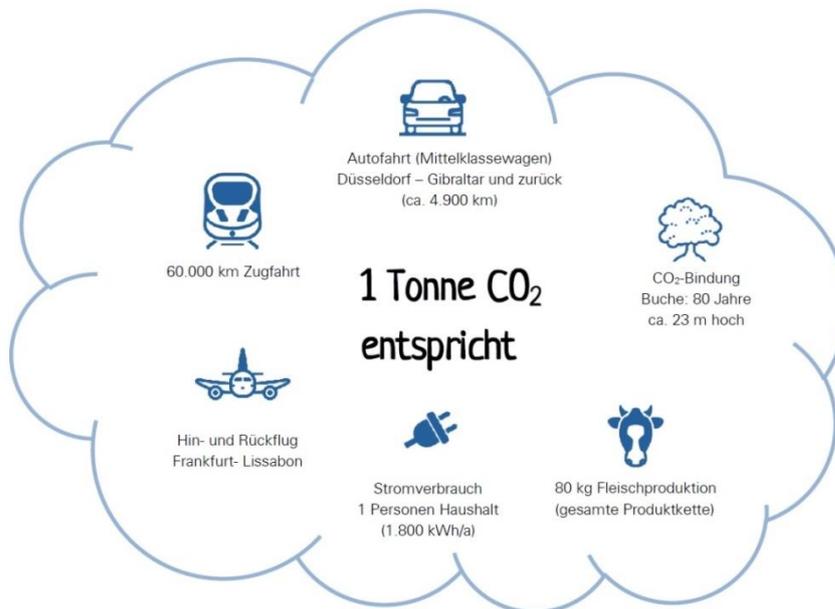


Abbildung 15 Die Bedeutung von 1 Tonne CO₂¹⁷

2.5 Strom- und Wärmeproduktion durch Erneuerbare Energien

Lokale Stromproduktionen erfolgen in Neuenrade mittels der erneuerbaren Energien Photovoltaik und Windkraft. Im Jahr 2017 haben in Neuenrade eine Windkraftanlage und 211 Photovoltaikanlagen insgesamt ca. 3 GWh/a¹⁸ erneuerbaren Strom erzeugt (vgl. **Abbildung 16**). Diese Stromerzeugungen decken den derzeitigen Stromverbrauch in Neuenrade zu knapp 4 % ab und können aufgrund der Datengrundlagen (vgl. **Kapitel 2.1**) in einer Zeitreihe von 2003 bis 2017 abgebildet werden.

¹⁷ 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:

<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>

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

¹⁸ Strommengen, die nach EEG vergütet werden.

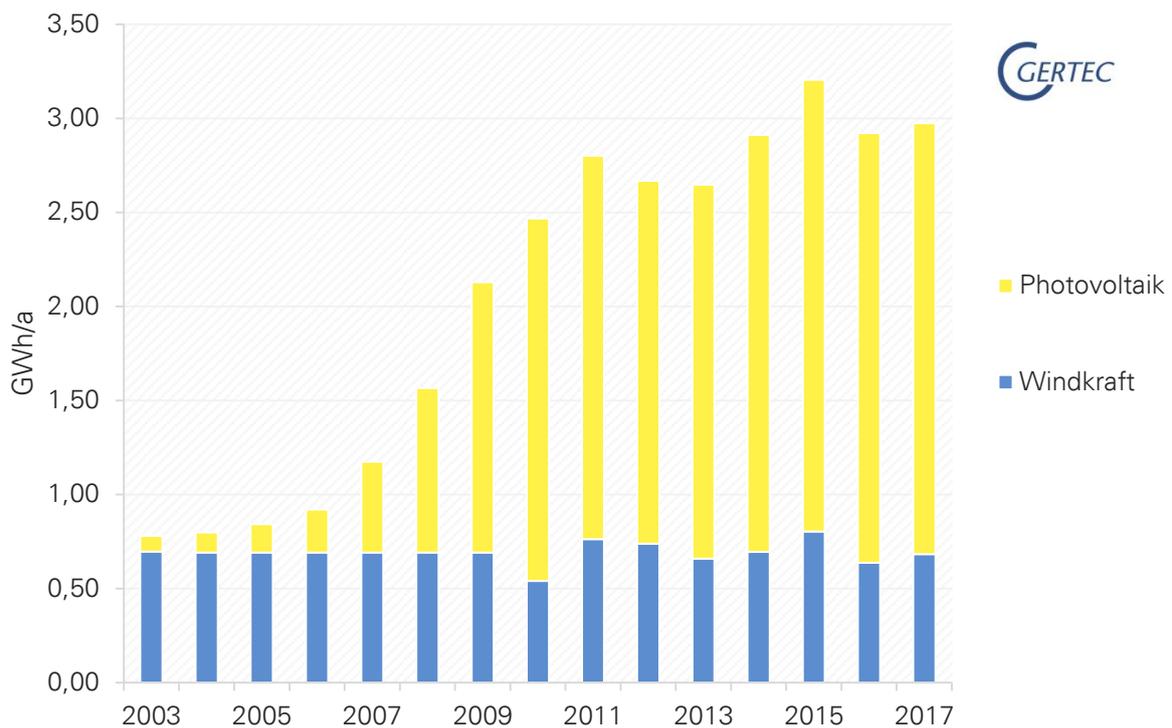


Abbildung 16 Lokale Stromproduktion durch erneuerbare Energien

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

Im Bereich der lokalen Wärmeproduktion kommen in Neuenrade die Energieträger Biomasse, Biogase, Solarthermie und Umweltwärme zum Einsatz. Im Jahr 2017 konnten durch diese insgesamt ca. 19 GWh/a erneuerbare Wärme erzeugt werden (vgl. [Abbildung 17](#)), was einem Anteil von ca. 10 % am gesamten Wärmeverbrauch entspricht.

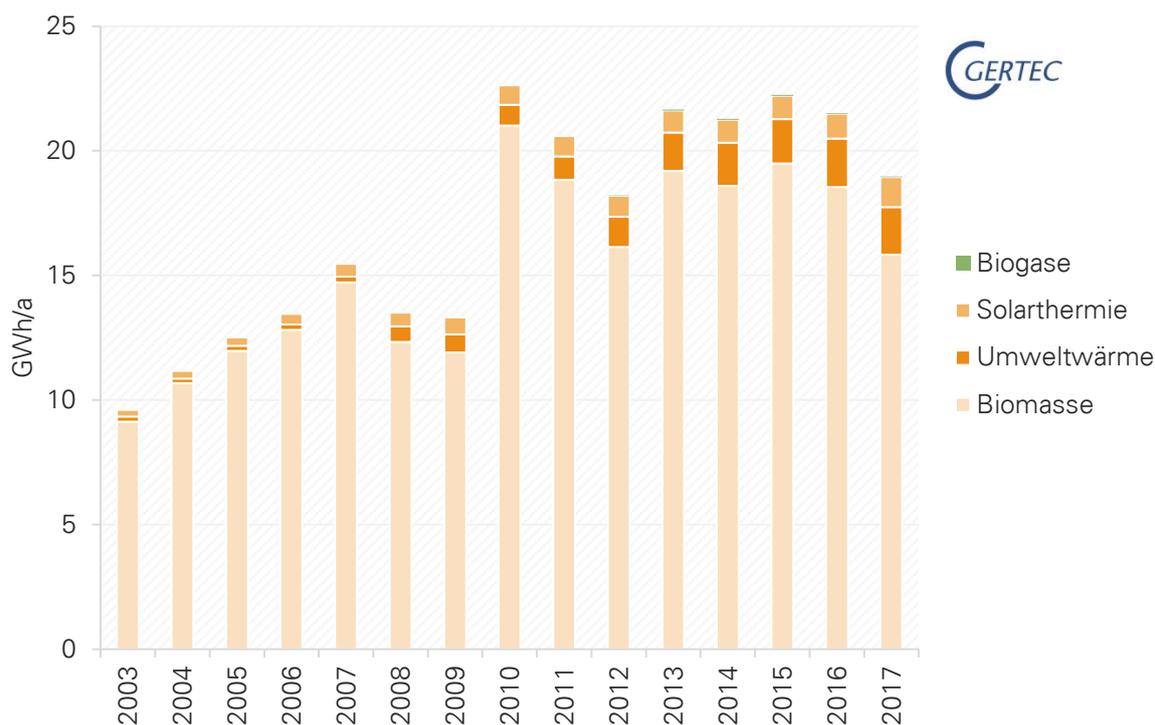


Abbildung 17 Lokale Wärmeproduktion durch erneuerbare Energien

2.6 Ein Vergleich von lokalen und bundesweiten Indikatoren

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

Auffällig ist, dass die endenergiebezogenen THG-Emissionen je Einwohner in Neuenrade mit ca. 9,2 Tonnen CO₂eq/a im Bereich des Bundesdurchschnitts (ca. 9,3 Tonnen CO₂eq/a) liegen. Die THG-Emissionen im Sektor der privaten Haushalte liegen in Neuenrade ebenfalls im Bereich des Bundesdurchschnitts (ca. 2,4 Tonnen CO₂eq/a). Im Wirtschaftssektor liegen die Endenergieverbräuche je sozialversicherungspflichtig Beschäftigtem in Neuenrade mit ca. 37.200 kWh/a hingegen deutlich höher als im Bundesschnitt (mit ca. 25.700 kWh/a). Dies ist ein Indikator dafür, dass die Wirtschaftsaktivitäten in Neuenrade „im Schnitt“ deutlich energieintensiver sind als im Bundesvergleich. Die Endenergieverbräuche je Einwohner am motorisierten Individualverkehr (MIV) liegen mit ca. 4.100 kWh/a hingegen unter dem Bundesdurchschnitt (mit ca. 5.000 kWh/a), was darauf zurückzuführen ist, dass durch das Neuenrader Stadtgebiet z. B. keine Autobahn mit einem hohen Verkehrsaufkommen führt. Dieser Einfluss hätte aufgrund des territorialen Betrachtungsrahmens deutliche Auswirkungen auf die THG-Bilanz. (vgl. Kapitel 2.1)

Der Anteil der erneuerbaren Energien ist im Bereich der Wärmeerzeugung in Neuenrade (10,5 %) mit dem Bundesschnitt (13,4 %) vergleichbar. Im Bereich der Stromerzeugung ist dieser in Neuenrade (3,6 %) – verglichen mit dem Bundesdurchschnitt (36,0 %) – deutlich unterdurchschnittlich.

Der derzeitige Anteil der Kraft-Wärme-Kopplung (KWK) konnte für Neuenrade auf weniger als 0,1 % beziffert werden (im Bundesschnitt hingegen 16,3 %). Dieser geringe Anteil ist insbesondere auf fehlende Nah-/Fernwärmenetze im Stadtgebiet zurückzuführen.

¹⁹ Datenquelle: Umweltbundesamt (UBA) – Indikatoren Erneuerbare Energien, Kraft-Wärme-Kopplung, Energieverbrauch nach Energieträgern (abrufbar auf der Internetseite des UBA: <https://www.umweltbundesamt.de/>)

Klimaschutzindikatoren	Neuenrade (2017)	Bundesdurchschnitt (2017)
THG-Emissionen je Einwohner (t CO ₂ eq/a)	9,2	9,3
THG-Emissionen je Einwohner im Wohnsektor (t CO ₂ eq/a)	2,4	2,4
Endenergieverbrauch je Einwohner im Wohnsektor (kWh/a)	7.000	8.200
Anteil der erneuerbaren Energien am Energieverbrauch	7,6 %	15,9 %
Anteil der erneuerbaren Energien am Stromverbrauch	3,6 %	36,0 %
Anteil der erneuerbaren Energien am Wärmeverbrauch	10,5 %	13,4 %
Anteil KWK am Wärmeverbrauch	< 0,1 %	16,3 %
Endenergieverbrauch je sozialversicherungspflichtigen Beschäftigten im Wirtschaftssektor (kWh/a)	37.200	25.700
Endenergieverbrauch je Einwohner am motorisierten Individualverkehr (kWh/a)	4.100	5.000

Tabelle 2 Ein Vergleich von lokalen und bundesweiten Indikatoren

2.7 Exkurs: Ernährung und Konsum

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

Insbesondere hinsichtlich Ernährung und Konsum ist es wichtig, nicht ausschließlich das Treibhausgas CO₂ zu betrachten, sondern den Fokus auch auf weitere Treibhausgase wie Methan (CH₄) oder Distickstoffmonoxid (N₂O) zu setzen, da für die Befriedigung von Nahrungs- und Konsumbedürfnissen überwiegend diese Treibhausgase freigesetzt werden. Da sämtliche THG-Emissionen in diesem Bericht als CO₂-Äquivalente ausgewiesen und daher alle klimarelevanten Treibhausgase betrachtet werden (vgl. [Kapitel 2.1](#)), ist eine problemlose Vergleichbarkeit der Sektoren Ernährung und Konsum mit den übrigen Sektoren gegeben.

Mittels des internetbasierten Berechnungs-Tools „CO₂-Spiegel“ der Klimaschutz- und Energie-Beratungsagentur²⁰ lassen sich bezüglich des Sektors Ernährung anhand der Annahmen:

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

²⁰ Klimaschutz- und Energie-Beratungsagentur Heidelberg - Rhein-Neckar-Kreis gGmbH (<http://kliba.co2spiegel.de/>)

jährlich 1,6 Tonnen CO₂eq-Ausstoß je Einwohner errechnen. Diese Annahmen sollen das Verhalten eines durchschnittlichen Einwohners in Neuenrade 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 Neuenrade haben (vgl. [Abbildung 18](#)).

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

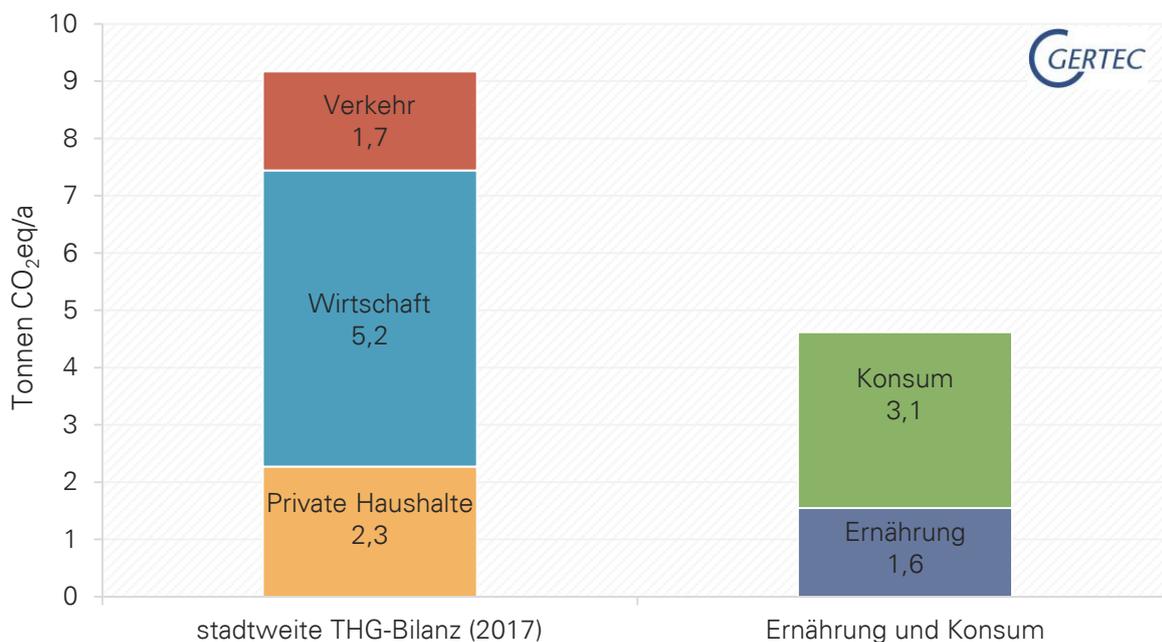


Abbildung 18 THG-Emissionen je Einwohner – ein Vergleich der kommunalen THG-Bilanz mit den Sektoren Ernährung und Konsum

Um zu verdeutlichen, dass auch hinsichtlich Ernährung und Konsum ein enormer Beitrag zum Klimaschutz eines jeden Einwohners geleistet werden kann, stellen [Tabelle 3](#) und [Tabelle 4](#) sowie [Abbildung 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.

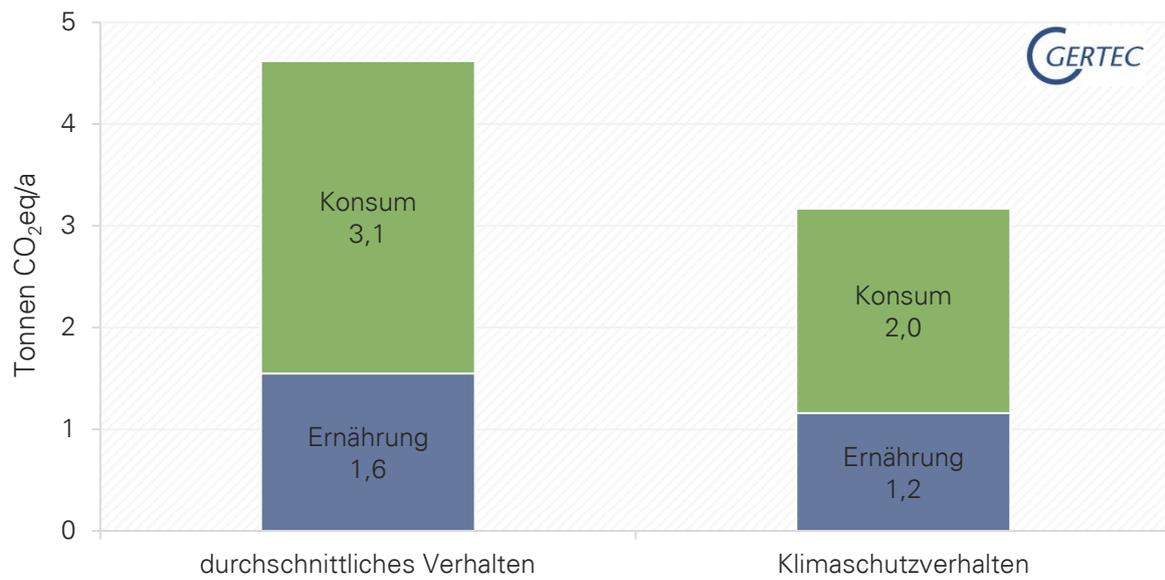


Abbildung 19 THG-Emissionen je Einwohner durch Ernährung und Konsum

Diese ermittelten, einwohnerbezogenen Emissionseinsparungen ergeben – übertragen auf die gesamte Stadt Neuenrade – ein THG-Einsparpotenzial von rund 17,3 Tsd. Tonnen CO₂eq/a.

3 Potenziale zur Treibhausgas-Reduktion

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

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

3.1 Potenziale in den stationären Sektoren

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

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

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

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

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

²² Als technisch-wirtschaftliches Potenzial wird der Teil des theoretischen Potenzials verstanden, welcher unter Berücksichtigung von technischen wie auch wirtschaftlichen Restriktionen nutzbar ist.

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

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

Anwendungszwecke	Private Haushalte				Industrie				Gewerbe-Handel-Dienstleistung				Kommunale Liegenschaften			
	2017	bis 2025	bis 2030	bis 2050	2017	bis 2025	bis 2030	bis 2050	2017	bis 2025	bis 2030	bis 2050	2017	bis 2025	bis 2030	bis 2050
	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	20,1	18,0	15,9	10,4	5,2	5,0	4,2	2,9	2,7	2,0	1,5	0,8	0,7	0,5	0,4	0,2
Warmwasser	3,1	2,9	2,9	2,8	0,6	0,6	0,6	0,6	0,3	0,3	0,3	0,3	0,1	0,1	0,1	0,1
Prozesswärme	0,7	0,6	0,5	0,4	35,5	34,0	30,5	24,5	0,5	0,6	0,5	0,5	0,1	0,2	0,1	0,1
Kühlung	0,4	0,4	0,4	0,6	1,6	1,6	2,3	3,7	0,2	0,2	0,3	0,5	0,1	0,1	0,1	0,1
Beleuchtung	0,5	0,4	0,2	0,1	0,8	0,8	0,7	0,5	1,0	0,9	0,7	0,5	0,2	0,2	0,2	0,2
Mechanische Anwendungen	1,5	1,2	1,0	0,8	10,1	9,9	8,6	7,1	1,0	0,8	0,8	0,6	0,2	0,2	0,2	0,2
Information und Kommunikation	0,9	0,5	0,6	0,4	0,6	0,6	0,5	0,3	0,4	0,0	0,3	0,2	0,1	0,0	0,1	0,1
Summe	27,2	23,9	21,6	15,4	54,5	52,5	47,3	39,7	6,0	4,8	4,4	3,4	1,5	1,2	1,1	1,0
%-Einsparungen		12%	20%	43%		4%	13%	27%		19%	26%	42%		19%	26%	36%

Tabelle 5 THG-Einsparpotenziale durch stationäre Energieverbräuche

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

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

aufgeschlüsselt und differenziert dargestellt.

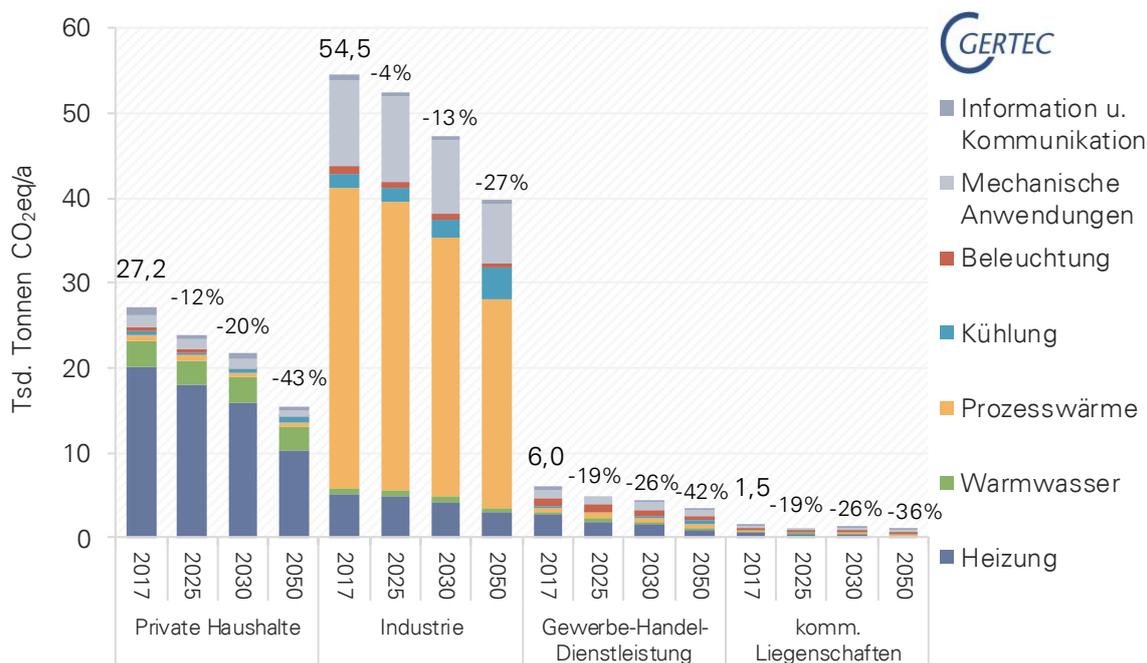


Abbildung 20 THG-Einsparpotenziale durch stationäre Energieverbräuche

Absolut gesehen existieren in Neuenrade mit ca. 15 Tsd. t CO₂eq/a die größten Einsparpotenziale im Industriesektor, was einer Einsparung von ca. 27 % bis zum Jahr 2050 innerhalb dieses Sektors entspricht. Die größten Einsparmöglichkeiten liegen hierbei im Bereich der Prozesswärme. Des Weiteren sind im Sektor der privaten Haushalte ca. 12 Tsd. t CO₂eq/a (entspricht ca. 43 % Einsparung bis 2050) an Emissionseinsparungen möglich, überwiegend im Bereich der Heizungsanwendungen. Im Sektor GHD sind mit ca. 2,5 Tsd. t CO₂eq/a (entspricht ca. 42 % bis 2050) weitere THG-Einsparmöglichkeiten gegeben, hierbei insbesondere im Anwendungszweck der Heizwärme und Beleuchtung. In den kommunalen Liegenschaften existiert darüber hinaus ein Emissionsminderungspotenzial von ca. 0,5 Tsd. t CO₂eq/a (entspricht ca. 36 % Einsparung bis 2050).

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

3.2 Potenziale im Verkehrssektor

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

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

- sowie ordnungsrechtliche Vorgaben.

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

Der Kategorie Verkehrsverlagerung können diejenigen Maßnahmen zugeordnet werden, die auf eine Nutzungssteigerung von umweltverträglichen Verkehrsmitteln abzielen. Radförderprogramme, Attraktivierungsmaßnahmen für den ÖPNV und touristische Angebote (wie Wander- und Fahrradrouten) fallen in diese Kategorie. Je besser individuelle Reiseketten im sog. „Umweltverbund“ (also zu Fuß, mit dem Fahrrad und/oder mit Bussen und Bahnen) bestritten werden können, desto höher ist das THG-Einsparpotenzial. Insbesondere im Bereich des Freizeitverkehrs, der im Durchschnitt einen Anteil von rund 35 % der gesamten THG Emissionen im Verkehrssektor ausmacht, können erhebliche THG-Minderungspotenziale durch alternative Mobilitätsangebote zum motorisierten Individualverkehr realisiert werden.²⁴

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

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

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 2015.²⁵ Darin enthalten ist (unter Einbeziehung aller im Jahr 2015 bereits beschlossenen Maßnahmen und Gesetzesänderungen) ein Maßnahmenkatalog mit Einzelmaßnahmen zur THG-Einsparung, die den genannten Kategorien (Verkehrsvermeidung, Verkehrsverlagerung, Verkehrsverbesserung bzw. technische Innovationen und ordnungsrechtliche Vorgaben) zugeordnet werden können. Darüber hinaus liefert die Studie detaillierte Trend- und Zielszenarien der verschiedenen Verkehrsträger bis 2050. Die Maßnahmen reichen von der Förderung regionaler Wirtschaftskreisläufe (Verkehrsvermeidung), über eine Verkehrsverlagerung vom Pkw zum ÖPNV/Fahrradverkehr (Verkehrsverlagerung) und kraftstoffsparendem Fahren (Verkehrsverbesserung) bis hin zu CO₂-Grenzwert-Gesetzgebungen (ordnungsrechtliche Vorgaben), E-Mobilität und Änderungen der Treibstoffherstellung sowie Versorgung durch strombasierte Kraftstoffe (Power-to-Fuel).

Übertragen auf die Gegebenheiten in Neuenrade lässt sich gemäß Trend-Szenario des BMU im Verkehrssektor eine zukünftige Minderung der THG-Emissionen um 2 % bis 2025, 4 % bis 2030 und 13 % bis 2050 errechnen (bezogen auf das Bezugsjahr 1990) was einer THG-Reduktion in Höhe von ca. 2,5 Tsd. Tonnen CO₂eq/a entsprechen würde (vgl. *Abbildung 21*).

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

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

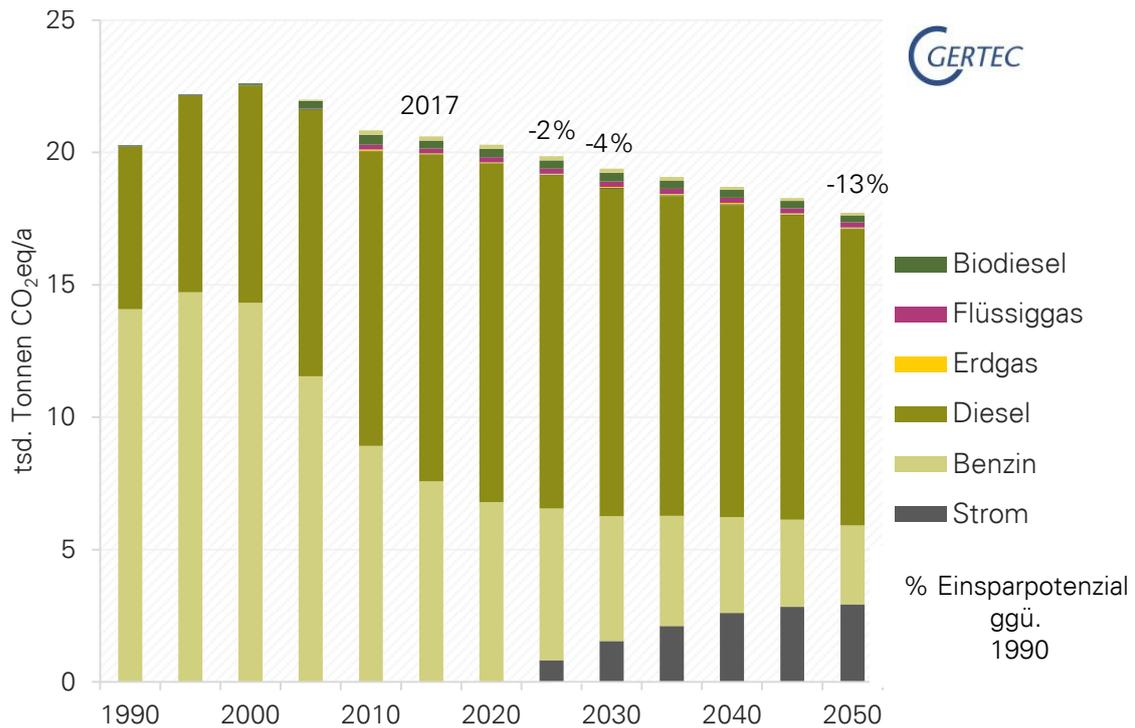


Abbildung 21 THG-Emissionen nach Trend-Szenario des BMU übertragen auf die Stadt Neuenrade

Demgegenüber ließe sich durch eine vollständige Umsetzung der vom BMU in die Potenzialermittlung einbezogenen Maßnahmen – übertragen auf die Gegebenheiten in Neuenrade – bis zum Jahr 2025 eine THG-Reduktion um 12 %, bis 2030 um 24 % und bis 2050 um insgesamt 90 % – bezogen auf das Jahr 1990 – errechnen, also eine Reduktion um ca. 19 Tsd. Tonnen CO₂eq/a (vgl. Abbildung 22).

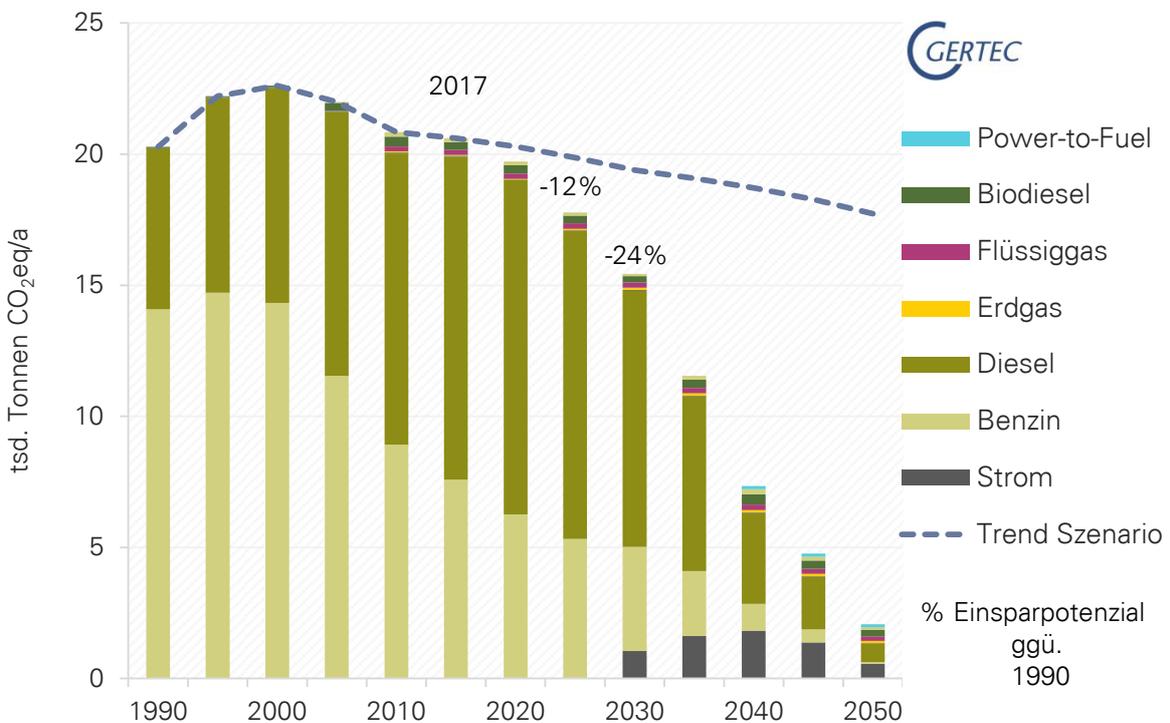


Abbildung 22 THG-Emissionen nach Klimaschutz-Szenario des BMU übertragen auf die Stadt Neuenrade

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 Neuenrade.

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

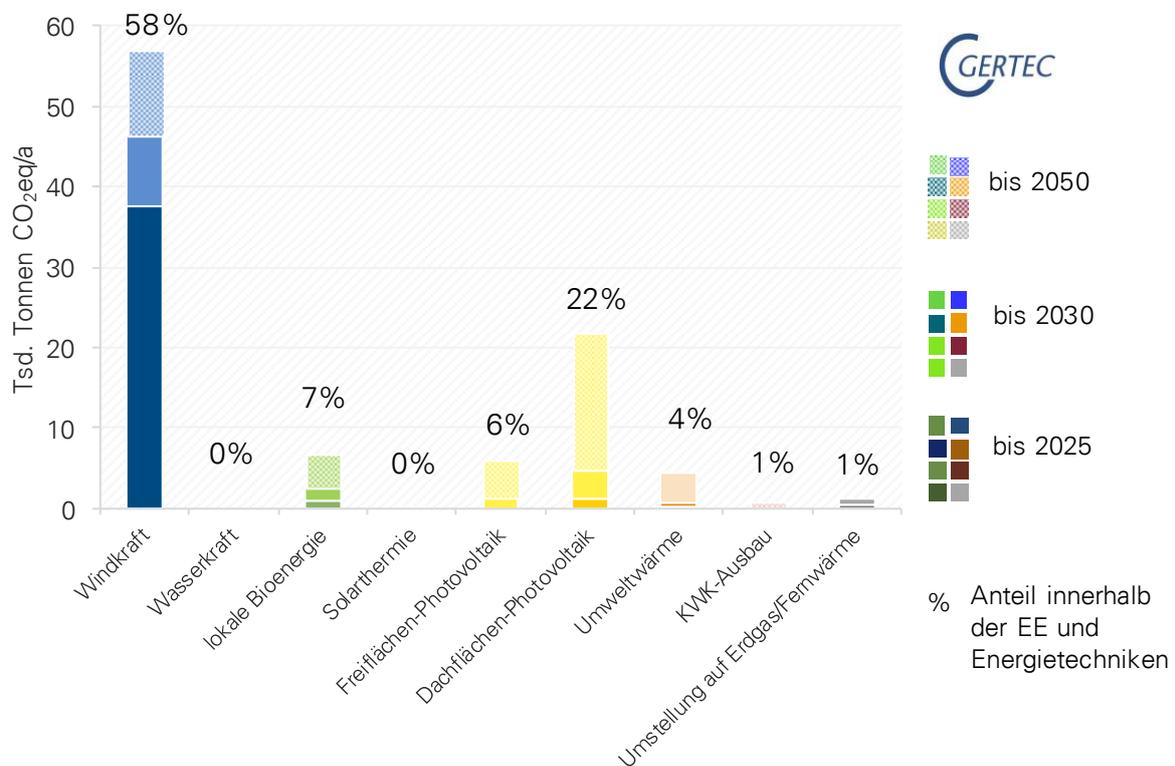


Abbildung 23 THG-Vermeidungspotenzial durch den Ausbau der erneuerbaren Energien und Umstellungen der Energietechniken

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

	bis 2025	bis 2025	bis 2030	bis 2030	bis 2050	bis 2050
	Tsd. Tonnen CO ₂ eq/a	%	Tsd. Tonnen CO ₂ eq/a	%	Tsd. Tonnen CO ₂ eq/a	%
Windkraft	37,5	93%	46,5	52%	57,0	58%
Wasserkraft	-	0%	-	0%	0,0	0%
lokale Bioenergie	0,9	2%	2,7	10%	7,1	7%
Solarthermie	0,1	0%	0,1	0%	0,4	< 1%
Freiflächen-Photovoltaik	-	0%	1,4	8%	6,2	6%
Dachflächen-Photovoltaik	1,2	3%	4,9	21%	22,0	22%
Umweltwärme	0,2	0%	0,7	3%	4,3	4%
KWK-Ausbau	0,1	0%	0,3	1%	0,9	<1%
Umstellung auf Erdgas/Nahwärme	0,4	1%	1,1	4%	1,1	1%
SUMME	40,4		57,7		99,1	

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

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

- der Stromerzeugung mittels Windkraftanlagen (57 Tsd. t CO₂eq/a bzw. 58 %),
- der Stromerzeugung mittels Photovoltaik auf Dachflächen (22 Tsd. t CO₂eq/a bzw. 22 %),
- einer zukünftig gesteigerten, energetischen Verwertung von lokaler Biomasse und Biogas aus der Land- und Forstwirtschaft sowie anhand von Abfällen (7,1 Tsd. t CO₂eq/a bzw. 7 %)
- sowie der Stromerzeugung mittels Photovoltaik auf Freiflächen (6,2 Tsd. t CO₂eq/a bzw. 6 %)

liegen. Darüber hinaus existieren weitere THG-Einsparpotenziale in der Wärmeerzeugung

- mittels Umweltwärme, inkl. oberflächennaher Geothermie (4,3 Tsd. t CO₂eq/a bzw. 4 %)
- sowie der solarthermischen Nutzung von Dachflächen in Wohn- und Mischgebieten (0,4 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 Nahwärme (1,1 Tsd. t CO₂eq/a bzw. 1 %),
- sowie einem zukünftigen Ausbau der KWK und der Nutzung von industrieller Abwärme (0,9 Tsd. t CO₂eq/a bzw. <1 %)

weitere THG Emissionen einsparen.

In der Summe ergibt sich durch den Ersatz fossiler Brennstoffe, dem Einsatz von erneuerbaren Energien sowie einer zukünftig veränderten Energieversorgungsstruktur bis zum Jahr 2025 ein gesamtes THG-Einsparpotenzial von ca. 40 Tsd. t CO₂eq/a, bis zum Jahr 2030 58 Tsd. t CO₂eq/a und bis zum Jahr 2050 ein Potenzial von insgesamt ca. 99 Tsd. t CO₂eq/a. Eine detaillierte Beschreibung zur Ermittlung von THG-Einsparpotenzialen der einzelnen erneuerbaren Energien und Energietechniken erfolgt in den [Kapiteln 3.3.1 bis 3.3.8](#).

3.3.1 Windkraft

Derzeit befindet sich in Neuenrade eine im Jahr 1994 installierte Windkraftanlage mit einer Gesamtleistung von 0,6 MW. Diese hat im Jahr 2017 einen Stromertrag von ca. 0,7 GWh/a erzeugt.

Auf Basis einer Studie des LANUV zu Potenzialen der erneuerbaren Energien²⁷ konnte für die Stadt Neuenrade ein gesamtes (theoretisches) Windkraftpotenzial in Höhe von 359 GWh/a beziffert werden. Angesichts des derzeit bereits erzielten Windkraftertrags lässt sich ein noch unerschlossenes (theoretisches) Ausbaupotenzial in Höhe von ca. 358 GWh/a ableiten, was dem Ertrag von rund 45 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 Neuenrade 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.

Derzeit ist im Stadtgebiet von Neuenrade ein Windpark mit 6 Anlagen der 3,5 MW-Klasse im Bau. Unter der Annahme, dass darüber hinaus bis zum Jahr 2025 keine weiteren Windkraftanlagen, bis 2050 hingegen sechs weitere Windkraftanlagen (jeweils der 3-MW-Klasse) im Stadtgebiet installiert werden, ließe sich bis zum Jahr 2050 eine THG-Einsparung in Höhe von ca. 57 Tsd. t CO₂eq/a erzielen.

Dabei ist darauf hinzuweisen, dass durch die Ausweisung einer Vorrangzone mit Ausschlusswirkung für den Windpark „Auf dem Kohlberg“ planungsrechtlich keine weiteren Flächen für die Windenergienutzung in Neuenrade zur Verfügung stehen, ungeachtet des vorhandenen Potenzials.

3.3.2 Wasserkraft

In Neuenrade existieren keine Anlagen zur Nutzung von Wasserkraft. Entsprechend den Potenzialermittlungen des LANUV sind keine Ausbaupotenziale hinsichtlich der Nutzung von Wasserkraft vorhanden.

3.3.3 Bioenergie

Im Jahr 2017 wurden in Neuenrade mittels fester Biomasse (in Form von Holz/Pellets) ca. 16 GWh Wärme erzeugt. Zur Stromerzeugung wurde Biomasse bislang nicht eingesetzt. Weitere Potenziale liegen im Hinblick auf

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

vor.

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

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

sogar für die kommunale Ebene. Beides wurde für die Potenzialermittlungen für Neuenrade herangezogen.²⁸

3.3.3.1 Holz als Biomasse

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

Vor dem Hintergrund einer kommerziellen Nutzung von Festbrennstoffen zur Energieerzeugung konzentriert sich die Potenzialermittlung auf anfallende Holzreste, wie sie bei der Durchforstung und bei der Stammholzernte in forstwirtschaftlichen Betrieben in Neuenrade 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 3,4 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 Neuenrade THG-Minderungspotenziale in Höhe von insgesamt 1,7 Tsd. t CO₂eq/a bis zum Jahr 2050 errechnet werden.

3.3.3.3 Landwirtschaftliche Biomasse (Nachwachsende Rohstoffe)

Ein Großteil der in Deutschland seit 2004 in Betrieb genommenen landwirtschaftlichen Biogasanlagen nutzt verstärkt Energiepflanzen zur Biogasgewinnung. Die in der Stadt Neuenrade vorhandenen Acker- und Grünlandflächen (insgesamt ca. 1.800 ha) bilden an dieser Stelle die Grundlage der Potenzialermittlung. Die Flächenkonkurrenz zwischen Energiepflanzen- und Nahrungsmittelanbau begrenzt eine uneingeschränkte energetische Verwendung der Landwirtschaftsflächen.

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

Anhand der in der LANUV-Studie ausgewiesenen Potenziale hinsichtlich landwirtschaftlicher Biomasse können die Potenziale für Neuenrade abgeleitet werden. Demnach ist bis zum Jahr 2050 eine THG-Einsparung von 2,1 Tsd. t CO₂eq/a möglich.

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

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

3.3.4 Sonnenenergie

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

3.3.4.1 Solarthermie

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

Durch einen stetigen Ausbau der Solarthermie auf den Dachflächen der Einfamilien- und Reihenhäuser in Neuenrade wäre bei einem jährlichen Zubau von ca. 20 Solarthermieanlagen eine THG-Reduktion von ca. 0,4 Tsd. t CO₂eq/a bis zum Jahr 2050 möglich.

3.3.4.2 Photovoltaik

Im Jahr 2017 lag der stadtweite Stromertrag durch Photovoltaik bei 2,5 GWh/a. Entsprechend den Potenzialermittlungen des LANUV liegen in Neuenrade bedeutende PV-Potenziale vor – sowohl auf Dachflächen (insgesamt ca. 42 GWh/a) als auch auf Freiflächen (insgesamt ca. 21 GWh/a).³⁰

PV-Dachflächenanlagen

Der derzeitige PV-Stromertrag wird in Neuenrade ausschließlich mittels Dachflächenanlagen erzeugt und entspricht ca. 6 % des vom LANUV ausgewiesenen (theoretischen) Gesamtpotenzials.

Seit dem Jahr 2009 wurde durch den Ausbau der Photovoltaik auf Dachflächen ein Ertragszuwachs in Höhe von jährlich ca. 120 MWh/a realisiert. Sofern dieser Zubau bis 2025 auf ca. 240 MWh/a, anschließend bis 2030 auf jährlich ca. 600 MWh/a und in den darauffolgenden Dekaden (bis zum Jahr 2050) auf jährlich 1.600 MWh/a gesteigert werden kann, ließen sich kurzfristig (bis 2025) ca. 1,2 Tsd. t CO₂eq/a, mittelfristig (bis 2030) ca. 4,9 Tsd. t CO₂eq/a sowie langfristig (bis 2050) ca. 22 Tsd. t CO₂eq/a THG einsparen. Das vom LANUV ermittelte Gesamtpotenzial für PV-Anlagen auf Dachflächen könnte somit bis zum Jahr 2030 zu 24 % und bis 2050 nahezu vollständig erschlossen werden. Dieser Ansatz basiert u. a. auf den zukünftig erwarteten Verbesserungen der Technik sowie der Wirtschaftlichkeit der Photovoltaik zugunsten eines weiteren PV-Ausbaus.

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

PV-Freiflächenanlagen

Bislang wurden in Neuenrade keine PV-Freiflächenanlagen installiert. In NRW gibt es aktuell zwar ca. 300 PV-Freiflächenanlagen, hiervon wurden allerdings weniger als zehn Anlagen in den vergangenen drei Jahren errichtet.³² Die Durchschnittsgröße der in den vergangenen drei Jahren errichteten Freiflächenanlagen beträgt hierbei ca. 750 kWp. Eine Anlage dieser Größenordnung benötigt eine Fläche von ca. 1,2 ha.

³⁰ LANUV EnergieAtlas.NRW NRW – Solarthermie 2018 (<http://www.energieatlas.nrw.de>)

³¹Märkischer Kreis: Solardachkataster (<https://www.maerkischer-kreis.de/buergerinfo/infoseiten/umwelt/Solardachkataster.php>)

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

Insgesamt stagnierte 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 Neuenrade ein Freiflächen-PV-Potenzial von 21 GWh/a aus. Dies würde, für die gesamte Ausschöpfung des Potenzials, eine Modulfläche von ca. 14 ha sowie eine installierte Leistung von ca. 25 MWp nach sich ziehen. Durch Installation von vier PV-Freiflächenanlagen (mit durchschnittlich je 750 kWp installierter Leistung) bis zum Jahr 2050, also einer Ausschöpfung des Potenzials zu ca. 12 %, könnte – mittel- bis langfristig betrachtet – eine THG-Einsparung von ca. 6,2 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 Heizwecken 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.

Hinsichtlich der Nutzung von oberflächennaher Geothermie weist die Potenzialermittlung des LANUV für Neuenrade ein theoretisches Gesamtpotenzial in Höhe von ca. 173 GWh/a³³ aus. Dieses – rein theoretische Potenzial – sollte jedoch auf kernsanierte und neu errichtete Gebäude beschränkt werden. Diese Gebäude zeichnen sich durch hohe Dämmstandards und einen geringen Energiebedarf aus. Dadurch ist es möglich, mit niedrigen Heizungstemperaturen zu arbeiten, die von einer Wärmepumpe bereitgestellt werden können.

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

Gemäß dem an Neuenrade angepassten Klimaschutzszenario des BMU könnte die Umweltwärme (aus Luft- und Erdwärmepumpen) im Jahr 2030 einen Ertrag in Höhe von ca. 14 GWh/a sowie im Jahr 2050 in Höhe von 25 GWh/a erzielen. Hierdurch wären THG-Einsparungen in Höhe von 4,3 Tsd. t CO₂eq/a bis 2050 möglich.

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

3.3.6 Ausbau dezentraler Kraft-Wärme-Kopplung und industrieller Abwärme

Im Bereich der KWK-Technik ist ein zunehmendes Potenzial zu erkennen. Dabei sind auch Mikro-KWK-Anlagen (mit einer Leistung $<10 \text{ kW}_{\text{el}}$) zu nennen, die auch als „stromerzeugende Heizung“ bezeichnet werden können, da der eingesetzte Motor neben Abwärme für den Heizungseinsatz auch Strom erzeugt. Auf Bundesebene prognostiziert das Shell BDH³⁴ einen Anstieg der Gesamtzahl von Mikro-KWK-Anlagen auf rund 40.000 Anlagen im Jahr 2030. Bei einem Übertrag dieser Steigerungsrate des Bundestrends auf die Dimensionen der Stadt Neuenrade (und einer Fortschreibung dieser bis zum Jahr 2050) sowie einer weiteren Annahme, dass vereinzelt zudem Kleinst- und Klein-BHKW (mit einer Leistung von 15 - 50 kW_{el}) installiert werden, könnte bis zum Jahr 2050 betrachtet ca. 3,3 GWh/a Strom und 6,5 GWh/a Wärme aus diesen BHKW erzeugt werden. Es könnten somit 0,9 Tsd. t $\text{CO}_2\text{eq/a}$ eingespart werden.

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

3.3.7 Austausch von Nachtspeicherheizungen

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

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

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

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

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

Durch die Substitution von Ölheizungen sowie dem Ausbau des Erdgasnetzes und ggf. der Nahwärmeinfrastruktur lassen sich die THG-Emissionen bis 2050 um insgesamt ca. 1,1 Tsd. t $\text{CO}_2\text{eq/a}$ reduzieren.

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

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

4 Szenarien der Energie- und Treibhausgas-Reduzierung

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

Als Basis der Szenarien wird die aktuelle Energie- und THG-Bilanz der Stadt Neuenrade (vgl. [Kapitel 2](#)) sowie eine ausführliche Studie des Öko-Institut e.V. und Fraunhofer ISI im Auftrag des BMU³⁶ zu Grunde gelegt. Die in der Studie genannten Annahmen und Ausarbeitungen wurden anhand der lokalen Gegebenheiten (Energieversorgungsstruktur, Potenziale, Trends etc.), auf Neuenrade 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 Neuenrade anhand der spezifischen Energie- und THG-Bilanz, der lokalen Entwicklung von Einwohnerzahlen sowie sektorspezifischer Entwicklungen (z. B. im Bereich der Wirtschaft oder des Verkehrs im Stadtgebiet) abgeleitet.

4.1.1 Trend-Szenario: Endenergieverbrauch

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

Es wird deutlich, dass die Endenergieverbräuche in Neuenrade ohne weitere lokale Klimaschutzaktivitäten nur begrenzt bis zum Jahr 2050 reduziert werden können. Somit könnte bis 2050 der Endenergieverbrauch um 8 % reduziert werden. Das übergeordnete Klimaziel der Bundesregierung wird durch die Maßnahmen des Trend-Szenarios nicht erfüllt.

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

³⁷ Kommunalprofil Stadt Neuenrade: <https://www.it.nrw/sites/default/files/kommunalprofil/105962048.pdf>

	1990	2000	2010	2017	2020	2030	2040	2050
Strom	39,2	72,5	85,2	82,0	80,7	85,4	95,5	101,2
Heizöl	56,5	58,3	67,9	35,3	33,2	23,4	14,3	9,4
Benzin	41,5	43,5	28,4	24,1	21,8	15,6	12,4	10,5
Diesel	19,4	25,5	34,3	37,9	39,2	37,6	35,5	33,4
Erdgas	81,2	140,5	124,9	119,8	117,7	101,7	84,5	73,5
Biomasse	3,8	4,7	21,0	15,8	15,8	13,4	11,3	9,3
Umweltwärme	0,0	0,2	0,8	1,9	2,3	4,9	8,0	9,7
Solarthermie	0,0	0,1	0,8	1,2	1,5	2,3	2,4	2,2
Flüssiggas	3,6	4,9	4,7	4,1	3,9	3,1	2,4	2,0
Biodiesel	0,2	0,4	2,5	2,0	2,1	2,2	2,0	1,7
Braunkohle	28,6	1,7	2,0	1,5	1,3	0,9	0,6	0,5
Steinkohle	3,1	2,4	1,6	1,3	1,1	0,7	0,5	0,4
Biobenzin	0,0	0,0	1,1	1,0	1,0	1,1	0,8	0,6
Summe	277	355	375	328	322	293	270	255

Tabelle 7 Trend-Szenario: Endenergieverbrauch nach Energieträgern

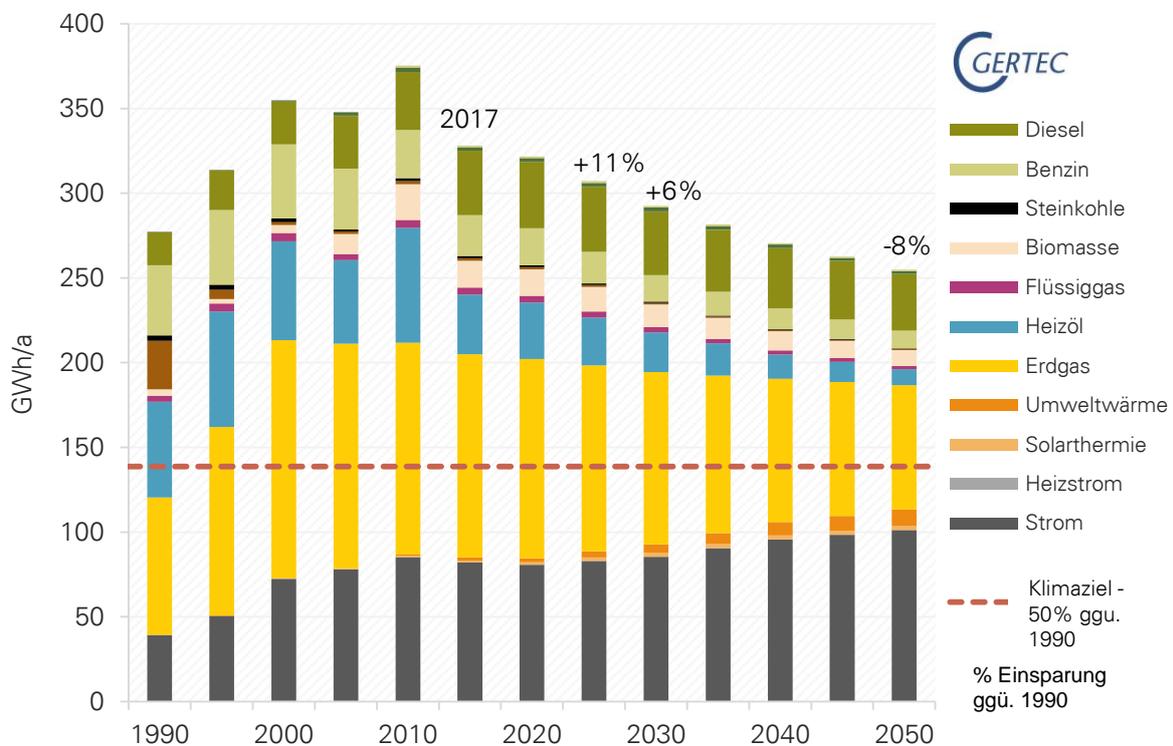


Abbildung 24 Trend-Szenario: Endenergieverbrauch nach Energieträgern

4.1.2 Trend-Szenario: THG-Emissionen

Die aus den Endenergieverbräuchen ermittelten THG-Emissionen lassen sich im Trend-Szenario bis 2025 um 8 %, bis 2030 um 13 % sowie bis 2050 um 35 % gegenüber 1990 reduzieren (vgl. [Tabelle 8](#) und [Abbildung 25](#)). Trotz deutlicher Reduzierungen des fossilen Energieträgers Erdgas nimmt dieser im Jahr 2050 im Trend-Szenario weiterhin eine bedeutende Rolle ein. Das Klimaziel der Bundesregierung – die THG-Emissionen bis 2050 um 95 % gegenüber 1990 zu reduzieren – wird deutlich verfehlt.

	1990	2000	2010	2017	2020	2030	2040	2050
Strom	34,2	51,4	52,3	49,2	43,6	42,2	42,1	34,6
Heizöl	18,1	18,7	21,7	11,3	10,6	7,4	4,5	3,0
Benzin	14,1	14,3	8,9	7,6	6,8	4,7	3,6	3,0
Diesel	6,1	8,2	11,1	12,3	12,8	12,4	11,8	11,2
Erdgas	20,9	36,1	31,2	30,0	28,9	24,6	20,1	17,3
Biomasse	0,1	0,2	0,6	0,4	0,3	0,2	0,1	0,0
Umweltwärme	0,0	0,0	0,2	0,4	0,4	0,6	0,7	0,5
Flüssiggas	1,0	1,4	1,2	1,1	1,1	0,9	0,7	0,5
Biodiesel	0,0	0,1	0,4	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3
Braunkohle	12,6	0,7	0,9	0,7	0,5	0,4	0,2	0,2
Steinkohle	1,4	1,1	0,7	0,6	0,5	0,3	0,2	0,2
Biobenzin	0,0	0,0	0,2	0,2	0,2	0,2	0,1	0,1
Summe	109	132	129	114	106	94	85	71

Tabelle 8 Trend-Szenario: THG-Emissionen nach Energieträgern

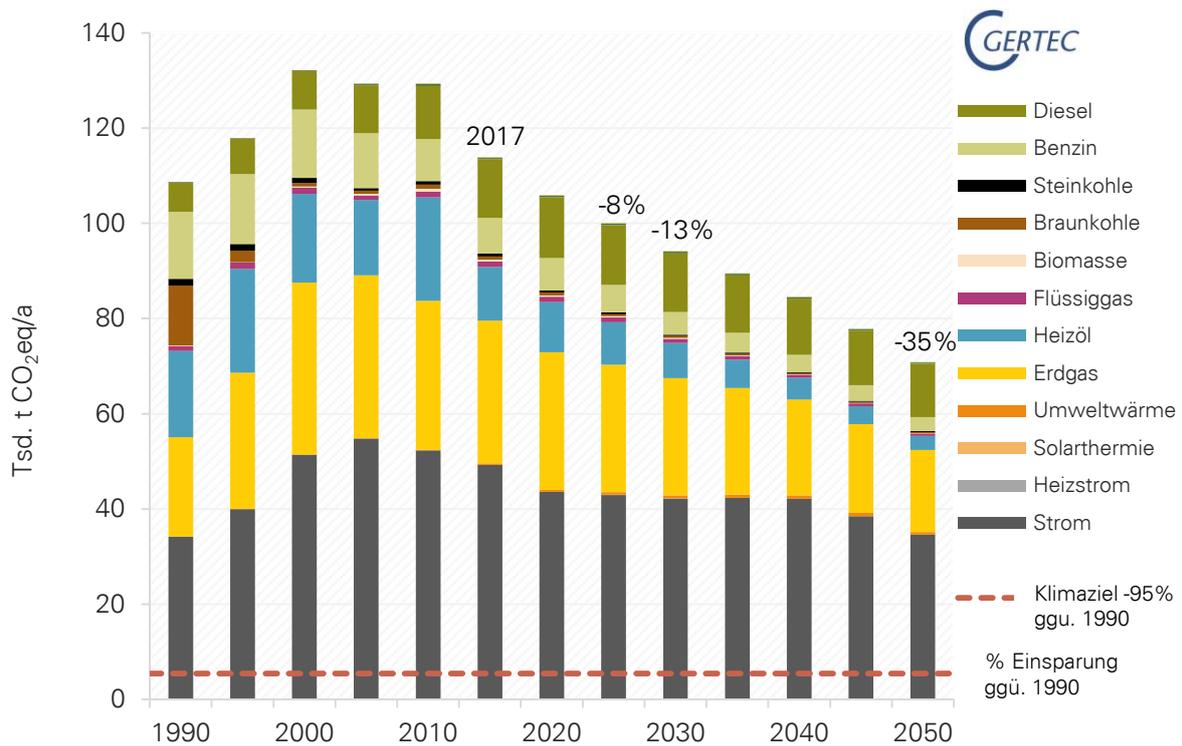


Abbildung 25 Trend-Szenario: THG-Emissionen nach Energieträgern

4.2 Klimaschutz-Szenario

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

Anhand der Eingangsparameter:

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

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

4.2.1 Klimaschutz-Szenario: Endenergieverbrauch

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

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

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

In der Energiebilanz des Klimaschutz-Szenarios ist bis zum Jahr 2050 eine Reduktion der Endenergieverbräuche um 37 % 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), durch eine volle Ausschöpfung der Potenziale in Neuenrade nahezu erreicht werden kann.

	1990	2000	2010	2017	2020	2030	2040	2050
Strom	39,2	72,5	85,2	82,0	80,1	81,8	89,4	96,3
Heizöl	56,5	58,3	67,9	35,3	23,9	8,6	1,4	0,5
Benzin	41,5	43,5	28,4	24,1	20,1	13,2	3,5	0,2
Diesel	19,4	25,5	34,3	37,9	39,1	29,7	10,4	2,2
Erdgas	81,2	140,5	124,9	119,8	117,8	72,0	42,1	23,1
Biomasse	3,8	4,7	21,0	15,8	18,8	25,7	22,5	15,7
Umweltwärme	0,0	0,2	0,8	1,9	3,4	14,3	19,8	25,3
Solarthermie	0,0	0,1	0,8	1,2	1,9	1,7	2,1	2,2
Flüssiggas	3,6	4,9	4,7	4,1	3,7	2,2	1,4	0,9
Biodiesel	0,2	0,4	2,5	2,0	2,1	1,6	2,6	1,7
Braunkohle	28,6	1,7	2,0	1,5	1,4	0,7	0,4	0,3
Steinkohle	3,1	2,4	1,6	1,3	1,1	0,6	0,3	0,3
Biobenzin	0,0	0,0	1,1	1,0	1,0	0,6	1,3	0,6
Power-to-Liquid	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	6,2	6,0
Summe	277	355	375	328	314	253	203	175

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

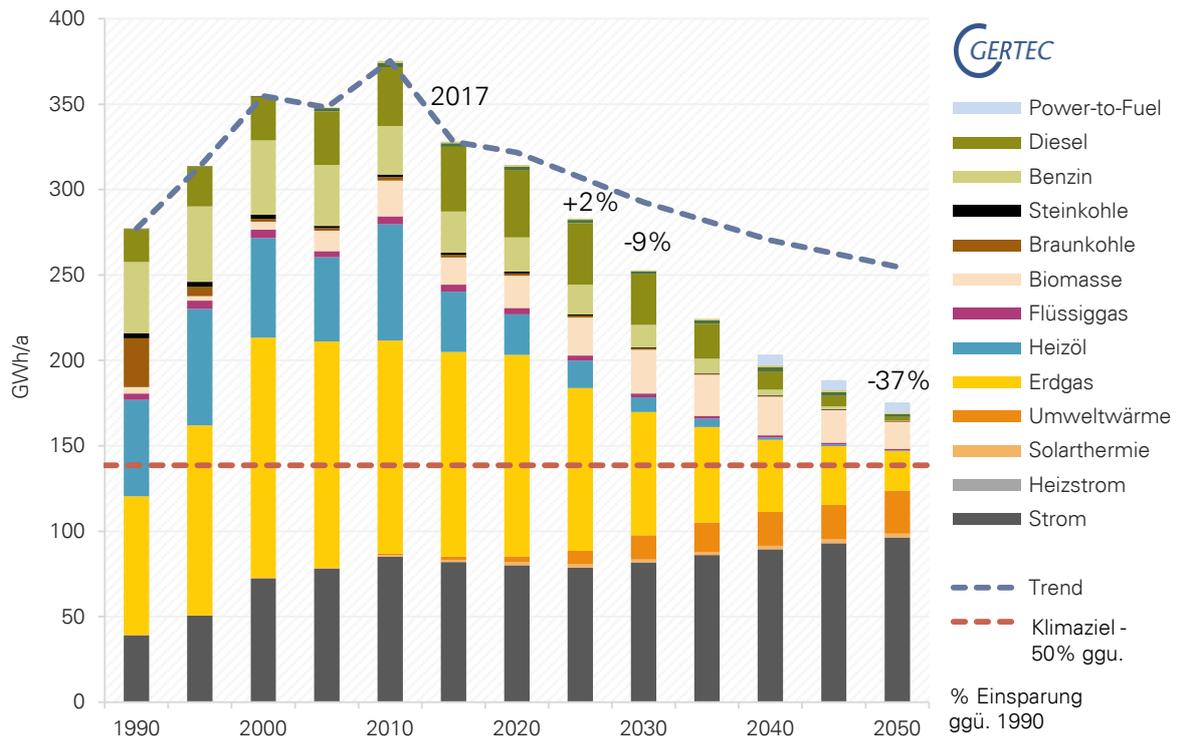


Abbildung 26 Klimaschutz-Szenario: Endenergieverbrauch nach Energieträgern

4.2.2 Klimaschutz-Szenario: THG-Emissionen

Analog können die THG-Emissionen im Klimaschutz-Szenario bis zum Jahr 2025 um 32 %, bis 2030 um 50 % sowie bis 2050 um 90 % gegenüber dem Jahr 1990 reduziert werden, wie in [Tabelle 10](#) und [Abbildung 27](#) dargestellt. In diesem Szenario wird die Strom- und Wärmeversorgung im Jahr 2050 fast ausschließlich von erneuerbaren Energiequellen (mit sehr geringen Emissionsfaktoren) übernommen. Das übergreifende Klimaziel der Bundesregierung, die Reduzierung der THG-Emissionen um 95 % gegenüber 1990, wird somit nahezu erreicht.

	1990	2000	2010	2017	2020	2030	2040	2050
Strom	34,2	51,4	52,3	49,2	33,0	18,2	12,3	2,9
Heizöl	18,1	18,7	21,7	11,3	7,6	2,7	0,4	0,1
Benzin	14,1	14,3	8,9	7,6	6,2	4,0	1,0	0,1
Diesel	6,1	8,2	11,1	12,3	12,7	9,8	3,5	0,7
Erdgas	20,9	36,1	31,2	30,0	29,0	17,4	10,0	5,4
Biomasse	0,1	0,2	0,6	0,4	0,4	0,4	0,2	0,1
Umweltwärme	0,0	0,0	0,2	0,4	0,4	0,8	0,5	0,1
Flüssiggas	1,0	1,4	1,2	1,1	1,0	0,6	0,4	0,3
Biodiesel	0,0	0,1	0,4	0,3	0,3	0,2	0,4	0,3
Braunkohle	12,6	0,7	0,9	0,7	0,6	0,3	0,1	0,1
Steinkohle	1,4	1,1	0,7	0,6	0,5	0,3	0,1	0,1
Power-to-Liquid	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,1	0,1
Summe	109	132	129	114	92	55	29	10

Tabelle 10 Klimaschutz-Szenario: THG-Emissionen nach Energieträgern

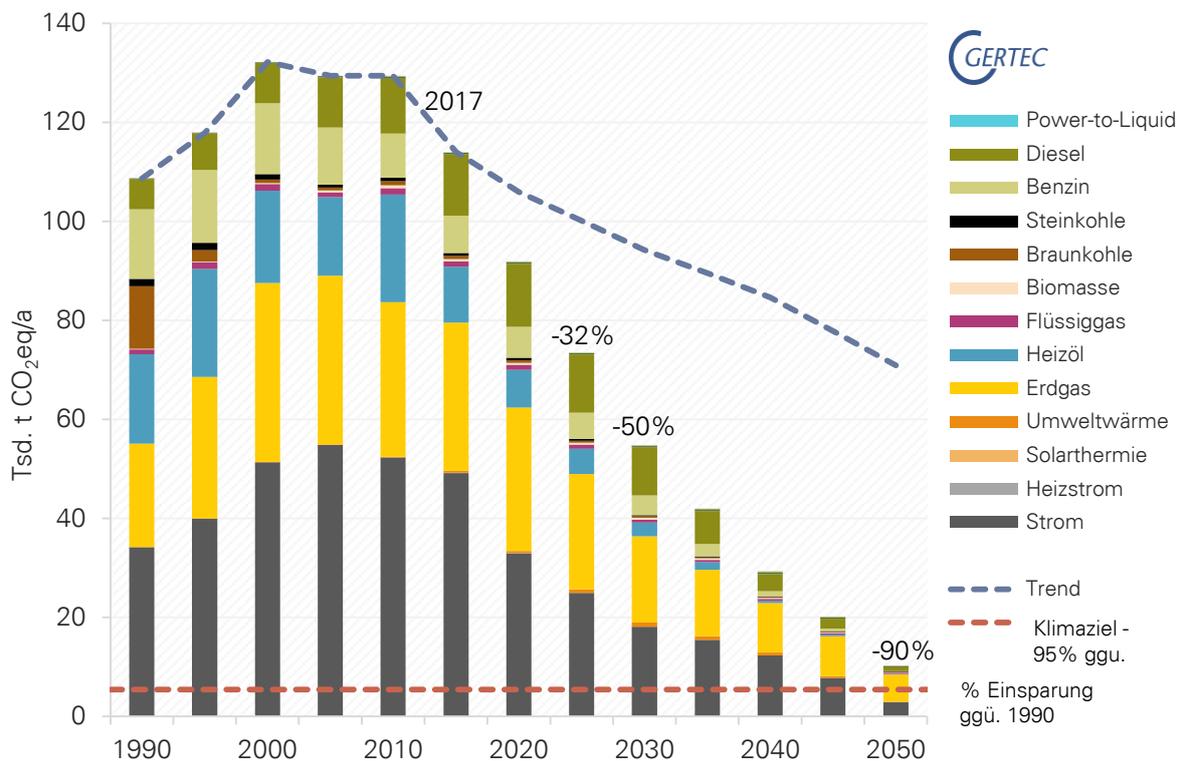


Abbildung 27 Klimaschutz-Szenario: THG-Emissionen nach Energieträgern

5 Klima(folgen)anpassung in Neuenrade (Risikoanalyse)

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

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

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

Die Entwicklung des Klimas sowie die Vulnerabilitäten der Stadt werden auf Grundlage von Auswertungen des Klimas³⁸ und Klimaanpassungsatlas³⁹ des LANUV sowie der „Potsdam-Studie“⁴⁰ erarbeitet und umfassen die Themenfelder

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

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

5.1 Entwicklung des Klimas

Wie in weiten Teilen von NRW sind die Auswirkungen des Klimawandels auch in Neuenrade bereits zu erkennen. Auf Basis der seit den 1950er Jahren erfassten Wetterdaten des Deutschen Wetterdienstes (DWD) wurden die klimatischen Änderungen umfassend ausgewertet. Die entsprechenden Daten stehen im Klimaatlas NRW zur Verfügung. Die klimatischen Änderungen werden hauptsächlich durch die Änderungen lokaler Niederschläge und Temperaturen in Neuenrade 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.

³⁸ LANUV NRW: Klimaatlas (<http://www.klimaatlas.nrw.de/>)

³⁹ LANUV NRW: Fachinformationssystem Klimaanpassung (<http://www.klimaanpassung-karte.nrw.de/>)

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

⁴¹ LANUV NRW: Handbuch Stadtklima – Kurzfassung

(https://www.umwelt.nrw.de/fileadmin/redaktion/Broschueren/handbuch_stadtklima_kurzfassung.pdf)

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

Tabelle 11 Definition meteorologischer Ereignistage

Entwicklung des Klimas von 1951 bis 2010

Der Vergleich des durchschnittlichen Niederschlags in Neuenrade (in den Zeitspannen von 1951 bis 1980 sowie von 1981 bis 2010) zeigt eine deutliche Zunahme der Niederschläge – um 2 bis 9 % (vgl. Tabelle 12). Zudem nimmt die Anzahl der Starkregentage, das bedeutet Tage, an denen mehr als 10 mm bzw. mehr als 20 mm Niederschlag gefallen ist, ebenfalls zu. Im Gegensatz dazu nahm im gleichen Zeitraum die Zahl der Schneetage um 5 bis 7 Tage pro Jahr ab, was einem Rückgang von ca. 8 bis 18 % entspricht.

Niederschlagsmenge	1951 - 1980		1971-2000		1981 - 2010		Änderung 1981 – 2010 gegenüber 1951 – 1980	Entwicklung 2020 - 2050 gegenüber 1971 – 2000 ⁴³		Entwicklung 2050 - 2100 gegenüber 1971 – 2000 ⁴⁴	
Niederschlagssumme gesamt (mm)	1052	-	1018	-	1076	-	+24 bis +121 (2 bis 9 %)	leichte Zunahme (+3,3 bis +3,4 %)	leichte Zunahme (+3,9 bis +4,1 %)		
Niederschlagssumme Winter (mm)	k. A.		292	-	299	-	+7 bis +29 (2 bis 7 %)	mittlere Zunahme (+6,8 %)	mittlere Zunahme (+9,1 bis +9,2 %)		

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

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

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



Niederschlagssumme Sommer (mm)	k. A.	252 - 312	267 - 324	+12 bis +15 (4 bis 6 %)	kaum Änderung (2,8 bis +2,9 %)	leichte Abnahme (-2,9 bis -3,4 %)
Niederschlagstage gesamt > 10 mm pro Tag (in Tagen)	29 - 42	30 - 44	34 - 49	+5 bis +7 (17 %)	leichte Zunahme (+2)	leichte Zunahme (+3)
Niederschlagstage gesamt > 20 mm pro Tag (in Tagen)	7 - 8	7 - 9	8 - 9	+1 (13 bis 14 %)	leichte Zunahme (+1)	leichte Zunahme (+1)
Niederschlagstage gesamt > 30 mm pro Tag (in Tagen)	1 - 2	1 - 2	2 - 3	+1 (50 bis 100 %)	k. A.	k. A.
Schneetage (in Tagen)	39 - 63	35 - 61	32 - 58	-5 bis -7 (-8 bis -18 %)	k. A.	k. A.

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

Auch die Lufttemperaturen vollziehen im gleichen Zeitraum einen Wandel (vgl. Tabelle 13). Der Vergleich der durchschnittlichen Temperaturen in den Zeitspannen von 1951 bis 1980 und 1981 bis 2010 zeigt einen Anstieg der mittleren Temperatur um ca. 1,4 bis 2,6 °C (ca. 15 bis 36 %). Deutlichere Änderungen sind zwischen den verschiedenen Jahreszeiten erkennbar. Die Anzahl heißer Tage pro Jahr (mit über 30 °C) ist in den Jahren von 1981 – 2010 gegenüber 1951 – 1980 um 2 bis 4 Tage angestiegen – eine Zunahme um bis zu 200 %. Die Anzahl der Sommertage ist um 4 bis 6 Tage angestiegen, was eine Steigerung um bis zu 31 % bedeutet. Außerdem hat sich die Sonnenscheindauer um bis zu 29 Stunden pro Jahr (ca. 1 bis 2 %) erhöht. Demgegenüber ist das Auftreten der Frost- und Eistage im gleichen Zeitraum um bis 5 bis 8 % (bzw. 4 Tage pro Jahr) zurück gegangen.

Lufttemperatur	1951-1980	1971-2000	1981-2010	Änderung 1981 – 2010 gegenüber 1951 – 1980	Entwicklung 2020 - 2050 gegenüber 1971 – 2000 ⁴⁵	Entwicklung 2050 - 2100 gegenüber 1971 – 2000 ⁴⁶
mittlere Temperatur (°C)	7,3 - 9,3	7,7 - 9,7	7,9 - 9,9	+1,4 bis +2,6 (15 bis 36 %)	leichte Zunahme (+1,1 %)	leichte Zunahme (+2 %)

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

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

Eistage (ganztaglich < 0°C) (in Tagen)	11 - 28	10 - 25	10 - 26	-1 bis -2 (-8 bis -10 %)	mittlere Abnahme (-7,6 %)	mittlere Abnahme (-14,3 %)
Frosttage (teilweise < 0°C) (in Tagen)	62 - 94	53 - 88	58 - 90	-4 (-5 bis -8 %)	starke Abnahme (-19,4 %)	sehr starke Abnahme (-41 %)
Sommertage (> 25°C) (in Tagen)	13 - 23	20 - 32	17 - 29	+4 bis +6 (26 bis 31 %)	starke Zunahme (+4,9 bis +5,3)	sehr starke Zunahme (+22,9 bis +24)
Heiße Tage (> 30°C) (in Tagen)	1 - 3	2 - 6	3 - 7	+2 bis +4 (133 bis 200%)	mittlere Zunahme (+1,5)	sehr starke Zunahme (+8)
<i>Sonnenschein</i>						
Sonnenscheindauer gesamt (Stunden)	1448 - 1460	1473 - 1503	1467 - 1489	+19 bis +29 (ca. 1 bis 2 %)	k. A	k. A

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

Entwicklung des Klimas von 2020 bis 2100

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

Wie **Tabelle 12** zeigt, wird die durchschnittliche, jährliche Niederschlagsmenge bis zum Jahr 2050 um ca. 3,3 bis 3,4 % (bezogen auf den Zeitraum von 1971 bis 2000) und bis zum Jahr 20100 um ca. 3,9 bis 4,1 % 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 bis zu 3,4 % zurück, wohingegen im gleichen Zeitraum die Niederschläge im Winter um bis zu 9,2 % zunehmen werden.

Ähnlich der Niederschlagsprognose soll auch die Temperatur in Neuenrade ansteigen, sodass zwischen 2020 und 2050 ein durchschnittlicher Anstieg der Lufttemperatur um 1,1 °C, bis 2100 sogar um 2 °C gegenüber der durchschnittlichen Lufttemperatur zwischen 1971 und 2000 zu verzeichnen sein wird (vgl. **Tabelle 13**). Dabei gibt es starke Unterschiede zwischen Sommer und Winter zu verzeichnen. Während die Anzahl der Eis- und Frosttage deutlich zurückgehen wird, wird die Anzahl der Sommertage zunehmen, ebenso wie die Anzahl heißer Tage.

5.2 Folgen des Klimawandels und Vulnerabilität der Kommune

Auf die Vulnerabilität der Kommune nimmt – neben der Veränderung des Klimas – die räumliche Flächennutzung (vgl. **Abbildung 28** und **Abbildung 29**) einen Einfluss. Sie gibt bspw. Hinweise auf den Versiegelungsgrad der Kommune oder positive Klimawirkungen, z. B. durch Waldflächen. Aus der Flächennutzung lassen sich zudem Anderungspotenziale für die Entwicklung von Maßnahmen ableiten.

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

Z. B. können durch Entsiegelungsmaßnahmen die Eigenschaften einer Fläche beeinflusst werden, sodass deren Klimawirkung positiver zu bewerten ist.

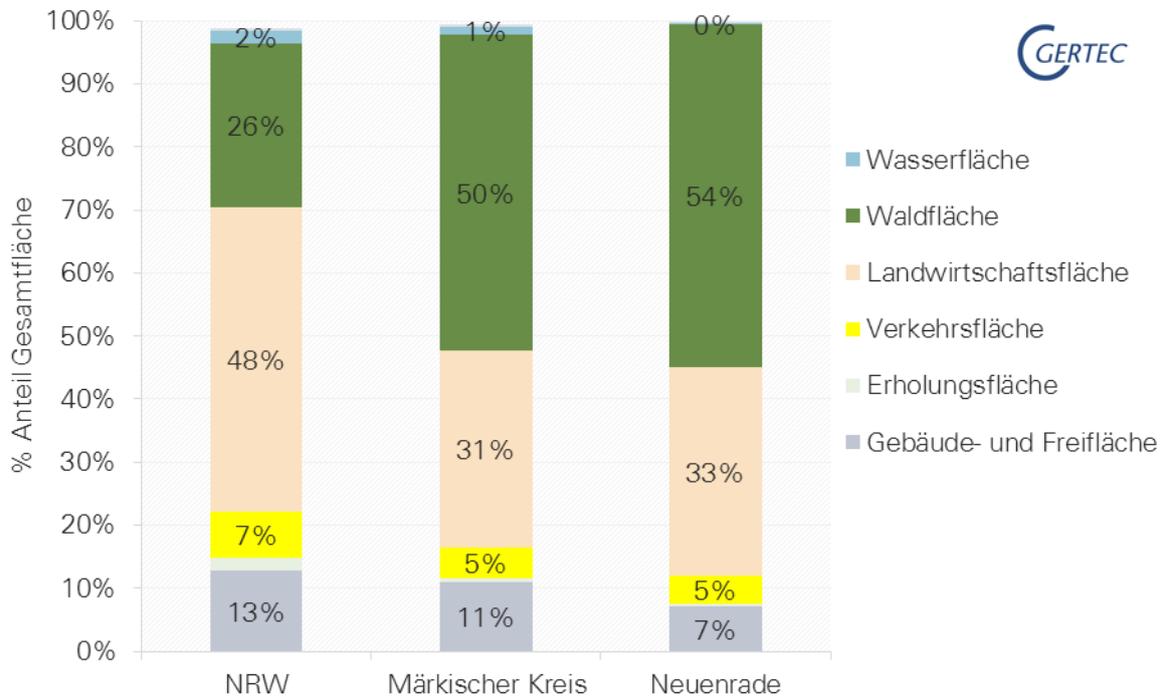


Abbildung 28 Flächennutzung in Neuenrade, dem Märkischen Kreis und in NRW (Quelle: Gertec, Landesdatenbank NRW, Stand: 2015)

Im Vergleich zum Märkischen Kreis und insbesondere zum Bundesland NRW fällt mit einem Anteil von ca. 54 % der hohe Anteil an Waldflächen in Neuenrade auf. Im Vergleich zum Land NRW sind hingegen die Landwirtschaftsflächen, die Verkehrsflächen sowie die Gebäude- und Freiflächen teilweise unterrepräsentiert. 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 Neuenrader Stadtgebiet maßgeblich durch das städtische Zentrum geprägt. Zudem gibt es im Stadtgebiet Wald- und landwirtschaftlich genutzte Flächen.

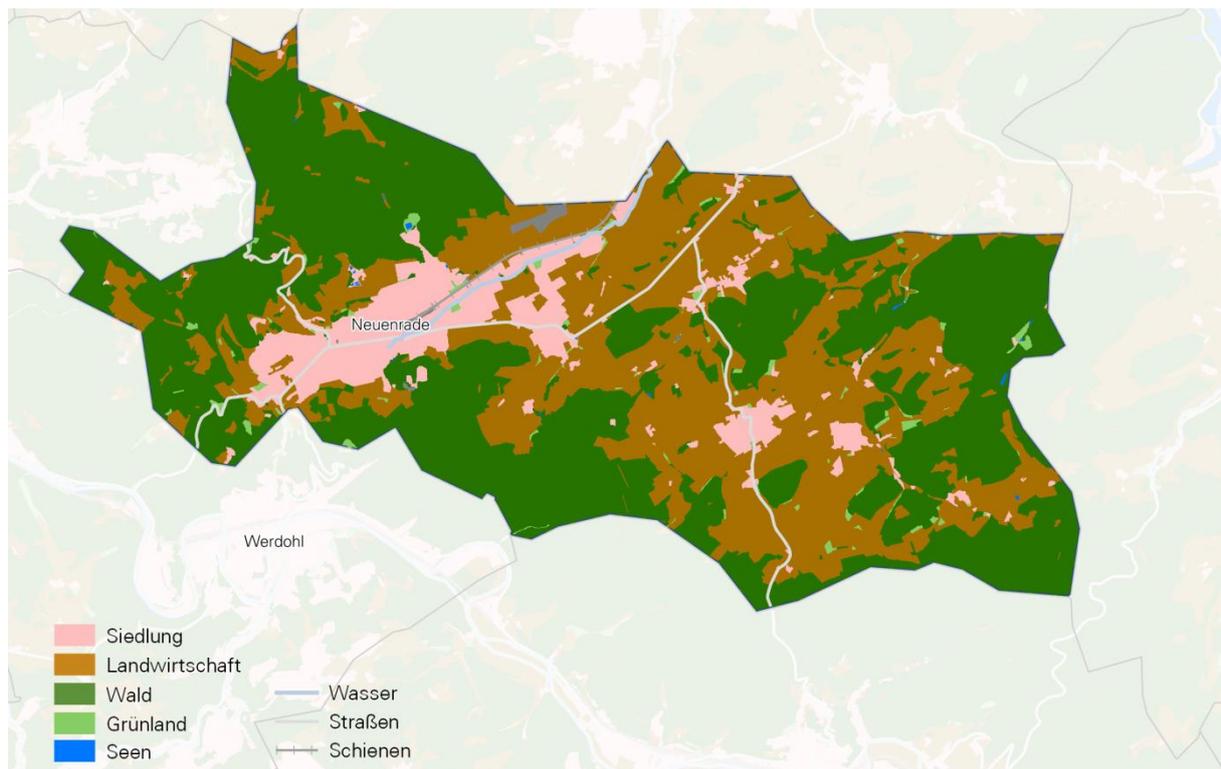


Abbildung 29 Flächennutzung in Neuenrade (Quelle: Gertec, OSM, LANUV)

5.2.1 Menschliche Gesundheit und Stadtplanung

Die Folgen der skizzierten Temperaturerhöhung sind vielfältig: den bereits erfolgten Klimaveränderungen der letzten Jahrzehnte stehen zukünftige Änderungen gegenüber, die unvorhersehbare Konsequenzen mit sich bringen können. Diese Risiken haben starke Auswirkung auf die menschliche Gesundheit. Sie umfassen ein häufigeres Auftreten und ein längeres Andauern von Hitzeereignissen, die zu erhöhten Gesundheitsrisiken (z. B. Herz-Kreislauf-Probleme) und Morbidität – insbesondere bei älteren Menschen – führen können. Ebenfalls werden sogenannte Inversionswetterlagen wahrscheinlicher, bei denen ein Austausch zwischen den unteren und oberen Luftschichten besonders gering ist. Dies führt zu einer Erhöhung der Lufttemperatur in den ohnehin schon warmen, versiegelten Stadtbereichen (verstärkte Ausprägung der städtischen Wärmeinseln) 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. 23,4 % der Bevölkerung im Märkischen Kreis ausmachen. Aufgrund des demografischen Wandels wird der Anteil der über 65-jährigen bis zum Jahr 2030 auf ca. 29 % ansteigen (vgl. [Abbildung 30](#)).

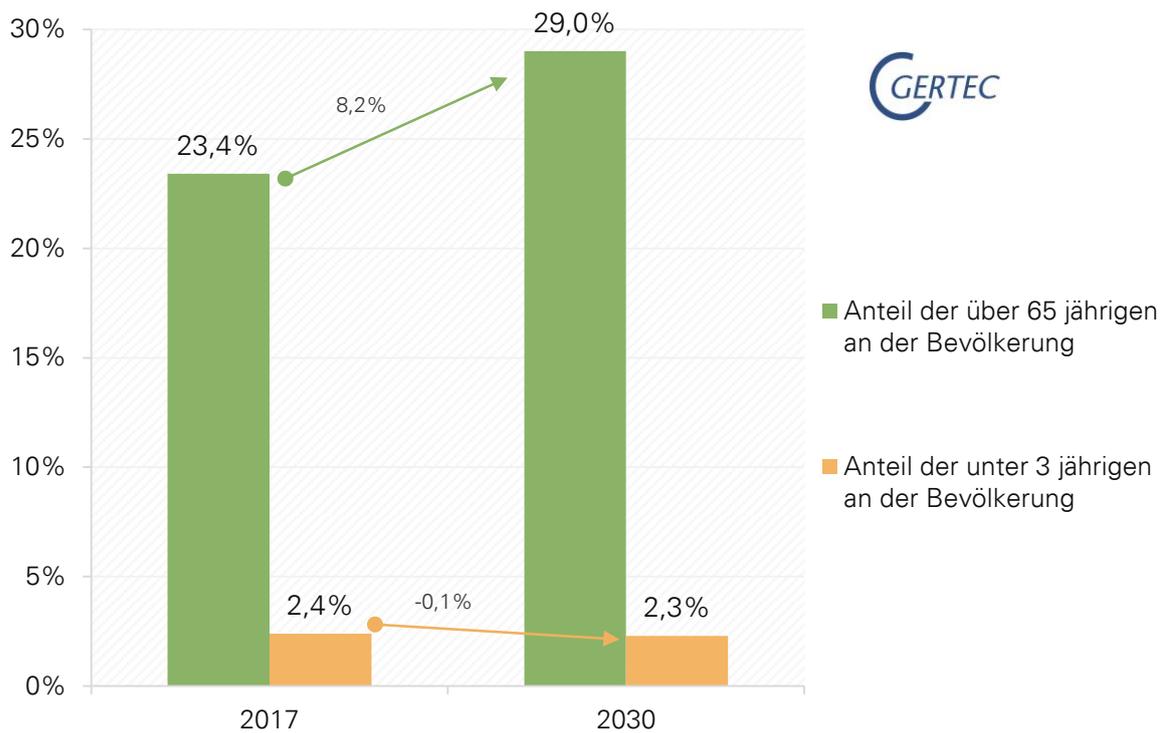


Abbildung 30 Anteil der Risikogruppen innerhalb der Bevölkerung im Märkischen Kreis (Quelle: LANUV)

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

Das Risiko der Wärmebelastung⁴⁸ für Neuenrade entspricht den Kategorien „selten“ und „gelegentlich“, da die Anzahl der Tage mit Wärmebelastung zwischen 3,2 bis 6,7 Tagen liegt (vgl. Tabelle 14). Bei einer zukünftigen Zunahme der jährlichen Sommertage um 4,9 bis 5,3 Tage und der heißen Tage um 1,0 bis 1,4 Tage, wird die Wärmebelastung für die zunehmend älter werdende Bevölkerung steigen.

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

		Neuenrade		
Häufigkeitsklasse	Tage mit Wärmebelastung	Tage mit Wärmebelastung	Änderung der Sommertage pro Jahr (2021- 2050 bezogen auf 1971-2000)	Änderung der heißen Tagen pro Jahr (2021- 2050 bezogen auf 1971 - 2000)
sehr selten	< 2			
selten	2 - 6	3,2 bis 6,7	4,9 bis 5,3	1 bis 1,5
gelegentlich	7 - 11			
vermehrt	12 - 15			
häufig	16 - 19			
sehr häufig	> 19			

Tabelle 14 Wärmebelastung in Neuenrade (Quelle: LANUV)

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

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

⁴⁹ Kropp et. Al 2009: „Klimawandel in Nordrhein-Westfalen – Regionale Abschätzung der Anfälligkeit ausgewählter Sektoren“

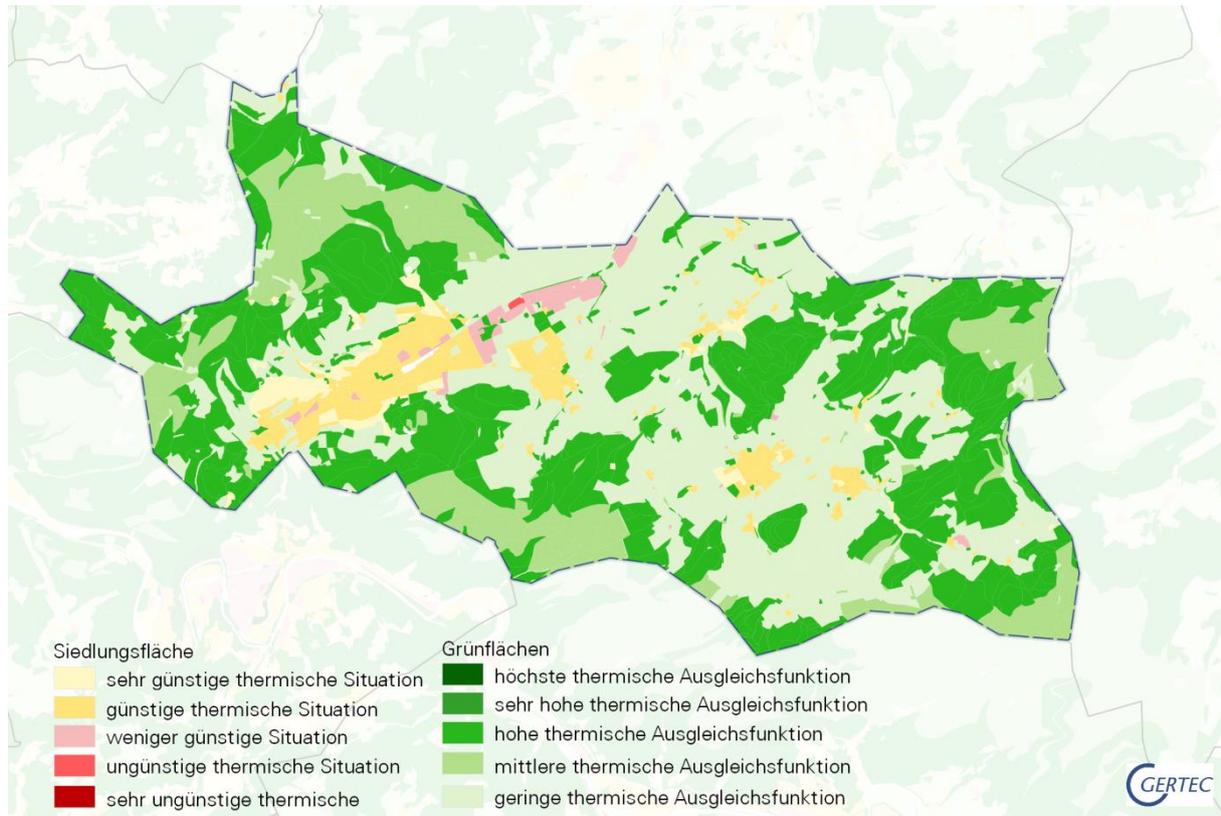


Abbildung 31 Lokale thermische Situation und Bedeutung der Grünflächen als Ausgleichsfunktion (Quelle: LANUV)

Die [Abbildung 32](#) veranschaulicht die räumliche Verteilung der Bodenversiegelung in Neuenrade, was als Indikator der Bebauungsdichte eines Gebietes dient. Die Gesamtversiegelung im Stadtgebiet entspricht einem Anteil von 3,1 %⁵⁰, was deutlich weniger als dem Landesdurchschnitt von NRW (mit 8,2 %) oder der verhältnismäßig nahe gelegenen Großstadt Dortmund (mit 25,7 %) entspricht. In den Siedlungsgebieten von Neuenrade steigt der Versiegelungsgrad flächendeckend auf mehr als 35 % an. In der zukünftigen Stadtplanung sollte der lokale Versiegelungsgrad sowie das Entwicklungsrisiko von Wärmeinseln auch für die folgenden Jahrzehnte bis 2100 in Betracht gezogen werden. Ziel sollte es sein, das steigende Risiko von Wärmeinseln und Wärmebelastung in urbanen Gebieten abzuschwächen. Aber auch das Freihalten von Grünflächen, die eine thermische Ausgleichsfunktion übernehmen, ist von großer Bedeutung.

⁵⁰ IÖR Monitor: Bodenversiegelungsgrad Stand 2/2014

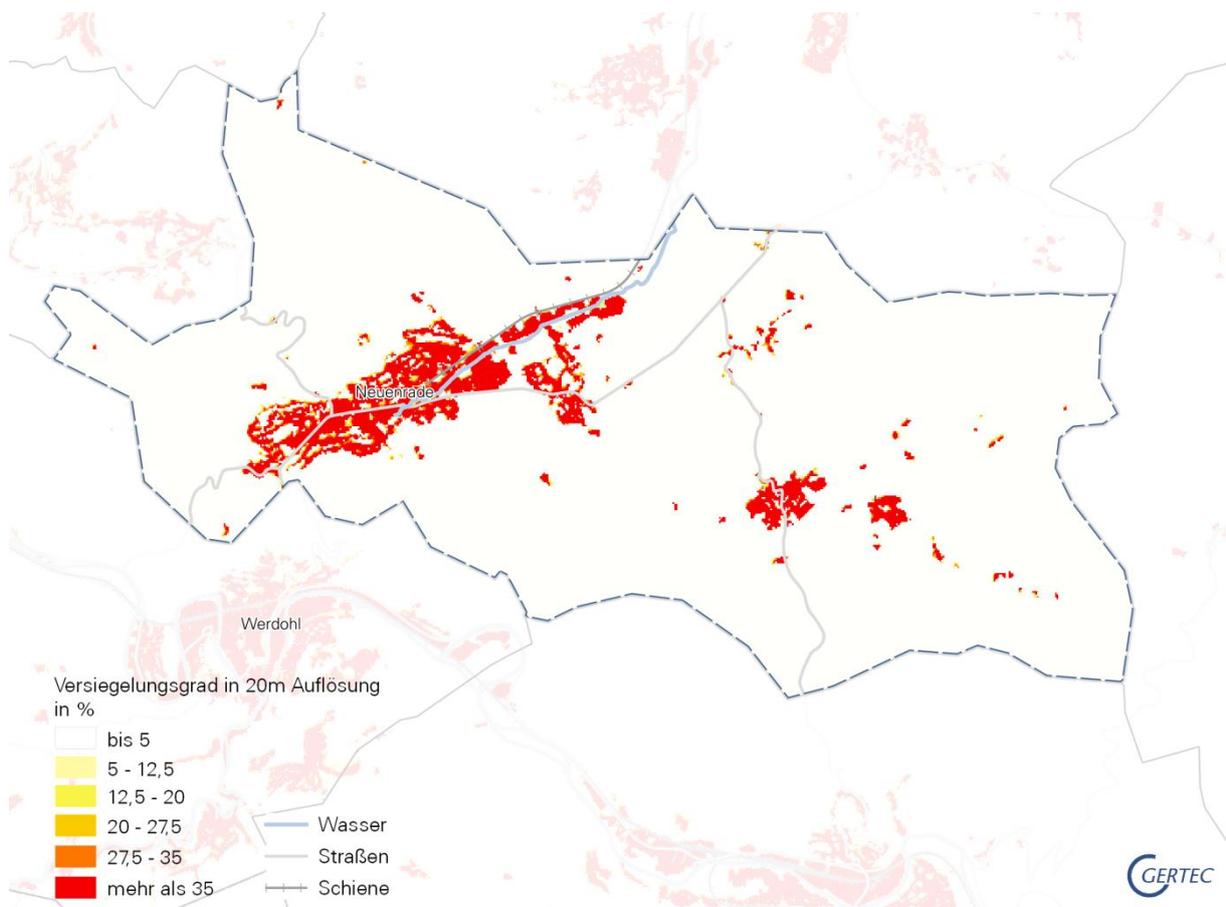


Abbildung 32 Bodenversiegelung in Neuenrade (Quelle: Gertec, OSM, LANUV)

5.2.2 Wasserwirtschaft

Die Niederschlagsmenge in Neuenrade nimmt bis 2050 um ca. 3,4 % und bis 2100 voraussichtlich um ca. 4,1 % zu.. Dieser Anstieg ist zwischen den Winter- und Sommermonaten nicht gleichmäßig verteilt und resultiert in unterschiedlichen Klimarisiken. Im Winter wird die Zunahme des Niederschlags ein erhöhtes Risiko von Hochwasserereignissen verursachen, im Sommer werden die Wasserknappeit sowie die Anzahl an Tagen der Trockensaison deutlich zunehmen.

5.2.2.1 Hochwassergefahr

Das Stadtgebiet von Neuenrade weist große topografische Unterschiede auf, wobei der höchste Bereich auf 513 m über Normalnull (n.N.) und der tiefste Bereich auf 197 m über n.N. liegen. Die topografischen Gegebenheiten sind in [Abbildung 33](#) erkennbar.

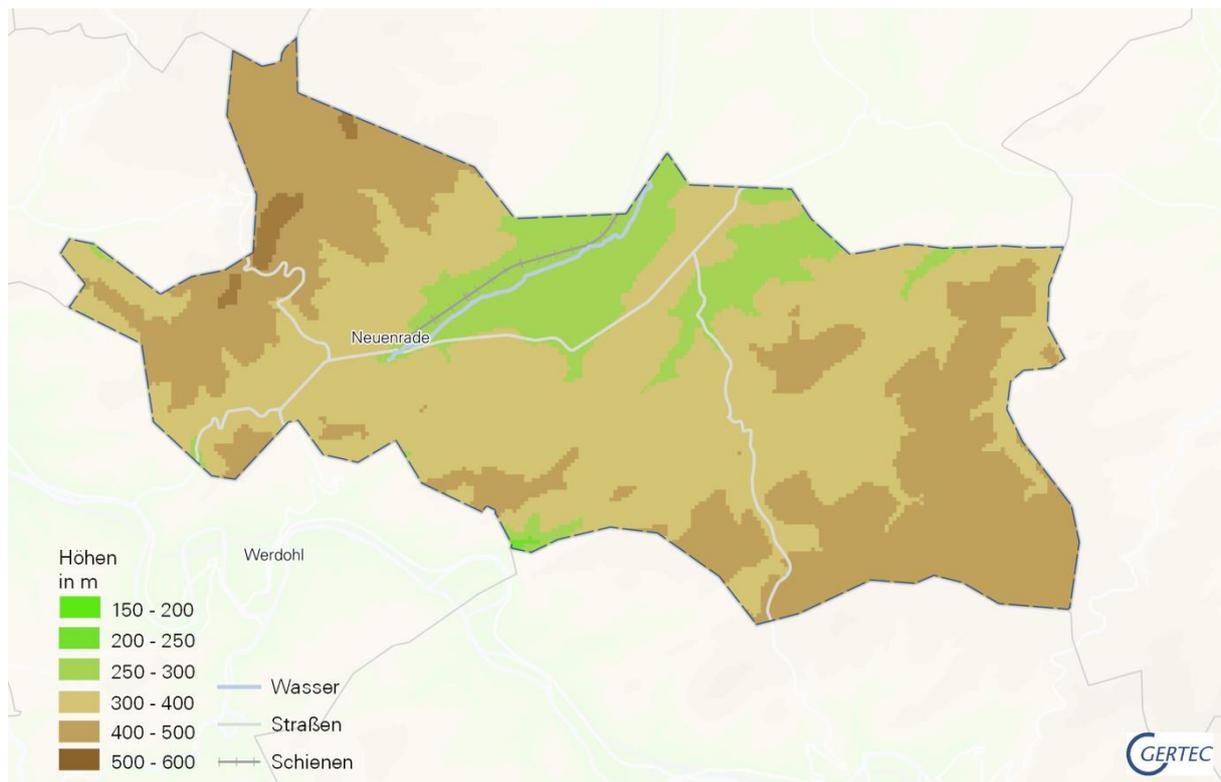


Abbildung 33 Topografie in Neuenrade (Quelle: Gertec, OSM, LANUV)

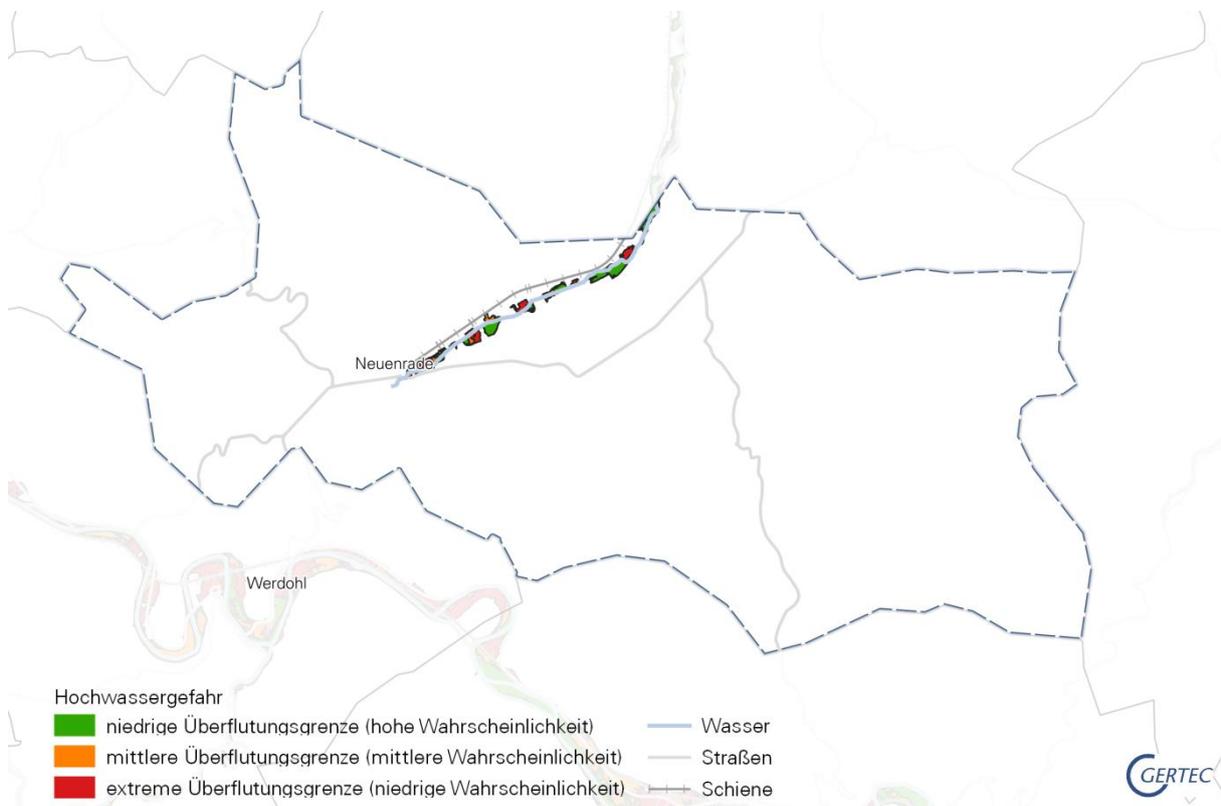


Abbildung 34 Hochwassergefahr in Neuenrade (Quelle: Gertec, OSM, LANUV)

Überschwemmungsgefahr besteht in Neuenrade 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 Hönne zu erkennen. Mit zunehmenden Niederschlägen (hauptsächlich im Winter, aber auch durch Starkregenereignisse) werden die Häufigkeit und Dauer von Hochwasser in allen drei Risikostufen zunehmen. Dieses steigende Risiko wird nicht nur die Gefahr für Menschen sowie Eigentum erhöhen, sondern wird die vorhandene Hochwasserschutzinfrastruktur sowie die Landwirtschaft zunehmend belasten

5.2.2.2 Trockenheitsgefahr

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

Die Grundwasserneubildung wird aufgrund von geringeren Niederschlagsmengen, steigender Lufttemperaturen und Sonnenscheindauer mittel- bis langfristig zurückgehen. Während manche Flächen heute eine hohe durchschnittliche Grundwasserneubildung von über 450 mm pro Jahr vorweisen (vgl. [Abbildung 35](#)), ist ebenso zu erkennen, dass es in den überwiegenden Bereichen zu einer Grundwasserbildung von weniger als 150 mm pro Jahr kommt.

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

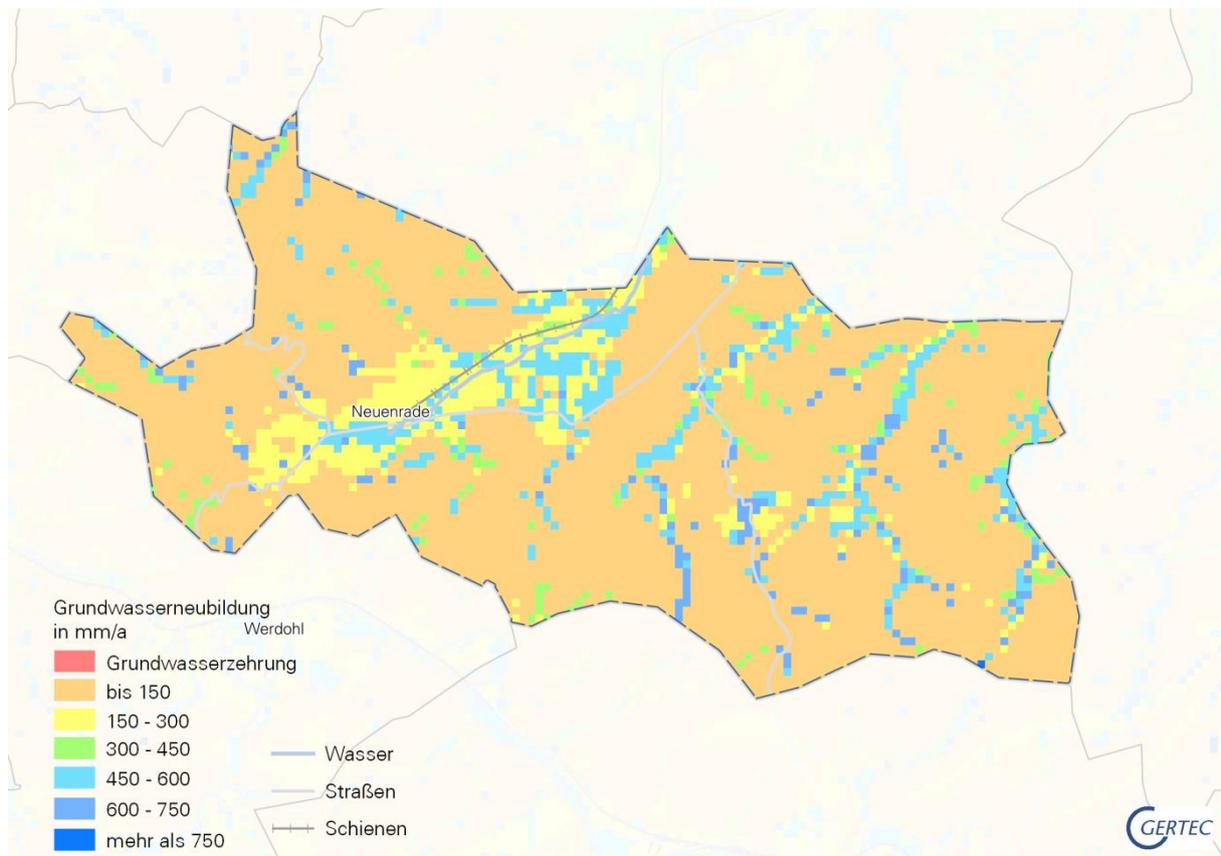


Abbildung 35 Grundwasserneubildung pro Jahr zwischen 1981 – 2010 (Quelle: Gertec, LANUV, OSM)

Es ist absehbar, dass bis 2070 starke lokale Abnahmen der Grundwasserneubildung möglich sind, bis 2100 werden sogar sehr starke 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 +6 bis +68	starke lokale Abnahmen und leichte Zunahmen zwischen -145 bis +10	starke bis sehr starke lokale Abnahmen zwischen -310 bis -5

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

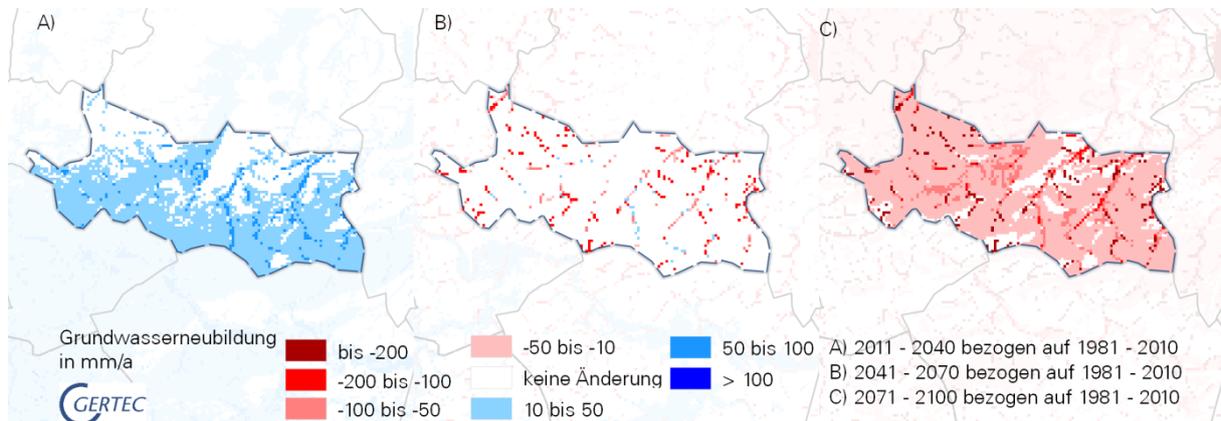


Abbildung 36 Modellierung der Änderung von Grundwasserneubildung in Neuenrade Quelle: Gertec, LANUV)⁵²

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

Analog zu der Grundwasserneubildung wird auch die Bodenfeuchte im Sommer zurückgehen. Diese variiert im Sommer zwischen 58 % (für leichte Böden) und 90 % (für schwere Böden) und soll bis zum Jahr 2100 um ca. 10 % zurückgehen (vgl. Tabelle 16).

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

<i>Leichte Böden (z.B. Wintergerste)</i>	Änderung 2021 – 2050 bezogen auf 1961 – 1990	Änderung 2071 – 2100 bezogen auf 1961 – 1990	<i>Schwerer Böden (z.B. Zuckerrüben)</i>	Änderung 2021 – 2050 bezogen auf 1961 – 1990	Änderung 2071 – 2100 bezogen auf 1961 – 1990
Änderungen der Bodenfeuchte nutzbarer Feldkapazität im gesamten Jahr (%)	-1,2	-3,8	Änderungen der Bodenfeuchte nutzbarer Feldkapazität im gesamten Jahr (%)	-0,9	-4,5
Änderungen der Bodenfeuchte nutzbarer Feldkapazität im Frühjahr (%)	0,2	0,1	Änderungen der Bodenfeuchte nutzbarer Feldkapazität im Frühjahr (%)	0,9	1,4
Änderungen der Bodenfeuchte im Sommer (%)	-2,6	-10,1	Änderungen der Bodenfeuchte im Sommer (%)	-2,8	-10,5
Änderungen der Bodenfeuchte im Herbst (%)	-1,5	-4	Änderungen der Bodenfeuchte im Herbst (%)	0,3	-7
Änderungen der Bodenfeuchte im Winter (%)	k.A.	k.A.	Änderungen der Bodenfeuchte im Winter (%)	0,5	1

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

Nicht alle Auswirkungen des Klimawandels sind für die Landwirtschaft negativ. Steigende Temperaturen und Sonnenscheindauer kommen oftmals gesteigerten Ernten zugute (vgl. [Tabelle 17](#)). In Neuenrade beginnt die Vegetationszeit durchschnittlich zwischen dem 95. bis 101. Tag des Jahres (Ende März) und dauert im Schnitt ca. 195 bis 206 Tage an (bis Ende Oktober). Aufgrund von ansteigenden Temperaturen kann die Vegetationszeit in den kommenden Jahrzehnten deutlich früher beginnen. So könnte sich diese bis 2050 um ca. sieben Tage und bis 2100 um ca. zwei Wochen verlängern. Diese Verlängerungen der Vegetationszeit in Kombination mit ansteigender Sonnenscheindauer und Temperaturen sorgen für eine grundsätzliche Steigerung der Ernten, sofern ausreichend Niederschlag vorhanden ist.

5.2.3 Wald- und Forstwirtschaft

Es ist festzuhalten, dass in Neuenrade bzw. im gesamten Gebiet des Märkischen Sauerlandes eine hohe Waldbedeckung vorzufinden ist.⁵⁷ Die Neunerader Waldflächen entsprechen 54 % der Stadtfläche (vgl. [Abbildung 28](#)) und sind maßgeblich mit Fichten besetzt.⁵⁸

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

5.2.3.1 Waldbrandgefahr

Zwischen 1961 und 1990 betrug die jährliche Anzahl der Waldbrandgefahrstage in Neuenrade zwischen 3 bis 13 Tage.⁵⁹ Diese Gefahr wird sich bis 2050 um ca. 7 Tage und bis 2100 um zusätzlich ca. 14 Tage erhöhen. Sie resultiert aus einer zunehmenden Anzahl an heißen Tagen bzw. Hitzewellen und betrifft alle Waldflächen im Stadtgebiet nahezu gleichermaßen. Da sowohl die Bekämpfung als auch das Auftreten von Waldbränden (häufig) durch Menschen erfolgt, sind prinzipiell keine großen Veränderungen der Handlungsstrategien erforderlich, sondern eine verstärkte Wahrnehmung und Bereitschaft für die Prävention (Stichwort: langfristiger Waldumbau) und den Kampf gegen Waldbrände nötig.

5.2.3.2 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 Neuenrade besteht für die meisten Waldgebiete insgesamt ein hohes Sturmwurfisiko. Das Sturmwurfisiko wird vor allem durch die Zunahme von Windereignissen erhöht. Gemäß dem Szenario

⁵⁶ Deutscher Wetterdienst (DWD) Deutschlandwetter im Sommer 2018 (https://www.dwd.de/DE/presse/pressemittelungen/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 NRW 2019 (<https://www.waldinfo.nrw.de/>)

⁵⁹ LANUV NRW 2019 (<https://www.waldinfo.nrw.de/>)

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

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

5.2.3.3 Allgemeiner Waldzustand

Zwar sind keine spezifischen Daten zum Waldzustand in Neuenrade vorhanden, jedoch liegen Daten zum allgemeinen Gesundheitszustand des Waldes in NRW vor. Der Waldzustand wird seit 1984 vom LANUV erfasst. Als Indikator zum Gesundheitszustand des Waldes wird die Kronenverlichtung der Bäume verwendet. Wie in [Abbildung 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.

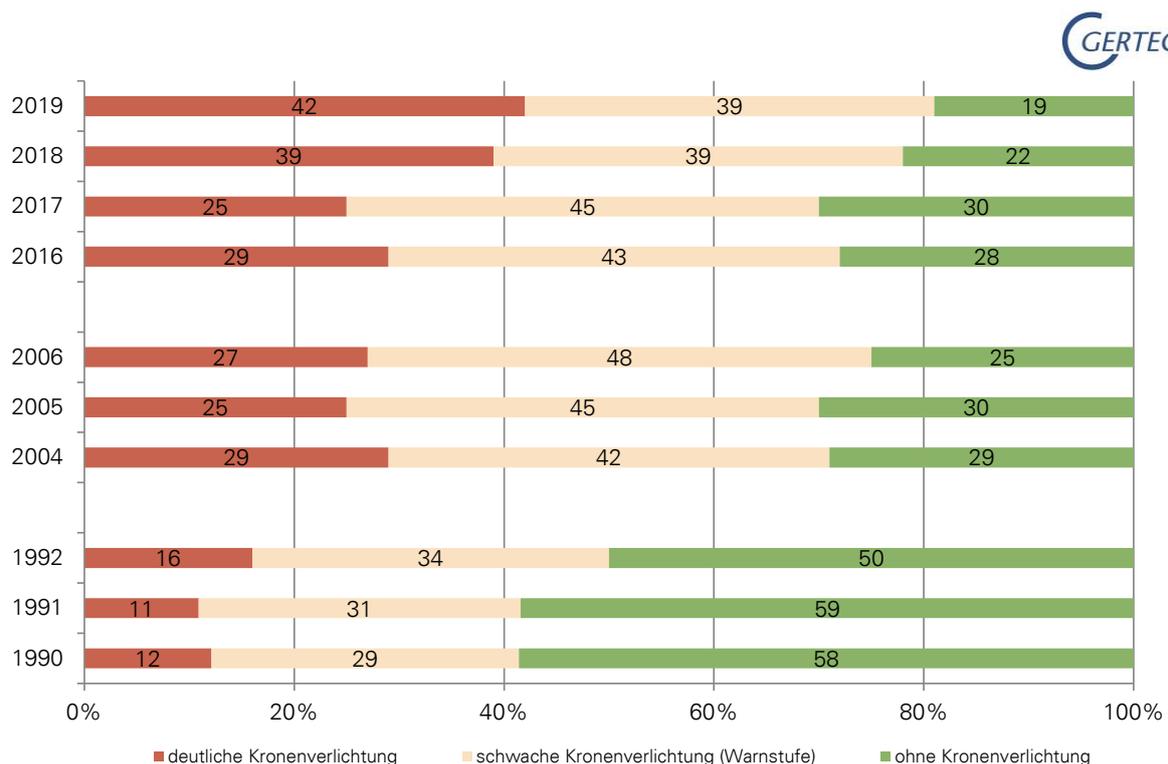


Abbildung 37 Entwicklung des Kronenzustandes aller Baumarten 1984 bis 2019 (Quelle: LANUV)⁶¹

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

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_2018_lang.pdf

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

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

5.2.4 Biodiversität und Naturschutz

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

5.3 Maßnahmenentwicklung zur Anpassung an den Klimawandel

Im Sinne des prognostizierten Klimawandels liegen die relevanten Handlungsfelder für die Stadt Neuenrade 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 Neuenrade 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.

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

Niederschlag

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

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

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

6 Akteursbeteiligung und Maßnahmenentwicklung

6.1 Bisherige Aktivitäten der Stadt Neuenrade

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

Die Stadt Neuenrade nimmt am ÖKOPROFIT-Projekt des Märkischen Kreises teil.
Die Gebäudetechnik der städtischen Liegenschaften ist insgesamt gut aufgestellt und es wurden mehrere Heizungsanlagen auf Gas-Brennwerttechnik erneuert. Ein entsprechender Umbau/Austausch wird mit dem lokalen Handwerk durchgeführt.
Es werden Auswertungen der Energieverbräuche der städtischen Liegenschaften durchgeführt und entsprechende Energieberichte erarbeitet und durchgeführte Maßnahmen festgehalten.
Eine Lüftungsmaßnahme am Hallenbad Neuenrade hat zu Energieeinsparungen geführt.
Auf dem Neubau des Rathaus Neuenrade wurde eine Solaranlage zur Stromerzeugung installiert.
Im Freibad Neuenrade ist eine Solarabsorberanlage zur Erwärmung des Beckenwassers installiert.
In einer Neuenrader Schule wurde eine Pelletanlage zur Nutzung von Holz als Brennstoff installiert.
Die Beleuchtungen in den städtischen Liegenschaften sowie die Straßenbeleuchtung sind vielfach bereits auf LED umgestellt.
Neben einer bestehenden Windkraftanlage befindet sich derzeit ein Windpark mit sechs weiteren Windkraftanlagen auf Neuenrader Stadtgebiet im Bau.
Im Stadtgebiet wurde bereits eine E-Ladesäule für KFZ installiert.
Die Stadt Neuenrade nimmt am kommunalen Energie- und Ressourceneffizienz-Netzwerk für Südwestfalen (kurz: KERN) teil.
Weiteres?

Tabelle 18 bisherige (Klimaschutz)-Aktivitäten der Stadt Neuenrade

6.2 (Lokale) Lenkungsgruppe aus kommunaler Verwaltung und Politik

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

Erste Beiratssitzung

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

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

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

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

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

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

Zweite Beiratssitzung

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

Dritte Beiratssitzung

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

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

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

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

Vierte Beiratssitzung

Die vierte Beiratssitzung fand am 28. Januar unter dem Motto „Synergieeffekte durch Kooperation erzielen – Erfahrungsaustausch mit allen Kreiskommunen“ statt. Dieses Treffen wurde gemeinsam mit anderen Klimaschutzbeauftragten im Kreisgebiet durchgeführt, um Erfahrungen auszutauschen und für künftige Klimaschutzprozesse zu nutzen. Dabei ging es um die Sichtung potenzieller Kooperationsprojekte wie z. B. Veranstaltungen für Unternehmen oder auch die regionale Kooperation beim Projekt STADTRADELN. Neben konkreten Projekten wurde deutlich, dass es innerhalb der Verwaltungen nicht nur eines zentralen Klimaschutzmanagements bedarf, sondern auch einer institutionalisierten, verwaltungsinternen Zusammenarbeit zum Thema Klimaschutz.

Fünfte Beiratssitzung

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

Sechste Beiratssitzung

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

Siebte Beiratssitzung

Die siebte Beiratssitzung war für den 24. Juni 2020 als Telefonkonferenz angedacht. Diese Telefonkonferenz ist jedoch entfallen.

Achte Beiratssitzung

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

6.3 (Regionale) Workshops

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

Workshop Wirtschaftsförderung

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

Als eine zentrale Kernaussage der Diskussion kann festgehalten werden, dass der Druck von Kunden und Zulieferern bezüglich der CO₂-Bilanz von Produkten in den letzten Jahren gestiegen ist. Die angebotenen Tools zur CO₂-Bilanzierung werden jedoch teilweise als nicht zufriedenstellend empfunden. Darüber hinaus wird angemerkt, dass die Unternehmen oftmals nur Einzelmaßnahmen im Bereich der Energieeffizienz finanzieren und dass 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 Gemeinde Herscheid statt. Teilnehmer waren die VertreterInnen der Kommunen, des Märkischen Kreises, des BUND, einer Feuerwehr, des WLV sowie der EnergieAgentur.NRW.

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

Workshop Mobilität

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

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

Workshop Bildung

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

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

An vielen der teilnehmenden Schulen gibt es bereits Arbeitsgruppen sowie engagierte SchülerInnen und LehrerInnen, 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 zuvor beschriebenen Workshops und Beiratstreffen Interviews mit Experten aus verschiedenen Bereichen geführt. Zu den Interviewpartnern gehörten die Kreishandwerkerschaft Märkischer Kreis, die Energienetzbetreiber, Wohnungsgesellschaften und die Verbraucherzentrale NRW.

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

6.5 Bürgerbeteiligung

Ein Ziel bei der Erarbeitung des Klimaschutzkonzeptes ist die Einbindung der Bürgerschaft. Daher wurde mittels umfassender Online-Beteiligung 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 für die Maßnahmen des Klimaschutzes gesteigert werden.

6.5.1 Online-Ideenkarte

Im Zeitraum von Juli bis September 2019 hatten die Bürgerinnen und Bürger der Stadt Neuenrade die Möglichkeit, aktiv ihre Ideen in den Klimaschutzprozess der Stadt einzubringen – in Form der Beteiligung mittels „Online-Ideenkarte“ (vgl. [Abbildung 38](#)).

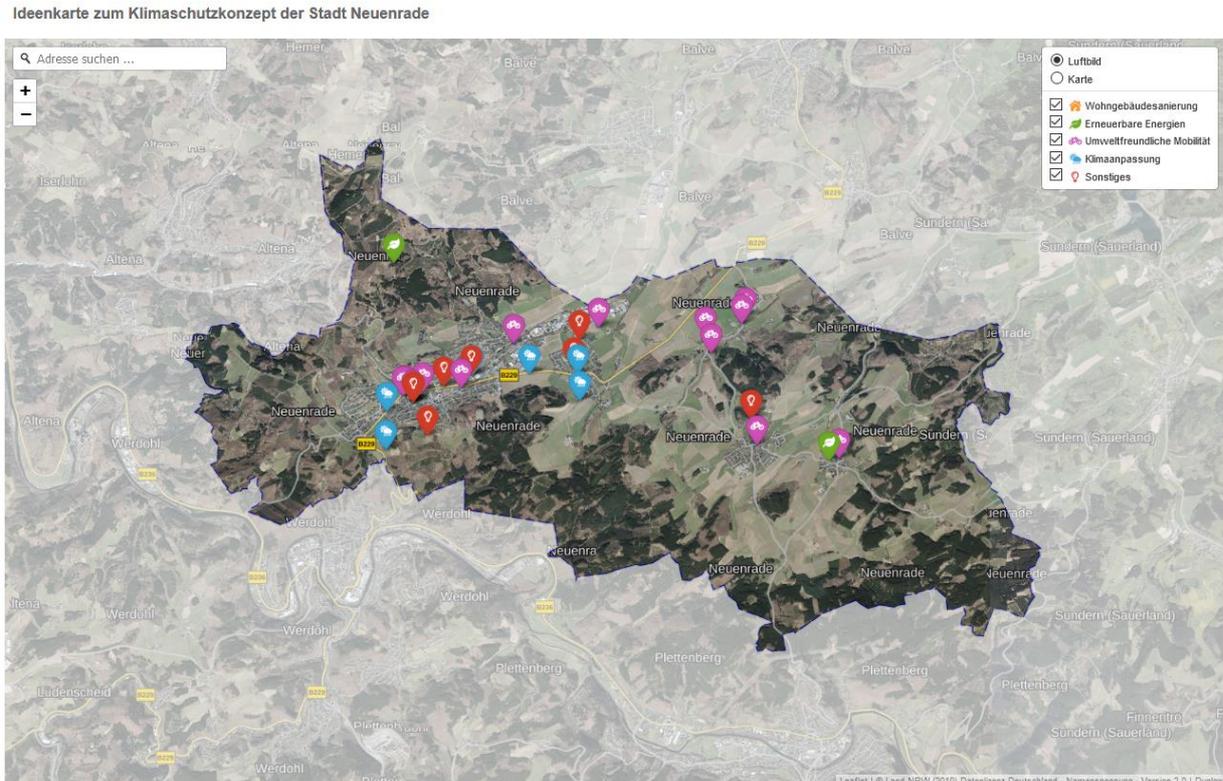


Abbildung 38 Online-Ideenkarte zum Klimaschutzkonzept der Stadt Neuenrade

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

Insgesamt wurden während der zweimonatigen Beteiligungsphase 42 Beiträge formuliert, [Abbildung 39](#) zeigt die Verteilung der Beiträge in der Online-Ideenkarte nach Themenfeldern. Mit 38 % konnten die meisten Beiträge dem Themenfeld der umweltfreundlichen Mobilität zugeordnet werden, gefolgt von sonstigen Beiträgen (29 %), Beiträgen zur Klimaanpassung (19 %) und den erneuerbaren Energien (12 %). Die übrigen 2 % der Einträge thematisierten die (Wohn)Gebäudesanierung.

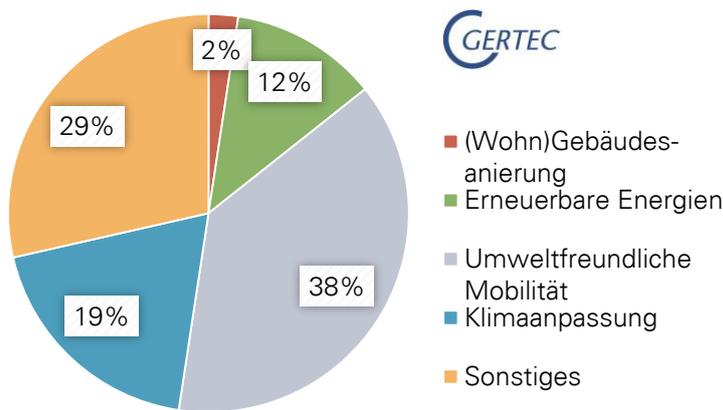


Abbildung 39 Beiträge in der Online-Ideenkarte – Verteilung nach Themenfeldern

Wenngleich ein Großteil der Teilnehmer keine Altersangabe bei der Beitragsabgabe gemacht hat, zeigt die nach Altersgruppen der Bevölkerung differenzierte Betrachtung der eingegangenen Beiträge, dass insbesondere Menschen mittleren Alters (25 – 40 Jahre und 41 – 65 Jahre) die Möglichkeit dieser Beteiligung am Klimaschutzprozess in Neuenrade wahrgenommen haben (vgl. [Abbildung 40](#)).

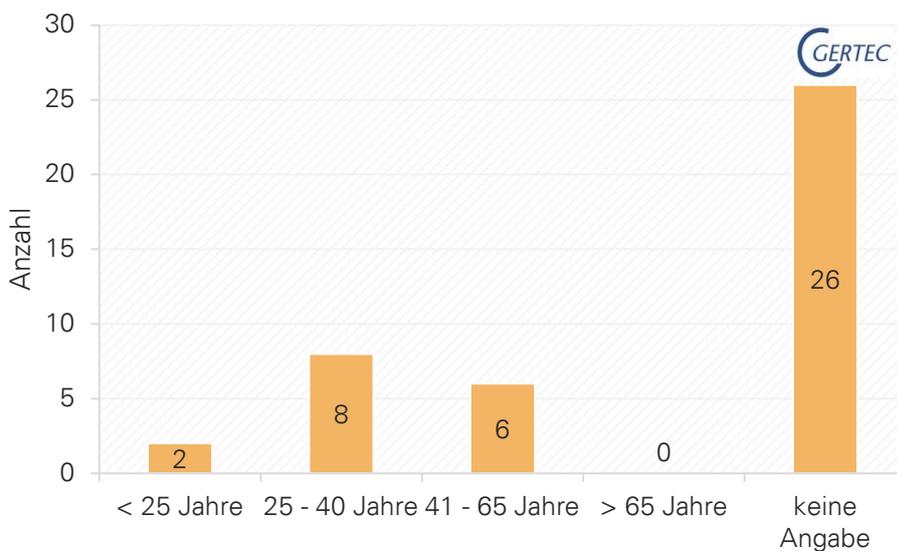


Abbildung 40 Beiträge in der Online-Ideenkarte – Verteilung nach Alter der Teilnehmer

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

- welche die Neuenrader Bürgerinnen und Bürger in Eigeninitiative realisieren könnten,
- welche Kosten aufzuwenden sind, um eine vorgeschlagene Idee umzusetzen und

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.

- welche Zeit notwendig ist, um eine vorgeschlagene Idee umzusetzen.

Klimaanpassung	
Weniger Flächenversiegelungen	Keine Bungalow-Neubaugebiete mehr (z. B. Im Schütteloh).
Ökologische Ausgleichsflächen	südlich Küntrop weniger maschinelle Eingriffe und Obstbäume unter ökologischen Voraussetzungen beschneiden/pflegen
Wälder: nach Fichtensterben-/fällen...	...Naturwald etablieren.
	...Neuaufforstung von neuen Bäumen (Mischwald).
Förderung von Artenvielfalt (Tiere und Pflanzen)	Schaffung von Alleen: Anpflanzen von Bäumen, Sträuchern und Blumen(kübeln) (z.B. entlang der Werdohler- und Bahnhofstraße).
	Grünland weniger mähen und düngen.
	Mehr Wildblumenwiesen für Insekten schaffen.
	Anlegen von Blühstreifen (für Insekten, Sträucher, Insektenhotel).
Umweltfreundliche Mobilität	
E-Ladestationen (für Auto und/oder Fahrrad)	generell an zentralen Stellen in den Ortsteilen (z.B. Affeln, Altenaffeln, Blintrop).
	Innogy als Sponsor für E-Ladestationen.
	am Parkplatz der Küntroper Motte (als Ausgangspunkt von Wanderungen).
Nutzung von E-Lastenrädern	als alternative, innerörtliche Beförderungsmöglichkeit (für Einkauf, Handwerkereinsatz, Kinderbeförderung etc.).
	bekannter machen!
(sichere!) Fuß- und Radwege	Küntrop (Industriegebiet) – Blintrop – Affeln – Altenaffeln
	in die umliegenden Kommunen (z. B. Balve).
	innerorts (z.B. vom Kreisverkehr in Richtung Freibad)
	mit möglichst wenig Höhenmetern.
Mehr Kreisverkehre für fließenden Verkehr	Kreuzung Erste Straße / Dahler Straße / Werdohler Straße
	Kreuzung Erste Straße / Mühlendorf
	Kreisverkehre klimafreundlich gestalten!
ÖPNV	Busverbindung zum Naherholungsgebiet Sorpesee (schnell & günstig).
	kostenloser ÖPNV.
Erneuerbare Energien	
Windkraft	Anlagen bauen, um Strom aus erneuerbaren Energien sicherzustellen.

	Vertikale Windkraftanlage am Rathaus.
Photovoltaik	Auf Dächern von öffentlichen Gebäuden.
	PV-Park als Bürgerenergieanlagen errichten.
	Stromspeicherung und intelligente Verteilung an die Einwohner.
(Wohn-)Gebäudesanierung	
Sanierung der Heizungsanlagen in Rathaus und Grundschule	Konzepterstellung und Umsetzung durch lokales Handwerk.
sonstiges	
Ampelschaltungen	abends/nachts ausschalten.
Straßenbeleuchtungen	Reduzierung an der B229 zwischen Neuenrade und Küntrop.
	Umstellung auf LED.
	Insektenfreundlicher.
Umgehungsstraße	südl. von Neuenrade.
Umgang mit Müll	Ein „Unverpackt-Laden“ für Neuenrade.
	Drei- bis viermal im Jahr eine Müllsammelaktion in den Ortsteilen durchführen (Kooperation mit Vereinen). Die Müllsammelaktion, die für 2020 geplant ist, ist ein guter Anfang.
Reduzierung von Verkehr	DHL-Packstation z.B. in Küntrop.
Umweltbildung	Infoveranstaltungen oder Workshops mit praktischen Tipps zur Umsetzung (z.B. Plastikvermeidung im Alltag / Haushalt, Upcycling, Ressourcenschonung).
	Lehrtafeln (Interaktive Mitmachtafeln) für Kinder/Jugendliche/Wanderer für die Bewusstseins-schaffung zum Thema Zusammenhang Natur/Wald/Klima.
	BürgerInnen sollten darüber aufgeklärt werden, dass das Anlegen reiner Steingärten nicht ökologisch ist.

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

6.5.2 Online-Voting

Neben der Möglichkeit Vorschläge zum Klimaschutz in einer interaktiven Online-Karte zu verorten (siehe Kapitel 6.5.1) war die Durchführung eines Klima-Cafés geplant, welches jedoch aufgrund der Corona-Pandemie abgesagt werden musste. Somit wurde in einer Online-Befragung die Lieblingsideen der Neuenrader Bürger abgefragt. Dafür standen die bereits mit der Stadtverwaltung abgestimmten Maßnahmen zu Auswahl, die kurz beschrieben werden (vgl. Abbildung 41).

Seite 1 von 1

Bitte wählen Sie drei Maßnahmen aus dem Maßnahmenkatalog aus, die Ihrer Meinung nach für den Klimaschutz in Neuenrade am wichtigsten sind.

1 Handlungsfeld 1 - Strukturen für den Klimaschutz

1. Klimaschutzmanagement für Neuenrade

- Beantragung von Fördermitteln für einen Klimaschutzmanager für zunächst 3 Jahre zur Koordinierung & Monitoring des Umsetzungsprozesses sowie der Umsetzung von Projekten.

2. Verstärkung des Begleitgremiums „Lokale Arbeitsgruppe Klimaschutz“

- Verstärkung für einen regelmäßigen Austausch aller involvierten Akteure, gemeinsame Umsetzung und (Weiter-)Entwicklung von Maßnahmen und Projekten.

3. Austausch mit den Nachbarkommunen (und ggf. Partnerstädten)

- Enge Kooperationen und stetiger Erfahrungsaustausch mit den benachbarten Kommunen, dem Märkischen Kreis und den Partnerstädten zur Initiierung gemeinsamer Projekte (bspw. „Klimatag“).

Abbildung 41 Beispiel der Eingabemaske für die Online-Beteiligung

Dabei konnten die Nutzer drei Maßnahmen aus dem Maßnahmenkatalog wählen, die Sie als wichtig erachteten. Bis zum 17. Juli 2020 war die Umfrage online.

Insgesamt wurden 110 Stimmen für die wichtigsten drei Maßnahmen abgegeben. 20 Fragebögen wurden vollständig ausgefüllt. Das nachfolgende Diagramm (vgl. [Abbildung 42](#)) zeigt, dass das Handlungsfeld Mobilität die höchste Priorität beigemessen wird – sich aber auch nicht wesentlich von den übrigen Handlungsfeldern absetzen kann. Die Verteilung der Stimmen auf die übrigen Handlungsfelder gestaltet sich annähernd gleichmäßig, sodass keinem Handlungsfeld eine geringere Bedeutung zukommen sollte.

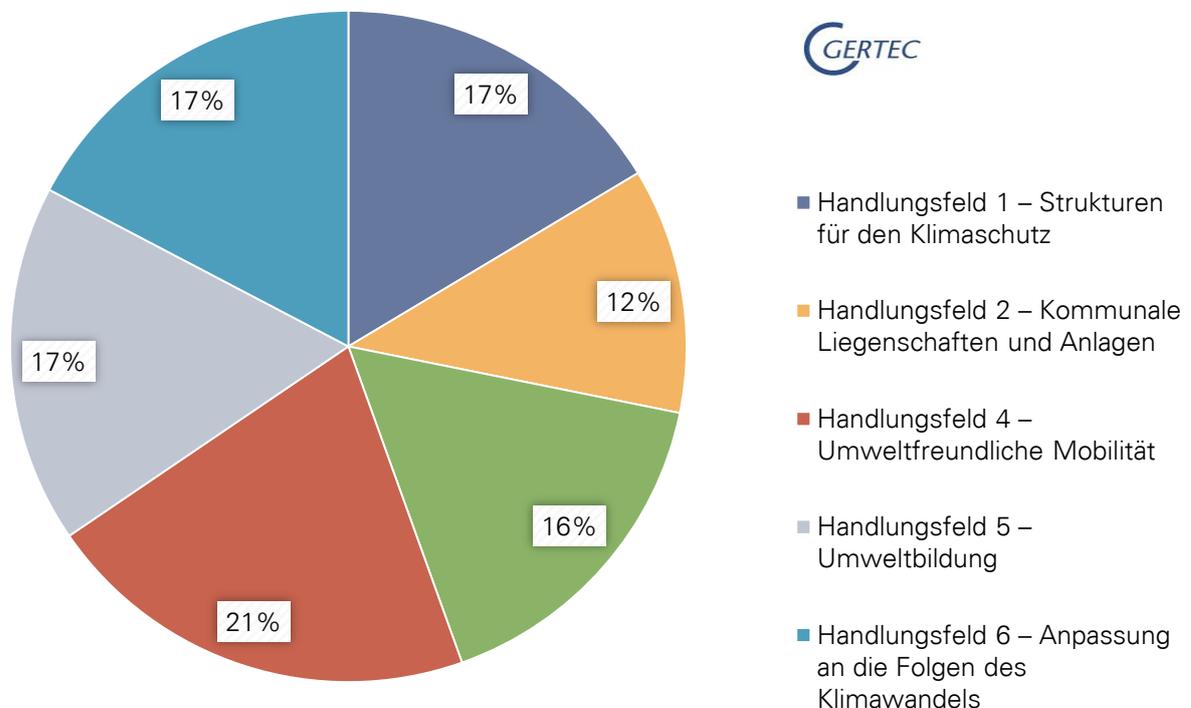


Abbildung 42 Verteilung der Stimmen der wichtigsten Maßnahmen nach Handlungsfelder zusammengefasst (n=110)

Zudem wurden jene Maßnahmen identifiziert, welche in dem jeweiligen Handlungsfeld die meisten Stimmen erhalten haben (vgl. [Abbildung 43](#)). Die meisten Stimmen wurden für die Maßnahme „Umgang mit Müll“ aus dem Handlungsfeld 5 – Umweltbildung abgegeben – gefolgt von den Maßnahmen „Verbesserung des Radverkehrs“ und der „Förderung der Artenvielfalt und Biodiversität“ aus den Handlungsfeldern 4 – „Umweltfreundliche Mobilität“ bzw. Handlungsfeld 6 – „Anpassung an die Folgen des Klimawandels“.

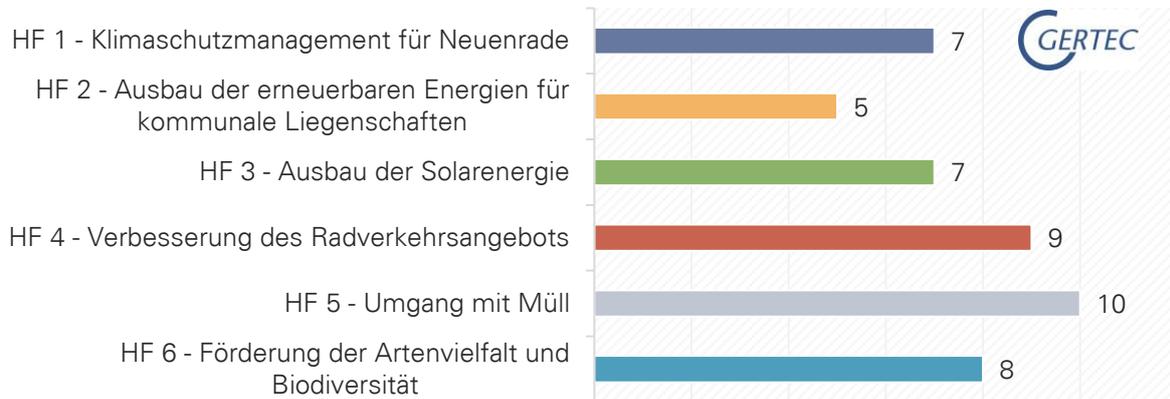


Abbildung 43 Maßnahmen mit den meisten Stimmen im jeweiligen Handlungsfeld

6.6 Politische Gremien

Die Ergebnisse des integrierten Klimaschutzkonzept der Stadt Neuenrade sowie das Vorgehen zur Erarbeitung der einzelnen Bausteine, die relevanten Erkenntnisse und insbesondere das handlungsorientierte Maßnahmenprogramm – mit seinen sechs Handlungsfeldern und 30 Einzelmaßnahmen (vgl. [Kapitel 7](#)) werden im Rahmen der Sitzung am 25. August 2020 dem Bau-, Planungs- und Stadtentwicklungsausschuss der Stadt Neuenrade vorgelegt, so dass das Klimaschutzkonzept nachfolgend vom Rat der Stadt beschlossen werden soll.

7 Handlungsorientiertes Maßnahmenprogramm

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

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

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

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

7.1 Übersicht zum Maßnahmenprogramm

Nachfolgend gibt [Tabelle 20](#) eine erste Übersicht über alle definierten Maßnahmen in den sieben Handlungsfeldern. Diese werden im Rahmen des Maßnahmenkataloges in Form von detaillierten Maßnahmensteckbriefen (vgl. [Kapitel 7.3](#)) konkretisiert.

Handlungsfeld 1 – Strukturen für den Klimaschutz	
1	Klimaschutzmanagement für Neuenrade
2	Verstetigung des Begleitgremiums „Lenkungsgruppe Klimaschutz“
3	Austausch mit den Nachbarkommunen, dem Märkischen Kreis und den Partnerstädten
4	Marketingstrategie für den Klimaschutz

5	Verstetigung der Bürgerbeteiligung und Quick-Wins
6	Ehrenamtliches Engagement für den Klimaschutz
Handlungsfeld 2 – Kommunale Liegenschaften und Anlagen	
1	Energiemanagement (Controlling) für die kommunale Verwaltung
2	Kontinuierliche energetische Optimierung des kommunalen Gebäudebestandes
3	Umstellung der Beleuchtung auf LED
4	Mitarbeitersensibilisierung, Energieeffizienz und Nachhaltigkeit in der Verwaltung
5	Ausbau der erneuerbaren Energien und Ökostrombezug für kommunale Liegenschaften
Handlungsfeld 3 – Energieeffizienz, Energieversorgung und erneuerbare Energien	
1	Energetische Gebäudesanierung und Energieberatung für Private
2	Durchführung von Thermographie-Aktionen
3	Fortführung des ÖKOPROFIT-Projekts für Energieeffizienz in Wirtschaftsbetrieben
4	Ausbau der Solarenergie
5	Nutzung von (Klein)Windkraft
Handlungsfeld 4 – Umweltfreundliche Mobilität	
1	Verbesserung des Radverkehrsangebots
2	Radfahraktionen für Neuenrade
3	Optimierung des ÖPNV und der Bürgerbusse
4	Ausbau der E-Mobilität und Prüfung alternativer Antriebe
5	Verkehrsvermeidung im Stadtgebiet
Handlungsfeld 5 – Umweltbildung	
1	Klimaschutz in Schulen und Kindergärten
2	Erlernen von umweltfreundlicher Mobilität durch schulisches Mobilitätsmanagement
3	Klimaschutz in Sportvereinen und Sportstätten
4	Vulnerabilität der Natur
5	Umgang mit Müll
Handlungsfeld 6 – Anpassung an die Folgen des Klimawandels	
1	Gründächer in der Stadt
2	Förderung der Artenvielfalt und Biodiversität
3	Baumalleen für Neuenrade
4	Aufforstung und Umbau der Forstflächen zu Mischwäldern

Tabelle 20 Übersicht zum Maßnahmenprogramm

7.2 Maßnahmensteckbrief und Bewertungssystematik

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

Inhalt	Erklärung
Einführung der Maßnahme	Gutachterlicher Vorschlag, mit welchem zeitlichen Horizont die Maßnahme eingeführt werden sollte: kurzfristig (Maßnahmeneinführung in 0 – 3 Jahren) mittelfristig (Maßnahmeneinführung in 4 – 7 Jahren) langfristig (Maßnahmeneinführung in mehr als 7 Jahren)
Dauer der Maßnahme	Es werden Informationen zur voraussichtlichen Dauer 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 Neuenrade sowie – je nach Maßnahme – den Zeiträumen der Fördermittelbewilligung abhängig ist. Der tatsächliche Durchführungszeitraum der Maßnahme kann sich daher verschieben.
Priorität	Es wird definiert, mit welcher Priorität die Maßnahme (auch im Vergleich zu anderen Maßnahmen) bearbeitet werden sollte.
Zielgruppenbeschreibung	Es wird/werden die Zielgruppe(n) genannt/beschrieben, die mit der Maßnahme adressiert werden soll(en).
Verantwortliche und Beteiligte	Es werden die Hauptakteure (Verantwortliche und ggf. weitere Beteiligte) zur Durchführung der Maßnahme aufgeführt.
Fördermöglichkeiten	Es werden Hinweise auf aktuelle Fördermöglichkeiten gegeben, die zur Umsetzung der Maßnahme genutzt werden können.
Politischer Beschluss	Es wird geschildert, ob zur Maßnahmenumsetzung ein politischer Beschluss erforderlich ist.
Monitoring-Indikatoren	Es werden Indikatoren (oder Meilensteine) aufgeführt, an denen der Fortschritt bzw. der Erfolg der Maßnahme während/nach der Umsetzung der Maßnahme gemessen werden kann.
Zielkonflikte	Es wird beschrieben, aus welchen Gründen es Schwierigkeiten bei der Umsetzung der Maßnahme geben könnte.
Impulswirkung	Es wird beschrieben, ob (und in welchem Maße) von der Maßnahme eine Impulswirkung (z. B. zur Nachahmung) ausgeht.

Organisatorische Kombinationsmöglichkeiten	Es wird beschrieben, ob von/für der/die Maßnahme ein Nutzen für/von andere(n) Maßnahmen des Maßnahmenprogrammes ausgeht.
Kooperationsmöglichkeiten	Es wird beschrieben, ob es Möglichkeiten zur Kooperation (z. B. mit externen Partnern oder Aktionen) gibt.
Synergieeffekte	Es werden Synergieeffekte beschrieben, die durch eine Umsetzung der Maßnahme ggf. entstehen bzw. genutzt werden können (z. B. ein Nutzen der Maßnahme auch außerhalb des Klimaschutzes, Synergien hinsichtlich einer Anpassung an den Klimawandel, den demografischen Wandel aber auch Synergien zwischen Maßnahmen).
Gewinnung von Akteuren	Es wird beschrieben, mit welchen Mitteln die Akteure der Zielgruppen für eine erfolgreiche Umsetzung der Maßnahme gewonnen werden sollen.
Ausgewählte Maßnahme	Es werden Hinweise gegeben, ob die Maßnahme ggf. als „Ausgewählte Klimaschutzmaßnahme“ (vgl. Kapitel 7.6) in Frage kommen könnte.

Tabelle 21 Beschreibung der Inhalte des Maßnahmensteckbriefes

Darüber hinaus wird im Maßnahmensteckbrief eine Bewertung der Maßnahme hinsichtlich

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

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

Energie- und THG-Reduktion

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

adressiert wird, obwohl von ihr lediglich indirekte (Impuls-)Wirkungen ausgehen, die dann als sehr hoch bewertet werden.

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

Finanzieller Aufwand (Sachkosten, Dritte & Fördermöglichkeiten)

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

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

Zeitlicher Aufwand (Personal)

Mit dem Bewertungskriterium „Zeitlicher Aufwand“ wird der Zeitaufwand einer Maßnahme in Personenarbeitstagen abgebildet. Analog zum Kriterium des finanziellen Aufwandes beziehen sich die angegebenen Personentage auf die von der Stadt Neuenrade 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

⁶⁴ Die Kostenangaben beziehen sich jeweils auf den Bruttopreis.

+++	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 Neuenrade 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

In diesem Kriterium wird beschrieben, ob und wie sich die Maßnahme auf die demografische Entwicklung auswirkt. Dabei kann es sich bspw. um die Verbesserung der Lebenssituation oder Teilhabe von einzelnen Altersgruppen handeln.

7.3 Maßnahmenkatalog

7.3.1 Handlungsfeld 1 – Strukturen für den Klimaschutz



Strukturen für den Klimaschutz / Nr. 1.1

Klimaschutzmanagement für Neuenrade



Maßnahmentyp: Organisationsstruktur



Einführung der Maßnahme:

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



Dauer der Maßnahme: 3 Jahre + 2 Jahre Folgeförderung



Ziel und Strategie:

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



Ausgangslage:

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

**Beschreibung:**

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

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

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

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

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

Weiterreichende Informationen zum Klimaschutzmanagement für Neuenrade sind in [Kapitel 9.2](#) zu finden.

**Handlungsschritte**

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



Durchführungszeitraum: 2021 – 2024/26

Priorität: 1



Zielgruppenbeschreibung

Verantwortliche und Beteiligte

Stadtverwaltung Neuenrade

Bauamt, Hauptamt

Kriterienbewertung		Anmerkung
+	Energie- und THG-Reduktion; Kosteneinsparung	Einsparungen werden durch die Umsetzung der Maßnahmen erzielt und sind dort beschrieben.
+	Finanzieller Aufwand (Sachkosten, Dritte & Fördermöglichkeiten)	ca. 65.000 €/a über drei Jahre (Förderquote von 65 %-90%); zzgl. folgender Ausgaben förderfähig: für den Einsatz fachkundiger externer Dienstleister zur professionellen Prozessunterstützung 5 AT/a; Reisekosten und Weiterbildungen, Sachausgaben: 15.000 € 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	<ul style="list-style-type: none"> • Zentrale Voraussetzung zur Steuerung des kommunalen Klimaschutzprozesses und zur Umsetzung weiterer Maßnahmen. • Hoher Nutzen bei geringen Kosten bzw. zu erbringendem Eigenanteil.
+++	Aufwand-Nutzen-Verhältnis	Analog zu den Kosten folgt ein hoher, nachhaltiger Nutzen bei verhältnismäßig geringem Arbeitsaufwand.
+++	Regionale Wertschöpfung	Hohe indirekte und langfristige Wirkung durch Initiierung von Klimaschutzmaßnahmen mit Auswirkungen auf die regionale Wertschöpfung.
+	Bezug zur demografischen Entwicklung	Es ist kein unmittelbarer Einfluss auf die demografische Entwicklung abzuleiten.
 Fördermöglichkeiten	Nationale Klimaschutzinitiative (NKI)	 Politischer Beschluss Erforderlich (Grundlage ist der Beschluss des Klimaschutzkonzeptes und ein Beschluss über die Einführung eines Klimaschutzcontrollings)
 Monitoring-Indikatoren	Die Personalstelle des Klimaschutzmanagements ist besetzt. Anzahl umgesetzter Maßnahmen des Maßnahmenprogrammes und jährliche Berichterstattung. Erzielte Energie- und THG-Reduzierung durch umgesetzte Maßnahmen.	 Zielkonflikte Haushaltsslage
 Impulswirkung	Initiierung von Projekten in der Stadt über das bisher mögliche Maß hinaus.	 Organisatorische Kombinationsmöglichkeiten Intensive Zusammenarbeit mit allen Fachbereichen der Stadtverwaltung, der Bürgerschaft und Akteuren in den verschiedenen Handlungsfeldern.



Kooperationsmöglichkeiten

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



Synergieeffekte

Veranstaltungen und Projekte auf Kreisebene
Erfahrungsaustausch mit den Kooperationspartnern



Gewinnung von Akteuren

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



„Ausgewählte Maßnahme“

-



Strukturen für den Klimaschutz / Nr. 1.2

Verstetigung des Begleitgremiums „Lenkungsgruppe Klimaschutz“



Maßnahmentyp: Organisationsstruktur



Einführung der Maßnahme:

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


Dauer der Maßnahme: langfristig etablieren



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 Akteure zu erweitern. Im Hinblick auf den Umsetzungsprozess von Maßnahmen wird eine Einbindung der Politik empfohlen.



Ausgangslage:

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



Beschreibung:

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

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



Handlungsschritte

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

 Durchführungszeitraum: ab 2020	Priorität: 1
 Zielgruppenbeschreibung Klimaschutzmanagement, Fachdienste innerhalb der Stadtverwaltung	Verantwortliche und Beteiligte Klimaschutzmanagement, Fachbereiche innerhalb der Stadtverwaltung, ggf. Vertreter der Politik und weitere (externe) Akteure
 Kriterienbewertung	Anmerkung
+ Energie- und THG-Reduktion; Kosteneinsparung	Einsparungen werden durch die Umsetzung der Maßnahmen erzielt und sind dort beschrieben.
+++ Finanzieller Aufwand (Sachkosten, Dritte & Fördermöglichkeiten)	Kein finanzieller Aufwand, da die Räumlichkeiten der Stadtverwaltung genutzt werden können.
+ Zeitlicher Aufwand (Personal)	Je Teilnehmer ca. 3 AT/a (ca. 3 Teilnehmer neben dem Klimaschutzmanagement) und zusätzlich 8 AT/a für das Klimaschutzmanagement (inklusive der Vor- und Nachbereitung bei zwei bis vier Treffen pro Jahr)
+++ Kosten-Nutzen-Verhältnis	Die regelmäßige Abstimmung der unterstützenden Akteure kann ohne zusätzliche finanzielle Kosten erfolgen und die Tätigkeiten im Bereich Klimaschutz können sinnvoll koordiniert und gesteuert werden.
+++ Aufwand-Nutzen-Verhältnis	Analog zu den Kosten folgt ein hoher, nachhaltiger Nutzen. Für die einzelnen Akteure ist der Aufwand gering, in Summe aber verhältnismäßig hoch.
+ Regionale Wertschöpfung	Keine Wirkung
- Bezug zur demografischen Entwicklung	Es ist kein unmittelbarer Einfluss auf die demografische Entwicklung abzuleiten

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



Strukturen für den Klimaschutz / Nr. 1.3

Austausch mit den Nachbarkommunen, dem Märkischen Kreis und den Partnerstädten



Maßnahmentyp:

Organisationsstruktur, Vernetzung



Einführung der Maßnahme:

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

Dauer der Maßnahme:

langfristige Etablierung



Ziel und Strategie:

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



Ausgangslage:

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



Beschreibung:

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

Weiterhin ist denkbar, den interkommunalen Austausch auf die Partnerstädte der Stadt Neuenrade – Aalten und Klingenthal – zu erweitern. Neben einem Austausch der Schulen der Partnerstädte können z. B. gemeinsame Treffen zum Erfahrungsaustausch, zu fortbildenden Seminaren und gemeinsamen Klimaschutz-Projekten stattfinden.



Handlungsschritte

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

	Durchführungszeitraum: ab 2021	Priorität: 1
	Zielgruppenbeschreibung	Verantwortliche und Beteiligte
	Stadtverwaltung Neuenrade, Nachbarkommunen (insb. im Märkischen Kreis)	Klimaschutzmanagement und Nachbarkommunen, Märkische Kreis, Partnerstädte, Schulen
	Kriterienbewertung	Anmerkung
+	Energie- und THG-Reduktion; Kosteneinsparung	Keine direkte Einsparung. Diese werden durch die Umsetzung von konkreten Maßnahmen (auch in Zusammenarbeit mit anderen Kommunen) erzielt.
+++	Finanzieller Aufwand (Sachkosten, Dritte & Fördermöglichkeiten)	ca. 500 €/a für Fahrten im Rahmen des Austauschs mit den Nachbarkommunen und Partnerstädten
+++	Zeitlicher Aufwand (Personal)	ca. 8 AT/a
+++	Kosten-Nutzen-Verhältnis	Bei regelmäßigem und gut funktionierendem Austausch kann aus den Erfahrungen und dem Know-how der Nachbarn ein großer Mehrwert gezogen werden. So kann ein entsprechend hoher Nutzen für die Klimaschutzaktivitäten bei geringen Kosten generiert werden.
++	Aufwand-Nutzen-Verhältnis	Analog zu den Kosten kann durch den regelmäßigen Austausch – bei überschaubarem Aufwand – ein hoher Nutzen generiert werden.
++	Regionale Wertschöpfung	Abhängig von den durchgeführten Projekten, ggf. Einbindung des lokalen Handwerks
-	Bezug zur demografischen Entwicklung	Es ist kein unmittelbarer Einfluss auf die demografische Entwicklung abzuleiten.

 Fördermöglichkeiten keine	 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 Schulen	 Synergieeffekte Synergien können durch interkommunale Projektentwicklung entstehen.
 Gewinnung von Akteuren -	 „Ausgewählte Maßnahme“ -



Strukturen für den Klimaschutz / Nr. 1.4

Marketingstrategie für den Klimaschutz



Maßnahmentyp: Öffentlichkeitsarbeit



Einführung der Maßnahme:

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


Dauer der Maßnahme: langfristig etablieren



Ziel und Strategie:

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



Ausgangslage:

Eine einheitliche Marketingstrategie für Klimaschutzaktivitäten existiert derzeit nicht. Auf der Internetseite der Stadt Neuenrade wird im Bereich „Stadtplanung“ und dem Unterpunkt „Umwelt und Verkehr“ über entsprechende Themen berichtet.



Beschreibung:

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

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

Auf Grundlage des integrierten Klimaschutzkonzeptes und des gesamten Klimaschutzprozesses in der Stadt kann die Entwicklung eines Slogans bzw. einer Dachmarke für die Arbeit des Klimaschutzmanagements erfolgen. Für eine erfolgreiche Öffentlichkeitsarbeit bedarf es einer eigenen Marke für den Klimaschutz, die aus einem professionellen Design mit hohem Wiedererkennungswert

besteht und sich ggf. an dem bereits vorhandenen Corporate Design der Stadt Neuenrade orientiert bzw. sich in dieses einfügt. Das Logo/ Design kann für alle im Rahmen des Klimaschutzmanagements durchgeführten Veranstaltungen und Projekte genutzt werden, bspw. für Plakate, Einladungsschreiben, Präsentationen etc.

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

Handlungsschritte

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



Durchführungszeitraum: ab 2021

Priorität: 1



Zielgruppenbeschreibung

Verantwortliche und Beteiligte

Alle Akteure in der Stadt

Klimaschutzmanagement, Presse



Kriterienbewertung

Anmerkung

+	Energie- und THG-Reduktion; Kosteneinsparung	keine direkten Einsparungen.
+	Finanzieller Aufwand (Sachkosten, Dritte & Fördermöglichkeiten)	Kosten vom gewünschten Umfang abhängig. Beispielkosten für Marketingstrategie mit Layout von Logo und Entwicklung eines Slogans: einmalig ca. 15.000 € Layout und Druck von Öffentlichkeitsmaterialien (Flyer, Poster): ca. 10.000 €/a
+	Zeitlicher Aufwand (Personal)	ca. 20 AT/a für Strategie- und Design-Erarbeitung sowie Einrichten der Website und den sozialen Medien für kontinuierliche begleitende Berichterstattung durchschnittlich 2 AT/a
+++	Kosten-Nutzen-Verhältnis	Das Marketing und die Öffentlichkeitsarbeit sind die zentralen Bausteine des Klimaschutzmanagements, da die städtischen Akteure zielgruppenspezifisch angesprochen und in die Klimaschutzaktivitäten eingebunden werden sollen. Mit einem geringen finanziellen Aufwand lässt sich eine öffentlichkeitswirksame Marke entwickeln.
++	Aufwand-Nutzen-Verhältnis	Hoher und kontinuierlicher Arbeitsaufwand, aber unerlässliche Begleitung der Klimaschutzaktivitäten.

+	Regionale Wertschöpfung	Indirekte Wirkung durch Unterstützung des Klimaschutzmanagements und ggf. Kooperationen mit örtlichen Geschäften und Akteuren, die im Bereich Klimaschutz aktiv sind.
+	Bezug zur demografischen Entwicklung	Es ist kein unmittelbarer Einfluss auf die demografische Entwicklung abzuleiten.



Fördermöglichkeiten

Öffentlichkeitsarbeit für das Klimaschutzmanagement kann im Rahmen der NKI mitgefördert werden



Politischer Beschluss

nicht erforderlich



Monitoring-Indikatoren

Ein Kommunikationskonzept wurde entwickelt und wird genutzt, um die Öffentlichkeitsarbeit zu steuern und zu koordinieren.

Anzahl an Pressemitteilungen und Medien mit Publikationen.



Zielkonflikte

-



Impulswirkung

Stärkerer und gebündelter Auftritt von Projekten durch gemeinsames Logo.
steigende Sichtbarkeit



Organisatorische Kombinationsmöglichkeiten

-



Kooperationsmöglichkeiten

Märkischer Kreis, Presse



Synergieeffekte

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



Gewinnung von Akteuren

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



„Ausgewählte Maßnahme“

-



Strukturen für den Klimaschutz / Nr. 1.5

Verstetigung der Bürgerbeteiligung und Quick-Wins



Maßnahmentyp: Organisationsstruktur



Einführung der Maßnahme:

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



Dauer der Maßnahme: langfristig etablieren



Ziel und Strategie:

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



Ausgangslage:

Im Rahmen der Online-Ideenkarte (vgl. Kapitel 6.5.1) sowie der Online-Umfrage (vgl. Kapitel 6.5.2) gab es bereits Möglichkeit für die Neuenrader BürgerInnen, sich online aktiv am Klimaschutzprozess zu beteiligen.



Beschreibung:

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

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

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

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

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

Handlungsschritte

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

 Durchführungszeitraum: ab 2022

Priorität: 1

 Zielgruppenbeschreibung

Bürger, Politik, Schüler

Verantwortliche und Beteiligte

Klimaschutzmanagement sowie ggf. ausgewählte Verwaltungsmitarbeiter als Ansprechpartner

 Kriterienbewertung

Anmerkung

+	Energie- und THG-Reduktion; Kosteneinsparung	Einsparungen werden durch die Umsetzung der Maßnahmen erzielt und sind dort beschrieben.
++	Finanzieller Aufwand (Sachkosten, Dritte & Fördermöglichkeiten)	Die Durchführung von Veranstaltungen ist nahezu kostenneutral, sofern die Räumlichkeiten der Stadt genutzt werden können. Max. 500 €/a Bewirtungskosten (Snacks, Getränke) für zwei Veranstaltungen im Jahr Kosten für Online Karte: ca. 2.000 €/a Mit einem festgesetzten Budget (z. B. jährlich 15.000 €) könnten einige „Quick-Wins“ generiert werden.
+	Zeitlicher Aufwand (Personal)	Im 2-Jährigen Turnus ca. 10 AT/a für die Organisation und Durchführung von Beteiligungsformaten sowie die Auswertung der Ergebnisse und die Ableitung von pot. Maßnahmen
+++	Kosten-Nutzen-Verhältnis	Mit geringen Kosten für Veranstaltungen aber bemerkbaren Kosten für die Umsetzung von Quick-Win-Maßnahmen lässt sich eine große Wirkung erzielen.
++	Aufwand-Nutzen-Verhältnis	Mit moderatem, jährlichem personellen Aufwand kann eine große Anzahl von Bürgern angesprochen und beteiligt werden.
+	Regionale Wertschöpfung	Indirekt durch die Einbeziehung lokaler Unternehmen bei der Umsetzung von Maßnahmen
+++	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 <p>Öffentlichkeitsarbeit für das Klimaschutzmanagement kann im Rahmen der NKI mitgefördert werden</p>	 Politischer Beschluss <p>nicht erforderlich</p>
 Monitoring-Indikatoren <p>Anzahl durchgeführter Veranstaltungen/ Formate der Bürgerbeteiligung Teilnehmerzahlen bei Veranstaltungen Anzahl umgesetzter Ideen und Maßnahmen</p>	 Zielkonflikte <p>-</p>
 Impulswirkung <p>Gemeinschafts-Gefühl und gegenseitige Motivation, um Maßnahmen umzusetzen Engagierte und interessierte Bürgerinnen und Bürger können als Multiplikatoren dienen und aktivieren weitere Akteure.</p>	 Organisatorische Kombinationsmöglichkeiten <p>Erleichterung der Orientierung und Motivation zur Umsetzung eigener Maßnahmen</p>
 Kooperationsmöglichkeiten <p>Handwerkskammer, EnergieAgentur.NRW, Verbraucherzentrale NRW, Vereine und Initiativen bspw. für Vorträge</p>	 Synergieeffekte <p>-</p>
 Gewinnung von Akteuren <p>über alle Kanäle der Öffentlichkeitsarbeit wie Printmedien, Radio, Social Media, Plakate, kommunale Homepage etc.</p>	 „Ausgewählte Maßnahme“ <p>-</p>



Strukturen für den Klimaschutz / Nr. 1.6

Ehrenamtliches Engagement für den Klimaschutz



Maßnahmentyp: Öffentlichkeitsarbeit



Einführung der Maßnahme:

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



Dauer der Maßnahme: langfristig etablieren



Ziel und Strategie:

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



Ausgangslage:

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



Beschreibung:

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

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

In diesem Zuge könnten kleinere Projekte niederschwellig durch Crowdfunding-Aktionen finanziert werden. Weiterhin könnten mit Hilfe von Ehrenamtlichen Veranstaltungen durchgeführt werden, um Einnahmen für Umweltprojekte zu erzielen (bspw. durch den Verkauf von selbstgemachten Stoffbeuteln, Stoffnetzen etc.).

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

 Handlungsschritte

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

 Durchführungszeitraum: ab 2022

Priorität: 3

 Zielgruppenbeschreibung

Bürger, Vereine, Initiativen

Verantwortliche und Beteiligte

Klimaschutzmanagement;
Presse

 Kriterienbewertung

Anmerkung

+	Energie- und THG-Reduktion; Kosteneinsparung	nicht quantifizierbar; abhängig von einzelnen Maßnahmen
+++	Finanzieller Aufwand (Sachkosten, Dritte & Fördermöglichkeiten)	kein finanzieller Aufwand, da Räumlichkeiten der Stadt kostenlos genutzt werden können
+	Zeitlicher Aufwand (Personal)	ca. 5 AT/a zur Erarbeitung der Akteurs- und Projektideenliste ca. 5 AT/a für Koordinierung der Akteure, Projekte, Abstimmungen etc.
+++	Kosten-Nutzen-Verhältnis	Nahezu kostenneutral ergibt sich ein sehr hoher Nutzen durch das ehrenamtliche Engagement in verschiedenen Projekten, welche die Stadt allein personell nicht abbilden könnte.
++	Aufwand-Nutzen-Verhältnis	Mit moderatem, jährlichem personellen Aufwand kann eine große Anzahl von Bürgerinnen und Bürgern angesprochen und beteiligt werden.
++	Regionale Wertschöpfung	gering, ggf. Beteiligung des Handwerks in vereinzeltten Projekten.
+++	Bezug zur demografischen Entwicklung	Hoher Bezug, da alle Bürgerinnen und Bürger angesprochen werden und sich auch generationenübergreifende Maßnahmen ergeben (bspw. Repair-Café). Insbesondere pensionierte Bürger können ihre Erfahrungen und ihr Know-how an jüngere Generationen weitergeben.

 Fördermöglichkeiten -	 Politischer Beschluss nicht erforderlich
 Monitoring-Indikatoren Anzahl an Ehrenamtlichen Anzahl an Projekten	 Zielkonflikte -
 Impulswirkung Ehrenamtliche als Multiplikatoren	 Organisatorische Kombinationsmöglichkeiten -
 Kooperationsmöglichkeiten Lokale Presse, Initiativen und Vereine	 Synergieeffekte Regelmäßige Berichterstattung über Klimaschutzaktivitäten in der Stadt – auch unabhängig vom Klimaschutzkonzept
 Gewinnung von Akteuren Recherche und direkte Ansprache	 „Ausgewählte Maßnahme“ -

7.3.2 Handlungsfeld 2 – Kommunale Liegenschaften und Anlagen



Kommunale Liegenschaften und Anlagen / Nr. 2.1

Energiemanagement (Controlling) für die kommunale Verwaltung



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



Ausgangslage:

Der Heizenergieverbrauch für städtischen Gebäude und Einrichtungen konnte seit dem Jahr 2010 von rd. 4.430.000 kWh auf rd. 3.480.000 kWh (im Jahr 2017) reduziert werden, also um ca. 21 %. Gegenüber dem Vorjahr ist der Heizenergieverbrauch hierbei um ca. 460.000 kWh gesunken. Ähnliche Tendenzen sind auch beim Stromverbrauch erkennbar. Dieser konnte gegenüber dem Vorjahr von rd. 2.210.000 kWh auf rd. 1.340.000 kWh reduziert werden. Diese Kennzahlen wurden im Rahmen der Erstellung der kommunalen Energie- und THG-Bilanz (vgl. [Kapitel 2](#)) erhoben und ausgewertet.



Beschreibung:

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

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

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

Für die regelmäßige Erfassung von relevanten Energieverbräuchen der einzelnen Liegenschaften und

der Erstellung eines entsprechenden (Kurz-)Energieberichts bedarf es mittel- und langfristig ausreichender Personalressourcen, z. B. im Aufgabengebiet des Bauamtes.

Handlungsschritte

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

 Durchführungszeitraum: ab 2020

Priorität: 1

 Zielgruppenbeschreibung

Verantwortliche und Beteiligte

Stadtverwaltung Neuenrade

Klimaschutzmanagement, Bauamt

Kriterienbewertung

Anmerkung

+++ Energie- und CO₂- Reduktion;
Kosteneinsparung

Ansatz: Sofern der gegenwärtige Energieverbrauch (Wärme und Strom) um 5 % reduziert werden kann, können ca. 521 MWh Energie sowie ca. 151 Tonnen CO₂ eingespart werden.

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

Keine Kosten für das Controlling durch Mitarbeiter der Stadtverwaltung; ggf. Kosten für Gebäudebewertungen (bei Unterstützung durch externe Beratung).

++ Zeitlicher Aufwand (Personal)

Kontinuierliche Erfassung von Energieverbrauchsdaten: ca. 5 AT/a
Erstellung eines (Kurz-)Energieberichts: ca. 5 AT/a

+++ Kosten-Nutzen-Verhältnis

Keine investiven Kosten bei gutem Nutzen hinsichtlich Energie- und THG-Einsparungen

++ Aufwand-Nutzen-Verhältnis

Nicht zu unterschätzender Personalaufwand bei gutem Nutzen hinsichtlich Energie- und THG-Einsparungen

++ Regionale Wertschöpfung

Ggf. Auslösen von Aufträgen für lokales Handwerk und Dienstleister

- Bezug zur demografischen
Entwicklung

-

 Fördermöglichkeiten

 Politischer Beschluss

NKI (Energiemanagement)

Für Inhalte nicht erforderlich
Für Personaleinsatz ggf. erforderlich

 Monitoring-Indikatoren

 Zielkonflikte

Erhebung von Kennzahlen und Erstellung eines Energieberichts

Begrenzte finanzielle und personelle Ressourcen in der Gebäudewirtschaft



Impulswirkung

Energiebericht als Impuls zur Initiierung von Maßnahmen



Organisatorische Kombinationsmöglichkeiten

Maßnahme Nr. 2.2: Kontinuierliche energetische Optimierung des kommunalen Gebäudebestandes



Kooperationsmöglichkeiten

Energie: Kommunales Energie- und Ressourceneffizienz-Netzwerk für Südwestfalen (KERN)



Synergieeffekte

-



Gewinnung von Akteuren

-



„Ausgewählte Maßnahme“

-



Kommunale Liegenschaften und Anlagen / Nr. 2.2

Kontinuierliche energetische kommunalen Gebäudebestandes

Optimierung des



Maßnahmentyp:

Gebäudeenergieeffizienz



Einführung der Maßnahme:

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

Dauer der Maßnahme:

langfristig



Ziel und Strategie:

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



Ausgangslage:

Die Gebäudetechnik der städtischen Liegenschaften ist insgesamt gut aufgestellt. In der Vergangenheit gab es mehrere Heizungserneuerungen. Ein Austausch/Umbau der Heizungsanlagen wird – sofern möglich – mit dem lokalen Handwerk durchgeführt. Die Fenster (bei denkmalgeschützten Gebäuden) sollen erneuert werden, sobald entsprechende Fördermittel zur Verfügung stehen.



Beschreibung:

Mit Hilfe von energetischen Begutachtungen (z. B. durch einen externen Fachberater) können für die Liegenschaften zunächst sanierungsvorbereitende Analysen durchgeführt werden. Im Rahmen einer solchen Gebäudebewertung wird ein Überblick über den Zustand der Gebäude erstellt. Es wird dringender Handlungsbedarf ermittelt sowie eine Abschätzung der Investitionskosten vorgenommen. Darauf basierend kann ein Sanierungsfahrplan mit einer Prioritätenliste erarbeitet werden, der aufzeigt, welche Klimaschutzmaßnahmen technisch und wirtschaftlich am effektivsten umzusetzen sind. Durch die Teilnahme am „Kommunalen Effizienz-Netzwerk (KERN)“ – in Kooperation mit der Enervie – werden zudem Energieberatungen und Vorschläge für die Liegenschaften angestrebt.

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

Umgesetzte Projekte, die eine hohe Energieeffizienz und deutliche THG-Reduzierungen mit sich bringen, sollten aktiv beworben werden und als best-practice-Beispiele öffentlichkeitswirksam

bekannt gemacht werden, um die Vorbildwirkung der Stadt Neuenrade zu stärken.

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

Handlungsschritte

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



Durchführungszeitraum: ab 2021 - 2030

Priorität: 2



Zielgruppenbeschreibung

Verantwortliche und Beteiligte

Stadtverwaltung Neuenrade

Bauamt



Kriterienbewertung

Anmerkung

+	Energie- und THG-Reduktion; Kosteneinsparung	Unter der Annahme, dass eine Einsparung von 3% des gegenwärtigen Energieverbrauchs der kommunalen Gebäude erzielt werden kann, können jährlich 150 MWh Energie sowie 45 t CO ₂ eq eingespart werden.
+	Finanzieller Aufwand (Sachkosten, Dritte & Fördermöglichkeiten)	Kosten Grobuntersuchung durch Externe: 500 € / Gebäude (Annahme: ca. 15 Liegenschaften) Detailuntersuchung 2.500 € / Gebäude (Annahme: ca. 5 Liegenschaften) Investive Kosten abhängig von Maßnahmenumsetzung und Fördermittelverfügbarkeit
+	Zeitlicher Aufwand (Personal)	Nicht quantifizierbar (stark von Umfang abhängig), grundsätzlich jedoch hoch
++	Kosten-Nutzen-Verhältnis	Hohe Kosten bei i.d.R. langfristiger Refinanzierung durch Energieeinsparung, sofern anschließend investive Maßnahmen umgesetzt werden (können).
++	Aufwand-Nutzen-Verhältnis	Hoher Aufwand für Planung bei potenziell hohem Nutzen durch Verbrauchs- und Kostenreduktion sowie Stärkung der Attraktivität, sofern anschließend investive Maßnahmen umgesetzt werden (können).
++	Regionale Wertschöpfung	Positive Effekte für das lokale Handwerk
-	Bezug zur demografischen Entwicklung	Kein Bezug

 Fördermöglichkeiten KfW: IKK - Energieeffizient Bauen und Sanieren, BAFA: Heizungsoptimierung, NRW.BANK: Moderne Schule, BMU: Kommunalrichtlinie	 Politischer Beschluss erforderlich
 Monitoring-Indikatoren Anzahl der umgesetzten Maßnahmen, Energie- und THG-Einsparung nach Sanierung	 Zielkonflikte Hohe Kosten bei angespannter Haushaltslage und Personalmangel
 Impulswirkung Attraktivitätssteigerung	 Organisatorische Kombinationsmöglichkeiten Ausbau der mittelfristigen Maßnahmenplanung
 Kooperationsmöglichkeiten -	 Synergieeffekte Verbesserung des Arbeitsumfeldes und des Arbeitsklimas
 Gewinnung von Akteuren -	 „Ausgewählte Maßnahme“ Eine gezielte Maßnahme ließe sich über die NKI-Förderung realisieren.



Kommunale Liegenschaften und Anlagen / Nr. 2.3

Umstellung der Beleuchtung auf LED



Maßnahmentyp:

Energieeffizienz



Einführung der Maßnahme:

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

Dauer der Maßnahme:

langfristig



Ziel und Strategie:

Ziel ist es, durch den Einsatz von energiesparenden LED-Leuchten in allen kommunalen Gebäuden und bei der Straßenbeleuchtung Energieeinsparungen zu erzielen. Je nach Art und Energieverbrauch der vorherigen Leuchtmittel können Einsparungen von 60 – 80 % erzielt werden. Neben der Energieeinsparung und der damit verbundenen THG-Reduktion können durch das Umstellen auf LED-Beleuchtung auch Wartungskosten reduziert werden, da die Beleuchtung mit LED-Technik deutlich höhere Nutzungsdauern aufweist, sodass ein Austausch der Leuchtmittel somit in längeren Zyklen erfolgen kann.



Ausgangslage:

Im Bereich der Liegenschaften wurde in den vergangenen Jahren bereits ein Großteil der Beleuchtung auf LED umgestellt. Hier besteht zwar verhältnismäßig wenig Handlungsbedarf, das Thema sollte aber dennoch kontinuierlich verfolgt werden.

Die gesamtstädtische Straßenbeleuchtung in Neuenrade wurde vielfach bereits auf LED umgestellt, jedoch noch nicht vollständig, sodass Potenziale insbesondere hier zu finden sind. Für die Ortsteile besteht ein Wartungsvertrag mit der Innogy SE.



Beschreibung:

Da hinsichtlich der Liegenschaften insgesamt wenig Handlungsbedarf besteht, sollte der Fokus der Maßnahme auf die Straßenbeleuchtung gerichtet werden. Inwiefern eine Umstellung der vorhandenen Leuchtmittel sinnvoll ist, sollte über eine zeitnahe Bestandsaufnahme ermittelt werden. Je nach Zustand der Beleuchtung kann ein sinnvoller Austauschzeitpunkt festgelegt werden. Da bereits einige Leuchten auf LED umgestellt wurden und die Bestandsleuchten häufig energiesparend sind, gibt es aktuell keine Möglichkeiten, entsprechende Fördermittel zu akquirieren.

Bei potenziellen Umstellungen der Beleuchtungen sollten diese grundsätzlich auf Insektenfreundlichkeit überprüft werden. Seitens des BMU und BfN bestehen Fördermöglichkeiten für insektenfreundliche Straßenbeleuchtungen.



Handlungsschritte

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



Durchführungszeitraum: 2020 - 2025

Priorität: 2

 Zielgruppenbeschreibung Stadtverwaltung Neuenrade	Verantwortliche und Beteiligte Stadtwerke Neuenrade, Innogy SE
 Kriterienbewertung <ul style="list-style-type: none"> <li data-bbox="256 533 794 595">++ Energie- und THG-Reduktion; Kosteneinsparung <li data-bbox="256 703 794 801">++ Finanzieller Aufwand (Sachkosten, Dritte & Fördermöglichkeiten) <li data-bbox="256 813 794 934">+++ Zeitlicher Aufwand (Personal) <li data-bbox="256 952 794 983">+++ Kosten-Nutzen-Verhältnis <li data-bbox="256 1025 794 1057">++ Aufwand-Nutzen-Verhältnis <li data-bbox="256 1072 794 1104">++ Regionale Wertschöpfung <li data-bbox="256 1120 794 1182">+ Bezug zur demografischen Entwicklung 	Anmerkung <ul style="list-style-type: none"> <li data-bbox="820 533 1417 689">Unter der Annahme, dass ca. 70 % des Stromverbrauchs bei der Umstellung einer Straßenbeleuchtung eingespart werden können, ließen sich bei 40 Umstellungen im Jahr insgesamt ca. 94 t CO₂eq/a einsparen <li data-bbox="820 703 1417 766">Nicht quantifizierbar, da abhängig von Anzahl und Art der Leuchtmittel. <li data-bbox="820 813 1417 934">Ca. 5 AT/a für Fördermittelrecherche sowie Abstimmungen mit den Stadtwerken und der Innogy (auch hinsichtlich Austauschplanungen und Energie-Monitoring) <li data-bbox="820 952 1417 1014">Aufgrund der i.d.R. geringen Amortisationszeiten sehr gutes Kosten-Nutzen-Verhältnis. <li data-bbox="820 1025 1417 1057">Leicht erhöhter Aufwand ggü. laufender Erneuerung <li data-bbox="820 1072 1417 1104">Umsetzung durch lokale / regionale Unternehmen <li data-bbox="820 1120 1417 1151">Kein direkter Bezug
 Fördermöglichkeiten BMU und BfN hinsichtlich insektenfreundlicher Straßenbeleuchtung	 Politischer Beschluss -
 Monitoring-Indikatoren Anzahl der ausgetauschten Leuchtmittel eingesparte Energie	 Zielkonflikte Erhöhter Finanzaufwand zu Beginn der Maßnahme Diskussion über Sicherheit im öffentlichen Raum bei Teilnachtsabschaltung
 Impulswirkung Vorbildwirkung der Kommune	 Organisatorische Kombinationsmöglichkeiten -
 Kooperationsmöglichkeiten ENERVIE	 Synergieeffekte -
 Gewinnung von Akteuren -	 „Ausgewählte Maßnahme“ -



Kommunale Liegenschaften und Anlagen / Nr. 2.4

Mitarbeitersensibilisierung, Energieeffizienz und Nachhaltigkeit in der Verwaltung



Maßnahmentyp: Organisatorische Maßnahme



Einführung der Maßnahme:

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


Dauer der Maßnahme: langfristig etablieren



Ziel und Strategie:

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



Ausgangslage:

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



Beschreibung:

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

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

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

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

Um den Gedanken einer umweltfreundlichen Verwaltung zu verstetigen soll zudem geprüft werden, an welchen Stellen – insb. im Rahmen der kommunalen Beschaffung – ökologisch nachhaltige Produkte (auch im Sinne des Cradle to Cradle-Prinzips) eingesetzt werden können. Aspekte, welche die Stadtverwaltung hierbei berücksichtigen sollte, sind Büromaterialien, IT, Reinigung, ggf. Fahrzeuge, Catering und Fair Trade. Für die Berücksichtigung von Klimaschutzaspekten bei der

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

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

Handlungsschritte

1. Abstimmung zwischen den einzelnen Fachbereichen über einen möglichen Umfang des Projektes
2. Entwicklung und Durchführung von Sensibilisierungsaktionen
3. Energieverbrauchsmessungen vor und nach den Aktionen
4. Auswertung und Bekanntgabe der Ergebnisse und Wiederholung
5. Ermittlung von konkreten Produkten, die z. B. häufig beschafft werden und für die es umweltfreundliche, nachhaltige Alternativen gibt



Durchführungszeitraum: 2023 - 2025

Priorität: 3



Zielgruppenbeschreibung

Verantwortliche und Beteiligte

Stadtverwaltung Neuenrade

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



Kriterienbewertung

Anmerkung

++	Energie- und THG-Reduktion; Kosteneinsparung	Ansatz: 3 % Reduzierung des Strom- und Wärmeverbrauchs in Verwaltungsgebäuden bewirken: Energie-Reduktion: ca. 150 MWh/a THG-Reduktion: ca. 45 t CO ₂ eq/a
++	Finanzieller Aufwand (Sachkosten, Dritte & Fördermöglichkeiten)	Abhängig vom Umfang; Ca. 7.400 € (mission E XS-Variante für drei Jahre) zzgl. 6.000 € Honorar Basismodul
+	Zeitlicher Aufwand (Personal)	Für Mitarbeitersensibilisierungen: Abhängig vom Umfang für Abstimmungen, Entwicklung und Durchführung von Aktionen, Auswertungen und Ergebnisaufbereitungen: Klimaschutzmanagement ca. 8 AT/a Weitere Verwaltung: ca. 10 AT/a für die Beschaffung von ökologisch nachhaltigen Produkten: 20 AT für die einmalige Einarbeitung und geringer jährlicher Aufwand von 3 AT/a
+++	Kosten-Nutzen-Verhältnis	Langfristige Energie- und Kosteneinsparungen möglich bei verhältnismäßig geringen anfänglichen Kosten.

++	Aufwand-Nutzen-Verhältnis	Aufgrund der regelmäßigen Wiederholungen verhältnismäßig hoher Aufwand aber langfristiger Nutzen.
+	Regionale Wertschöpfung	Keine direkte Wirkung
-	Bezug zur demografischen Entwicklung	-
<hr/>		
	Fördermöglichkeiten	 Politischer Beschluss
-		Nicht erforderlich
<hr/>		
	Monitoring-Indikatoren	 Zielkonflikte
	Anzahl durchgeführter Aktionen Anzahl erreichter Mitarbeiter erzielte Energie- und THG-Einsparungen	Langfristige Wirkung erfordert eine langfristige Ausrichtung
<hr/>		
	Impulswirkung	 Organisatorische Kombinationsmöglichkeiten
	Adaption auf den Alltag der Verwaltungsmitarbeiter sparsames Verhalten auch in modernisierten Gebäuden nötig	Berichterstattung im jährlichen Energiebericht (vgl. Maßnahme Nr. 2.1); Energiemanagement (Controlling) für die kommunale Verwaltung
<hr/>		
	Kooperationsmöglichkeiten	 Synergieeffekte
	Unternehmen in Neuenrade mit ähnlichen Fragestellungen	-
<hr/>		
	Gewinnung von Akteuren	 „Ausgewählte Maßnahme“
	Ansprache über Intranet, Email, Flyer etc.	-



Kommunale Liegenschaften und Anlagen / Nr. 2.5

Ausbau der erneuerbaren Energien und Ökostrombezug für kommunale Liegenschaften



Maßnahmentyp:

Technische Maßnahme



Einführung der Maßnahme:

kurzfristig (0-3 Jahre)

mittelfristig (4-7 Jahre)

langfristig (mehr als 7 Jahre)



Dauer der Maßnahme:

langfristig etablieren



Ziel und Strategie:

Durch die Erzeugung von Strom und Wärme mittels erneuerbarer Energien auf und in kommunalen Liegenschaften sollen die THG-Emissionen verringert und zudem die Vorbildwirkung der Stadt deutlich gestärkt werden.



Ausgangslage:

Erneuerbare Energien werden an mehreren Stellen bereits in den Liegenschaften und Anlagen der Stadt Neuenrade eingesetzt. Neben einer Photovoltaik (PV)-Anlage auf dem Neubau des Rathauses zur Stromerzeugung ist im Freibad Neuenrade eine Solarabsorberanlage zur Erwärmung des Beckenwassers installiert. In einer der Neuenrader Schulen ist zudem eine Pelletanlage zur Nutzung von Holz als Brennstoff installiert.

Aktuell in Planung sind zudem ein Blockheizkraftwerk (BHKW) zur Nutzung von Kraft-Wärme-Kopplung (KWK) in der Mehrfachsporthalle, die Installation einer Wärmepumpe zur Nutzung von Umweltwärme im kleinen Bürgersaal (Alte Schule, Blintrop) sowie ggf. die Installation einer Solaranlage auf einem kleinen Gebäude am Hallenbad.

Weiterhin bezieht die Stadt Neuenrade für ihre eigenen Liegenschaften bereits zertifizierten Ökostrom.

**Beschreibung:**

Potenziale für die Nutzung von erneuerbaren Energien in kommunalen Liegenschaften liegen insb. im Bereich der Solarenergienutzung (in Form von Photovoltaik) vor. In der Vergangenheit stellte jedoch häufig die Statik der Dächer ein Problem dar, welches der Installation von PV-Anlagen entgegenstand. Moderne PV-Module sind hingegen deutlich leichter als ältere Module, sodass einige Dachflächen heutzutage ggf. für die Installation einer PV-Anlage in Frage kommen. Die Dachflächen der Liegenschaften sind diesbezüglich zu prüfen, insb. die Dachflächen der Schulen, auf denen (zumindest in Teilbereichen) ein Potenzial vorhanden sein sollte (vgl. zudem das Solardachkataster des Märkischen Kreises: <https://www.maerkischer-kreis.de/buergerinfo/infoseiten/umwelt/Solardachkataster.php>). Nachfolgend sollten entsprechend Solaranlagen errichtet werden – ggf. auch durch Vermietung der Dachflächen und Contracting-Modelle.

Um zukünftig den Ausbau der erneuerbaren Energien voranzutreiben – und als Alternative zum klassischen Ökostrombezug – könnte zudem ein stadtinterner Fonds angelegt werden, in welchen kontinuierlich eine festgelegte Summe eingezahlt wird (z. B. 1 Cent je verbrauchter Kilowattstunde Strom). Aus diesem Fonds können dann zukünftig erneuerbare Energie-Anlagen direkt in der Stadt Neuenrade realisiert werden, beispielsweise eine PV-Anlage auf einer städtischen Liegenschaft.

**Handlungsschritte**

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



Durchführungszeitraum: 2021 - 2025

Priorität: 2



Zielgruppenbeschreibung

Verantwortliche und Beteiligte

Stadtverwaltung Neuenrade

Klimaschutzmanagement; Bauamt



Kriterienbewertung

Anmerkung

+ Energie- und THG-Reduktion;
KosteneinsparungCa. 17 t CO₂eq/a durch den lokalen Ausbau der PV+++ Finanzieller Aufwand
(Sachkosten, Dritte &
Fördermöglichkeiten)

Bei Einrichtung eines Fonds:
derzeit ca. 1.340.000 kWh/a Stromverbrauch in der kommunalen Verwaltung) = im kommenden Jahr
Einzahlung von 13.400 €/a in den Fonds zum
Ausbau der erneuerbaren Energien
In nachfolgenden Jahren aufgrund von
Energieeffizienzmaßnahmen kontinuierlich
abnehmend (geschätzt jährlich ca. 5 % Abnahme)

++ Zeitlicher Aufwand (Personal)

Für das Auflegen des Fonds und die Identifikation
von Potenzialflächen:Klimaschutzmanagement: im ersten Jahr ca. 10
AT/a, danach ca. 4 AT/a

Weitere Verwaltungsmitarbeiter: 5 AT/ a

+++ Kosten-Nutzen-Verhältnis

Auch bei Einrichtung eines Fonds langfristig
betrachtet keine Mehrkosten, da eine
Wirtschaftlichkeit von neu errichteten PV-Anlagen
gegeben ist.

+++	Aufwand-Nutzen-Verhältnis	Geringer Aufwand bei positiven Effekten.
++	Regionale Wertschöpfung	Lokale Errichtung von erneuerbaren Energien-Anlagen
-	Bezug zur demografischen Entwicklung	-
	Fördermöglichkeiten	 Politischer Beschluss
-		Erforderlich bei Einrichtung eines Fonds
	Monitoring-Indikatoren	 Zielkonflikte
	Ein stadtinterner Fonds wurde eingerichtet Anzahl neuer erneuerbaren Energien-Anlagen Erzielte THG-Einsparung	-
	Impulswirkung	 Organisatorische Kombinationsmöglichkeiten
	Die Vorbildwirkung der Stadt kann Nachahmer anregen.	-
	Kooperationsmöglichkeiten	 Synergieeffekte
	Energieversorger	-
	Gewinnung von Akteuren	 „Ausgewählte Maßnahme“
-		-

7.3.3 Handlungsfeld 3 – Energieeffizienz, Energieversorgung und erneuerbare Energien



Energieeffizienz, Energieversorgung und erneuerbare Energien / Nr. 3.1

Energetische Gebäudesanierung und Energieberatungen für Private



Maßnahmentyp: Gebäudeenergieeffizienz



Einführung der Maßnahme:

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



Dauer der Maßnahme: langfristig etablieren



Ziel und Strategie:

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

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



Ausgangslage:

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



Beschreibung:

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

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

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

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

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



Handlungsschritte

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



Durchführungszeitraum: ab 2021

Priorität: 1



Zielgruppenbeschreibung

Private Gebäudeeigentümer, Unternehmen und Auszubildende

Verantwortliche und Beteiligte

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



Kriterienbewertung

Anmerkung

+++	Energie- und THG-Reduktion; Kosteneinsparung	Annahme: Initiierung von 60 zusätzlichen Beratungen pro Jahr in Einfamilienhäusern, davon ergreifen ca. ein Drittel eine Sanierung, aus der eine Energieeinsparung von 50 kWh/m ² a resultiert: Energie-Reduktion: ca. 1.200 MWh/a THG-Einsparung: ca. 360 t CO ₂ eq/a
++	Finanzieller Aufwand (Sachkosten, Dritte & Fördermöglichkeiten)	Bei einer Kostenübernahme von 10 Beratungen (à 60 €) und Unterstützung von 100 Beratungen zu 30 % ergeben sich Kosten in Höhe von 3.600 €; ca. 6.000 € Wettbewerbskosten (z. B. „älteste Heizung“) zusätzlich jährlich ca. 1.000 € für Öffentlichkeitsarbeit (inkl. Mini-Kampagne „Ausbildung im Handwerk“)
+	Zeitlicher Aufwand (Personal)	ca. 20 AT/a für Abstimmungen, Bewerbung der Beratungsangebote, Durchführung Wettbewerb, Öffentlichkeitsarbeit etc.
+++	Kosten-Nutzen-Verhältnis	Verhältnismäßig geringe Kosten mit gutem Nutzen; jedoch keine Umsetzungsgarantie von Maßnahmen
++	Aufwand-Nutzen-Verhältnis	Geringer Koordinationsaufwand bei Umsetzung über die VZ NRW und EA.NRW sowie den Energieversorger
+++	Regionale Wertschöpfung	Indirekt über die Initiierung von Sanierungsmaßnahmen, die vom lokalen Handwerk ausgeführt werden.
+++	Bezug zur demografischen Entwicklung	Anknüpfungspunkte zu barrierefreiem Bauen und Einbruchssicherheit vorhanden.

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



Energieeffizienz, Energieversorgung und erneuerbare Energien / Nr. 3.2 Durchführung von Thermographie-Aktionen



Maßnahmentyp: Gebäudeenergieeffizienz



Einführung der Maßnahme:

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



Dauer der Maßnahme: turnusmäßige Wiederholung (z. B. alle 2 Jahre im Winter)



Ziel und Strategie:

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



Ausgangslage:

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



Beschreibung:

In Kombination mit den Energieberatungsangeboten der Maßnahme Nr. 3.1 (Energetische Gebäudesanierung und Energieberatungen für Private) sollen regelmäßig Thermografie-Aktionen im Stadtgebiet angeboten und durchgeführt werden, um Interessierten anschaulich und gezielt an der eigenen Immobilie Wärmeverluste und dementsprechend Einsparpotenziale aufzuzeigen. Thermografie-Aktionen können quartiers- oder straßenzugsweise in einem festen Zeitraum durchgeführt werden. Die Interessierten haben in diesem Zeitraum die Gelegenheit, ihr Gebäude durch einen Energieberater entsprechend dokumentieren und auswerten zu lassen.

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

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

Handlungsschritte

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



Durchführungszeitraum: 2022 - 2026

Priorität: 2



Zielgruppenbeschreibung

Verantwortliche und Beteiligte

Gebäudeeigentümer

Klimaschutzmanagement, Energieversorger,
Verbraucherzentrale NRW, EnergieAgentur.NRW



Kriterienbewertung

Anmerkung

++	Energie- und THG-Reduktion; Kosteneinsparung	Annahme: Jeden Winter finden 25 Thermografie-Aufnahmen statt und 20 % der Immobilien erfahren eine Sanierung, wodurch Wärmeenergie in Höhe von jeweils ca. 50 kWh/m ² eingespart werden können. Daraus resultieren: Energie-Einsparung: ca. 300 MWh/a THG-Einsparung: ca. 90 t CO ₂ eq/a
+	Finanzieller Aufwand (Sachkosten, Dritte & Fördermöglichkeiten)	je Thermografie-Aktion (pro Winter) ca. 1.000 € 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 <ul style="list-style-type: none"> • Teilnehmerzahlen an der/den Thermografie-Aktionen • Energie- und THG-Einsparung nach Durchführung von Maßnahmen an Gebäuden 	 Zielkonflikte -
 Impulswirkung -	 Organisatorische Kombinationsmöglichkeiten alle Maßnahmen, in denen Partnerschaften (z. B. mit der VZ NRW, der EA.NRW oder den Energieversorgern) eingegangen werden
 Kooperationsmöglichkeiten VZ NRW, EA.NRW und Energieversorger, lokales Handwerk	 Synergieeffekte Hilfreiche Grundlage für Energieberatungen
 Gewinnung von Akteuren Ansprache von VZ NRW, EA.NRW und Energieversorger; Bewerbung über Homepage, Social Media, Presse etc.	 „Ausgewählte Maßnahme“ -



Energieeffizienz, Energieversorgung und erneuerbare Energien/ Nr. 3.3

Fortführung des ÖKOPROFIT-Projekts für Energieeffizienz in Wirtschaftsbetrieben



Maßnahmentyp: Energieeffizienz



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 Neuenrade viele energieintensive Unternehmen angesiedelt sind, ist ein großes Potenzial zur Steigerung 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 2020 steht die 3. ÖKOPROFIT-Runde im Märkischen Kreis an. Aus Neuenrade ist aktuell ein Küntroper Unternehmen beteiligt.



Beschreibung:

Eine sinnvolle Möglichkeit, die Klimaschutzaktivitäten im Bereich der Unternehmen 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.

Neben der Bewerbung des ÖKOPROFIT-Projekts in der Neuenrader Unternehmerschaft (mit Infoveranstaltungen und Best-Practice-Beispielen von Unternehmen, die bereits Maßnahmen erfolgreich umgesetzt haben) soll geprüft werden, welche stadt-eigenen Betriebe/Einrichtungen sich zudem für eine Teilnahme an ÖKOPROFIT eignen. Sofern eine Teilnahme Sinn ergibt, sollte dieser Schritt nachfolgend erfolgen.

Neben Reduktionen des Ressourcenverbrauchs und finanziellen Einsparungen bietet eine Projektteilnahme auch die Möglichkeit, MitarbeiterInnen nachhaltig für umwelt- und ressourcenschonende Kompetenzen zu schulen sowie den Informations- und Erfahrungsaustausch mit anderen Betrieben (und Kommunen) zu fördern. Auch die Vorbildwirkung der Stadt Neuenrade wird hierdurch gestärkt.

Informationen rund um das ÖKOPROFIT-Projekt und den Projekttablauf sind auf der Webseite der Gesellschaft für Wirtschaftsförderung Iserlohn mbH zu finden (<https://www.gfw-is.de/wirtschaftstandort/oekoprofit/oekoprofit-maerkischer-kreis>).

Für kleine und mittlere Unternehmen (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 die kontinuierliche Teilnahme an ÖKOPROFIT
2. Akquise von lokalen Unternehmen für die Teilnahme mit Bewerbung von erfolgreichen Best-Practices
3. Prüfung der stadteigenen Betriebe/Einrichtungen zur Teilnahme an ÖKOPROFIT
4. Nachfolgend: ggf. Teilnahme an ÖKOPROFIT mit einem oder mehreren stadteigenen Betrieben/Einrichtungen
5. Begleitung des Projekts und Unterstützung bei der Öffentlichkeitsarbeit



Durchführungszeitraum: ab 2020

Priorität: 1



Zielgruppenbeschreibung

Verantwortliche und Beteiligte

Unternehmen, Stadtverwaltung Neuenrade

Klimaschutzmanagement, Bauamt, Gesellschaft für Wirtschaftsförderung Iserlohn mbH, Märkischer Kreis



Kriterienbewertung

Anmerkung

++	Energie- und THG-Reduktion; Kosteneinsparung	Einsparungen von umgesetzten Maßnahmen abhängig, somit keine Quantifizierung möglich
+++	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. 8 AT (je ÖKOPROFIT-Runde) für Akquise der Unternehmen und Begleitung des Projekts. 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	Regionale Handwerker und Unternehmen sollten bewusst für die Umsetzung von Maßnahmen beauftragt werden, um zusätzlich die regionale Wirtschaft zu stärken.
+	Bezug zur demografischen Entwicklung	-
	Fördermöglichkeiten	 Politischer Beschluss
	Teilfinanzierung durch das Land NRW	Nicht erforderlich
	Monitoring-Indikatoren	 Zielkonflikte
	Teilnehmende Unternehmen, erzielte Einsparungen	Begrenzte zeitliche Ressourcen durch gute Auftragslage der Unternehmen
	Impulswirkung	 Organisatorische Kombinationsmöglichkeiten
	Umfassende Beratung und Kosteneinsparungen für die Unternehmen	-
	Kooperationsmöglichkeiten	 Synergieeffekte
	Lokales Handwerk, regionale Firmen	Maßnahme Nr. 2.4: Mitarbeitersensibilisierung, Energieeffizienz und Nachhaltigkeit in der Verwaltung
	Gewinnung von Akteuren	 „Ausgewählte Maßnahme“
	Bewerbung in der Presse, auf der Homepage und Telefonakquise, Unternehmensbesuche	-



Energieeffizienz, Energieversorgung und erneuerbare Energien / Nr. 3.4

Ausbau der Solarenergie



Maßnahmentyp: Erneuerbare Energien



Einführung der Maßnahme:

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



Dauer der Maßnahme: langfristig etablieren



Ziel und Strategie:

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



Ausgangslage:

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



Beschreibung:

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

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

bereitgestellt werden. Im Zuge dessen könnte auch eine Beratungsaktion für private Hausbesitzer initiiert werden. Denkbar wäre es, Gebäudeeigentümer mit potenziell sehr gut geeigneten Dachflächen gezielt anhand einer Auswertung des Solardachkatasters anzusprechen. Somit könnten jene Gebäudeeigentümer identifiziert werden, bei denen sich die Investitionskosten in einem kurzen Zeitraum amortisieren und eine hohe Umsetzungswahrscheinlichkeit zu erwarten ist.

Für Gewerbebetriebe bietet sich die Nutzung ihrer Dachflächen mittels Photovoltaik häufig besonders an, da während des täglichen Betriebs i.d.R. sehr gute Möglichkeiten zur Stromeigennutzung gegeben sind. Aber auch darüber hinaus kann es für viele Betriebe von großem Interesse sein, sich mit der Kombination von 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 sollte forciert werden. Durch die Informationsangebote können die Unternehmen dazu animiert werden, ihre oftmals großen Dachflächenpotenziale optimal zu nutzen. Eine wiederkehrende Fortführung der Maßnahme ist je nach Erfolg der Maßnahme denkbar.

Handlungsschritte

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

 Durchführungszeitraum: 2021 - 2023 Priorität: 1

Zielgruppenbeschreibung

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

Verantwortliche und Beteiligte

Klimaschutzmanagement, Energieversorger, GWS MK, IHK

Kriterienbewertung

Anmerkung

+++	Energie- und THG-Reduktion; Kosteneinsparung	Initiierung von 3 Gewerbedachanlagen à 30 kWp pro Aktionsjahr: THG- Reduktion: 75 t CO ₂ eq/a Initiierung von 15 EFH-Dachanlagen à 4,5 kWp pro Aktionsjahr: THG-Reduktion: 54 t CO ₂ eq/a Insgesamt: 129 t CO ₂ eq/a
++	Finanzieller Aufwand (Sachkosten, Dritte & Fördermöglichkeiten)	Ansatz für Anschreiben und Öffentlichkeitsarbeit: ca. 2.000 €/a
++	Zeitlicher Aufwand (Personal)	ca.15 AT/a (aber abh. vom Umfang des Projektes)
++	Kosten-Nutzen-Verhältnis	Ausbau der Erneuerbaren Energien ohne hohe Kosten.
++	Aufwand-Nutzen-Verhältnis	Ausbau der Erneuerbaren Energien bei mittlerem Aufwand.
++	Regionale Wertschöpfung	Lokales Handwerk profitiert von Aufträgen
-	Bezug zur demografischen Entwicklung	Kein Bezug

 Fördermöglichkeiten <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>Maßnahme Nr. 3.1: Energetische Gebäudesanierung und Energieberatungen für Private Maßnahme Nr. 3.3: Fortführung des ÖKOPROFIT-Projekts für Energieeffizienz in Wirtschaftsbetrieben</p>
 Gewinnung von Akteuren <p>Mittels gezielten Anschreiben und Veranstaltungen</p>	 „Ausgewählte Maßnahme“ <p>-</p>



Energieeffizienz, Energieversorgung und erneuerbare Energien / Nr. 3.5

Nutzung von (Klein-)Windkraft



Maßnahmentyp: Erneuerbare Energien



Einführung der Maßnahme:

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



Dauer der Maßnahme: Entwicklung und Umsetzung über langen Zeitraum betrachten



Ziel und Strategie:

Durch die Nutzung von Windkraft lassen sich hohe THG-Einsparungen erzielen. Die Stadt Neuenrade soll als Vorbild vorangehen und auch das Thema der Kleinwindkraftanlagen in den Fokus rücken.



Ausgangslage:

In Neuenrade existiert eine im Jahr 1994 errichtete Windkraftanlage mit einer installierten Gesamtleistung von 0,6 MW. Diese hat im Jahr 2017 einen Stromertrag von ca. 0,7 GWh/a erzeugt.

Im Bau befindet sich im Stadtgebiet zudem ein Windpark mit sechs Anlagen der 3,5 MW-Klasse. Die Stadt Neuenrade leistet damit bereits einen bedeutenden Beitrag zur umweltfreundlichen Stromerzeugung im Märkischen Kreis.

Hinweis: Um den Ausbau der Windenergie planerisch zu steuern wurde eine Vorrangzone mit Ausschlusswirkung ausgewiesen. Somit ist, ungeachtet des weiteren Potenzials, nach der Fertigstellung des Windparks „Auf dem Kohlberg“, planungsrechtlich keine weitere Installation von Windenergieanlagen möglich.



Beschreibung:

Um die Akzeptanz der Windkraft in der Bevölkerung zu steigern soll der Betrieb der Windkraftanlagen mittels Bürgerbeteiligung (entsprechend dem Beteiligungskonzept) erfolgen.

Neben den installierten Onshore-Windkraftanlagen soll zudem das Thema der Kleinwindkraft in den Fokus rücken. Zwar hat die Stadt Neuenrade in diesem Themenfeld noch keine Erfahrungen gesammelt, denkbar wäre aber zukünftig Untersuchungen (durch einen externen Gutachter) durchführen zu lassen, welche städtischen Gebäude (z. B. das Rathaus) sich eignen könnten, um eine Kleinwindkraftanlage am Gebäude zu installieren.



Handlungsschritte

1. Prüfung von möglichen Standorten für Kleinwindkraftanlagen (durch externen Gutachter)
2. nachfolgend: ggf. Erstellung von Gutachten und Wirtschaftlichkeitsbetrachtungen
3. nachfolgend: ggf. Errichtung einer/mehrerer Kleinwindkraftanlagen



Durchführungszeitraum: 2024 - 2030

Priorität: 3



Zielgruppenbeschreibung

Stadtverwaltung Neuenrade

Verantwortliche und Beteiligte

Klimaschutzmanagement, Bauamt



Kriterienbewertung

Anmerkung

+++	Energie- und THG-Reduktion; Kosteneinsparung	Einsparungen erst durch Installation der Anlagen möglich: Durch den jährlichen Zubau von 5 Kleinwindanlagen (0,6 kW) auf Wohngebäuden – Einsparung nach 5 Jahren: 6,9 t CO ₂ eq/a Jährlicher Zubau von 1 Kleinwindanlage (6 kW) auf Gewerbebetrieben – Einsparung nach 5 Jahren 110,5 t CO ₂ eq/a
++	Finanzieller Aufwand (Sachkosten, Dritte & Fördermöglichkeiten)	Für die gutachterliche Erst-Prüfung von Standorten für Kleinwindkraftanlagen fallen Kosten an (ca. 5.000 €)
++	Zeitlicher Aufwand (Personal)	ca. 10 AT für die gutachterliche Begleitung
++	Kosten-Nutzen-Verhältnis	Die Realisierung von Windkraftanlagen bringt einen hohen Nutzen bei geringen Kosten zur Prüfung von Standorten.
++	Aufwand-Nutzen-Verhältnis	Ggf. viele Abstimmungsmaßnahmen nötig, sodass sich der Aufwand erhöhen kann
++	Regionale Wertschöpfung	ggf. Umsetzung durch regionale Unternehmen
-	Bezug zur demografischen Entwicklung	Kein Bezug

 Fördermöglichkeiten -	 Politischer Beschluss nicht erforderlich für die reine Prüfung von Standorten
 Monitoring-Indikatoren Standorte für Kleinwindkraftanlagen wurden geprüft Installation von Anlagen erzielte THG-Einsparung	 Zielkonflikte Politische Diskussion hinsichtlich Windkraftanlagen Umwelt-/Artenschutz
 Impulswirkung Vorbild für erfolgreiche und wirtschaftliche THG-Einsparung in Neuenrade durch den Einsatz Erneuerbarer Energien	 Organisatorische Kombinationsmöglichkeiten -
 Kooperationsmöglichkeiten Energieversorger	 Synergieeffekte Maßnahme 2.2: Kontinuierliche energetische Optimierung des kommunalen Gebäudebestandes
 Gewinnung von Akteuren -	 „Ausgewählte Maßnahme“ -

7.3.4 Handlungsfeld 4 – Umweltfreundliche Mobilität



Umweltfreundliche Mobilität / Nr. 4.1

Verbesserung des Radverkehrsangebots



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:

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



Ausgangslage:

Aufgrund der topographischen Gegebenheiten spielte das Rad im Märkischen Kreis in der Vergangenheit lediglich eine untergeordnete Rolle. Insbesondere durch die voranschreitende Etablierung von E-Bikes wurden Fahrten über längere Distanzen und größere Höhenunterschiede deutlich einfacher. Am Bahnhof Neuenrade sind bereits Fahrradboxen zum sicheren Abstellen von Fahrrädern vorhanden.

**Beschreibung:**

Als einer der Gründe, warum Wege nicht mit dem Rad, sondern mit dem PKW zurückgelegt werden, wird vielfach eine nicht ausreichende und für Radfahrer nicht sichere Verkehrsinfrastruktur genannt. Zwar gibt es hinsichtlich der Verkehrssicherheit einige Optimierungspotenziale in Neuenrade, als problematisch stellt sich aber häufig die dichte Bebauung bei insgesamt kleinem Straßenraum dar. Zudem fehlt der Stadt Neuenrade häufig der Einfluss auf die Straßen in der Straßenbaulastträgerschaft von Straßen.NRW und dem Märkischen Kreis.

Um gezielt einen Radwegeausbau an kritischen Stellen im Stadtgebiet zu prüfen ist für das Jahr 2021 im Rahmen des Leader-Projekts „Radwege im Sorpeland“ die Erstellung eines Radwegenetzkonzepts gemeinsam mit den Kommunen Arnsberg, Balve und Sundern geplant.

Zum Themenfeld der Sicherheit zählt zudem die Verfügbarkeit von sicheren Fahrradabstellanlagen. Anknüpfend an die bereits bestehenden Fahrradboxen am Bahnhof ist es denkbar, an verschiedenen Stellen im Stadtgebiet weitere Fahrradboxen zu installieren, z. B. vor Geschäften und öffentlichen Einrichtungen (wie Rathaus, Schule, Schwimmbad) oder an zentralen Haltestellen des ÖPNV, da insb. E-Bikes sehr teuer sind und viele BürgerInnen Wert darauf legen, dass diese sicher abgestellt werden können. Hinsichtlich ihrer Firmenparkplätze sollten die Industrie- und Gewerbebetriebe in Neuenrade in diese Maßnahme mit einbezogen werden – auch in Kombination mit E-Ladestationen.

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

**Handlungsschritte**

1. Errichtung von weiteren (sicheren) Fahrradboxen an zuvor identifizierten, strategisch sinnvollen Stellen
2. Screening des Stadtgebiets hinsichtlich Schwachpunkten im Radverkehrsnetz (insb. bzgl. der Verkehrssicherheit) und Prüfung des Radwegeausbaus
3. Erstellung des Radwegekonzepts „Radwege im Sorpeland“
4. Für die kreisweite Machbarkeitsstudie: Teilnahme an Abstimmungen mit dem Märkischen Kreis und ggf. Bereitstellung von Informationen
5. Nachfolgend: Umsetzung der Konzepte



Durchführungszeitraum: ab 2022

Priorität: 1



Zielgruppenbeschreibung

Verantwortliche und Beteiligte

alle Akteure in Neuenrade

Klimaschutzmanagement, Bauamt



Kriterienbewertung

Anmerkung

++	Energie- und THG- Reduktion; Kosteneinsparung	Annahme, dass sich durch die Maßnahme der Endenergieverbrauch und die THG-Emissionen im Sektor Mobilität um 0,25% gesenkt werden führt zu einer Reduzierung des Energieverbrauchs um 165 MWh/a und einer THG-Einsparung von 51,5 t CO ₂ eq/a
++	Finanzieller Aufwand (Sachkosten, Dritte & Fördermöglichkeiten)	Erarbeitung Radwegekonzept „Radwege im Sorpeland“: 4.000 € Eigenanteil je Kommune (Gesamtkosten 50.000 € (bei 65 % Förderung) Fahrradabstellanlagen: n.q. Machbarkeitsstudie: Kein Aufwand für Studie, jedoch hohe Kosten für die Umsetzung
+	Zeitlicher Aufwand (Personal)	Hoher Aufwand für Umsetzung: n.q.
+++	Kosten-Nutzen-Verhältnis	Hoher Nutzen bei geringen Kosten aufgrund des geringen Eigenanteils der Kommune
+++	Aufwand-Nutzen-Verhältnis	Geringer Aufwand für hohen Nutzen des Grundlagenkonzeptes
++	Regionale Wertschöpfung	Attraktivierung der Stadt als Wohn- und Arbeitsstandort
++	Bezug zur demografischen Entwicklung	Verbesserung der Radinfrastruktur verbessert auch die Mobilität von älteren Personen, die keinen Pkw nutzen
<hr/>		
	Fördermöglichkeiten	 Politischer Beschluss
	Bundes- und Landesprogramme Maßnahmen	erforderlich für die Umsetzung von vielen Maßnahmen
<hr/>		
	Monitoring-Indikatoren	 Zielkonflikte
	Anzahl neuer (sicherer) Fahrradabstellanlagen Konzepte wurden erstellt und werden umgesetzt	Hoher Finanzmittelbedarf; Straßenbaulastträgerschaft bei anderen
<hr/>		
	Impulswirkung	 Organisatorische Kombinationsmöglichkeiten
	-	-
<hr/>		
	Kooperationsmöglichkeiten	 Synergieeffekte
	Märkischer Kreis, Nachbarkommunen	Reduktion von Parkplatznotwendigkeit in Gewerbegebieten
<hr/>		
	Gewinnung von Akteuren	 „Ausgewählte Maßnahme“
	Ansprache von Unternehmen und Mitarbeitern nach Wohnstandorten und Bedarfen	-



Umweltfreundliche Mobilität / Nr. 4.2

Radfahraktionen für Neuenrade



Maßnahmentyp:

Mobilität



Einführung der Maßnahme:

 kurzfristig (0-3 Jahre)

 mittelfristig (4-7 Jahre)

 langfristig (mehr als 7 Jahre)


Dauer der Maßnahme:

langfristig etablieren



Ziel und Strategie:

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



Ausgangslage:

Bislang haben keine entsprechenden Aktionen in Neuenrade stattgefunden.



Beschreibung:

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

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

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



Handlungsschritte

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



Durchführungszeitraum: 2022 - 2025

Priorität: 1



Zielgruppenbeschreibung

Verantwortliche und Beteiligte

BürgerInnen, Unternehmen, Vereine,
Schulen, Politik

Klimaschutzmanagement



Kriterienbewertung

Anmerkung

++ Energie- und THG- Reduktion;
Kosteneinsparung

Auf Basis der THG-Einsparungen der Aktion STADTRADELN in Menden ist für Neuenrade bis zum Jahr 2030 eine Einsparung in Höhe von 53 t CO₂eq/a möglich, wenn jährlich eine Aktion durchgeführt wird und sich die THG-Emissionen des Verkehrssektors um 0,25 % reduzieren.

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

Aufgrund der Koordination über den Märkischen Kreis beträgt die Teilnahmegebühr der Stadt Neuenrade an STADTRADELN jährlich 300 €, hinzukommen ggf. Kosten für die Veranstaltungen im Rahmen des Projekts (Räumlichkeiten, Referenten, Catering, Technik). In der Regel sollte es möglich sein, durch Kooperationen kostengünstig/-neutral Infoveranstaltungen und kleine Aktionen durchzuführen.

++ Zeitlicher Aufwand (Personal)

ca. 10 AT/a für Planung und Durchführung der Aktion STADTRADELN.
ca. 3 AT/a für die Bewerbung von MdRzA.
ggf. weiterer Aufwand für begleitende Aktionen

+++ Kosten-Nutzen-Verhältnis

Große Öffentlichkeitswirksamkeit und niederschwelliger Einstieg für mehr Radverkehr im Alltag bei geringen Kosten.

++ Aufwand-Nutzen-Verhältnis

Stadtweite Aktion mit i.d.R. großer Wirkung bei überschaubarem Aufwand.

++ Regionale Wertschöpfung

ggf. Kooperation mit lokalen Fahrradgeschäften u. ä.

++ Bezug zur demografischen
Entwicklung

Einbezug auch älterer Bürger und Motivation, vom Pkw auf Alternativen wie E-Bike/Pedelec umzusteigen.

 Fördermöglichkeiten Förderrichtlinien Nahmobilität FöRi-Nah	 Politischer Beschluss erforderlich
 Monitoring-Indikatoren Teilnehmerzahlen und gefahrene km errechnete THG-Einsparungen durch Umstieg vom PKW auf das Rad	 Zielkonflikte -
 Impulswirkung Anstoßen einer guten Stimmung für das Fahrradfahren durch Wettbewerbe Mitmachaktionen und Gemeinschaftsaktivität	 Organisatorische Kombinationsmöglichkeiten -
 Kooperationsmöglichkeiten Märkischer Kreis, Nachbarkommunen	 Synergieeffekte Entlastung der Verkehrssituation
 Gewinnung von Akteuren Gezielte Ansprache von Vereinen, Schulen, Unternehmen darüber hinaus Plakate, Social Media, Kooperation mit der lokalen Presse, Website, Radio	 „Ausgewählte Maßnahme“ -



Umweltfreundliche Mobilität / Nr. 4.3

Optimierung des ÖPNV und der Bürgerbusse



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:

Ziel ist die Verbesserung von Taktungen und Linienführungen für den ÖPNV (durch Abstimmungen mit den Nachbarkommunen und dem Märkischen Kreis) sowie die Erweiterung der Bürgerbusse in die Ortsteile.



Ausgangslage:

Neben den Buslinien der MVG gibt es derzeit in Neuenrade zwei Bürgerbuslinien.



Beschreibung:

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

Die Busse der beiden Bürgerbuslinien fahren derzeit im Ortsteil Neuenrade, bedienen festgelegte Routen und werden von Ehrenamtlichen gefahren. Genutzt werden diese häufig von älteren BürgerInnen. Eine Erweiterung in die kleineren Ortsteile (wie Affeln oder Blintrop) könnte zukünftig angestrebt werden. Um einen Einstieg in die Erweiterung der Bürgerbusse zu finden ist es denkbar, diese Möglichkeiten zunächst gemeinsam mit den entsprechenden Ortsvorstehern in den Ortsteilen zu erörtern und dort ggf. einen eigenen Bürgerbusverein zu gründen.



Handlungsschritte

1. Prüfung der Bedarfe nach ÖPNV in Neuenrade
2. Abstimmungen mit den Nachbarkommunen und dem Märkischen Kreis
3. Bei nachfolgenden Optimierungen des ÖPNV: öffentlichkeitswirksame Bekanntmachungen
4. Abstimmungen mit den Ortsvorstehern der Ortsteile hinsichtlich potenzieller Erweiterungen der Bürgerbusse
5. ggf. Gründung eines eigenen Bürgerbusvereins in den Ortsteilen

 Durchführungszeitraum: ab 2023	Priorität: 1
 Zielgruppenbeschreibung Bürgerschaft, Touristen	Verantwortliche und Beteiligte Klimaschutzmanagement, Nachbarkommunen, Märkischer Kreis, Verkehrsbetriebe, Verkehrsverbände
 Kriterienbewertung	Anmerkung
+++ Energie- und THG-Reduktion; Kosteneinsparung	Ansatz: bis zum Jahr 2030 verlagern 20 % der Einwohner in Neuenrade ca. 500 km ihrer jährlichen Wege vom MIV auf den ÖPNV. Unter der Annahme können ca. 96 t CO ₂ eq/a eingespart werden
+ Finanzieller Aufwand (Sachkosten, Dritte & Fördermöglichkeiten)	Nicht quantifizierbar, da Verbesserungen Kosten für die Anbieter erhöht, diese durch eine verstärkte Nutzung ggf. reduziert werden.
++ Zeitlicher Aufwand (Personal)	Initial ca. 20 AT für eine Analyse und Ermittlung der Bedarfe sowie für Abstimmungen etc. In den Folgejahren ca. 5 AT/a.
++ Kosten-Nutzen-Verhältnis	Abhängig von Anzahl und Umfang der geplanten Maßnahmen
++ Aufwand-Nutzen-Verhältnis	Abhängig von Anzahl und Umfang der geplanten Maßnahmen
+ Regionale Wertschöpfung	Keine direkten Effekte
+++ Bezug zur demografischen Entwicklung	Erhöhung der Teilhabe und Sicherung einer ausreichenden Mobilität für alle Bürger
 Fördermöglichkeiten -	 Politischer Beschluss erforderlich
 Monitoring-Indikatoren Fahrgastzahlen	 Zielkonflikte Vorgaben des Kreises
 Impulswirkung -	 Organisatorische Kombinationsmöglichkeiten Kombinierte Mobilität (ÖPNV und Fuß-/Radverkehr)
 Kooperationsmöglichkeiten Verkehrsbetriebe und -verbände	 Synergieeffekte Kombinierte Mobilität
 Gewinnung von Akteuren Begleitende Werbeaktion, um auf pot. verbessertes Angebot hinzuweisen	 „Ausgewählte Maßnahme“ -



Umweltfreundliche Mobilität / Nr. 4.4

Ausbau der E-Mobilität und Prüfung alternativer Antriebe



Maßnahmentyp:

Infrastrukturelle Maßnahme



Einführung der Maßnahme:

 kurzfristig (0-3 Jahre)

 mittelfristig (4-7 Jahre)

 langfristig (mehr als 7 Jahre)


Dauer der Maßnahme:

langfristiger Ausbau



Ziel und Strategie:

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



Ausgangslage:

Von der Enervie wurde am Rathaus Neuenrade bereits eine E-Ladesäule für E-PKW errichtet. Hinsichtlich E-Bikes sind zudem Ladestationen am Rathaus sowie am Bahnhof installiert.



Beschreibung:

Ein weiterer Ausbau der E-Ladeinfrastruktur sollte möglichst kostenneutral für die Kommune sein. Insbesondere da es kreisweit unterschiedliche Stromnetzbetreiber gibt, kann sich – als erster Schritt – die Suche nach geeigneten Sponsoren jedoch schwierig gestalten. Dennoch sollen die Ortsteile auf potenzielle Standorte für weitere E-Ladestationen geprüft werden. Seitens der Stadt Neuenrade gilt es, möglichst gemeinsam mit dem lokalen Stromnetzbetreiber solche Flächen zu identifizieren, die zukünftig für den Bau von Ladestationen in Betracht kommen können. Bei Straßenbauarbeiten sollten zudem kontinuierlich bereits Leerrohre provisorisch verbaut werden, um den späteren Aufbau einer Ladeinfrastruktur zu vereinfachen, zu beschleunigen und möglichst kostengünstig zu halten.

Neben E-Ladestationen bedarf es zudem E-Fahrzeuge bzw. Fahrzeuge mit alternativen Antrieben. An dieser Stelle sollte die Stadt Neuenrade mit positivem Beispiel voran gehen und bei zukünftigen Anschaffungen von Dienstfahrzeugen die Anschaffung von Fahrzeugen mit umweltfreundlichen Antrieben prüfen. Da Dienstfahrzeuge der Stadt Neuenrade vornehmlich im innerstädtischen (bzw. im Nahbereich) eingesetzt und diese im Wesentlichen tagsüber genutzt werden, wären diese unter Praktikabilitätsgesichtspunkten ohne Einschränkungen einsetzbar. Eine Kombination mit der Solaranlage auf dem Neubau des Rathauses könnte erfolgen, indem der dort produzierte Strom direkt in potentiellen E-Fahrzeugen genutzt wird.

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

In den Ortsteilen sollen zudem ggf. Verleihmöglichkeiten für E-Bikes und E-Roller angeboten werden.

Auch E-Lastenfahrräder sollen grundsätzlich bekannter gemacht werden, da diese häufig eine gute Alternative zu Einkaufsfahrten mittels PKW darstellen – wenngleich es in Neuenrade problematisch ist, dass viele Straßen und Wege nur bedingt geeignet sind für Lastenräder.

Handlungsschritte

1. Prüfen von möglichen Standortorten für E-Ladesäulen – in Kooperation mit dem lokalen Stromnetzbetreiber
2. Suche nach Sponsoren (für den Bau von Ladestationen und Verleihmöglichkeiten für E-Bikes und E-Roller)
3. Bei Straßenbauarbeiten kontinuierlich provisorisch Leerrohre verbauen
4. Bei Neuanschaffung von Dienstfahrzeugen der Stadt Neuenrade Prüfung auf alternative Antriebe
5. Gewinnen möglicher Akteure (Gastronomie, Hotellerie etc.)
6. Installation von Ladesäulen (für E-PKW und E-Bikes) und Schaffung von Verleihmöglichkeiten
7. Öffentlichkeitswirksame Bekanntmachungen (neue Ladesäulen, Lastenräder etc.)



Durchführungszeitraum: 2023 – 2026

Priorität: 2



Zielgruppenbeschreibung

Verantwortliche und Beteiligte

Gastronomie- und Hotelbetriebe; Unternehmen;
Bürgerschaft

Klimaschutzmanagement; Netzbetreiber;
Neuenrade Stadtmarketing e.V; Tourismusverbände



Kriterienbewertung

Anmerkung

++	Energie- und CO ₂ - Reduktion; Kosteneinsparung	Bedeutende Wirkungen sind insb. durch Berufspendler zu erzielen. Sofern 50 Berufspendler (mit durchschnittlichen Wegstrecken von 25 km für Hin- und Rückweg) an der Hälfte der jährlichen Arbeitstage den Arbeitsweg mit dem E-Bike zurücklegen, können 244 MWh Energie bzw. 34 Tonnen CO ₂ eq/a eingespart werden.
++	Finanzieller Aufwand (Sachkosten, Dritte & Fördermöglichkeiten)	Ausbau der Ladepunkte (und ggf. Verleihmöglichkeiten) möglichst kostenneutral durch Sponsoren und unterschiedliche Akteure (Unternehmen, Gastronomiebetriebe, Energieversorger) ca. 1.000 € im ersten Jahr für Öffentlichkeitsarbeit (z. B. Flyer), jedes weitere Jahr ca. 500 € für Öffentlichkeitsarbeit
++	Zeitlicher Aufwand (Personal)	ca. 10 AT im ersten Jahr für Prüfung von möglichen Standorten sowie Öffentlichkeitsarbeit; ca. 5 AT/a je Folgejahr
++	Kosten-Nutzen-Verhältnis	Geringe Kosten, aber geringe direkte THG-Reduzierung. Stärkung des Fahrradtourismus
++	Aufwand-Nutzen-Verhältnis	Überschaubarer Aufwand mit gutem Nutzen für den Fahrradtourismus
+++	Regionale Wertschöpfung	Aufträge für lokales Handwerk möglich, Stärkung des Fahrradtourismus
+++	Bezug zur demografischen Entwicklung	Erweiterung des Radius vor allem älterer Menschen, die ein E-Bike nutzen.

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



Umweltfreundliche Mobilität / Nr. 4.5

Verkehrsvermeidung im Stadtgebiet



Maßnahmentyp:

Mobilität



Einführung der Maßnahme:

 kurzfristig (0-3 Jahre)

 mittelfristig (4-7 Jahre)

 langfristig (mehr als 7 Jahre)


Dauer der Maßnahme:

4 Jahre



Ziel und Strategie:

Reduktion von Verkehr durch Vermeidung privater und berufsbedingter Fahrten.



Ausgangslage:

Zu den Stoßzeiten sind viele Straßen im Stadtgebiet überlastet. Es gibt Bestrebungen, mittels einer Umgehungsstraße um Neuenrade den Durchgangsverkehr durch die Innenstadt zu reduzieren. Das Planfeststellungsverfahren ist derzeit in Arbeit.



Beschreibung:

Ergänzend zur geplanten Umgehungsstraße um Neuenrade sollen – um den privaten und berufsbedingten Verkehr in Neuenrade zu reduzieren – Möglichkeiten geschaffen werden, um Fahrgemeinschaften zu suchen. Dies könnte durch eine Mitfahrbörse, z. B. auf der Homepage der Stadt Neuenrade (ggf. in Kombination mit einer entsprechenden Smartphone-App) erleichtert werden. Die Industriebetriebe mit ihren teilweise großen Firmenparkplätzen sollten in diese Maßnahme einbezogen werden. Auch die Schaffung einer „Mitnahmebank“ (als private Sponsoring-Aktion) (<https://www.nachbarschaftspreis.de/de/Die-Mitnahmebank/>) soll angestrebt werden.

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



Handlungsschritte

1. Die Idee der „Co-Working-Spaces“ den Unternehmen in Neuenrade vorstellen und interessierte Unternehmen zusammenbringen
2. Gezielte Ansprache von Unternehmen und Suchen nach einem Sponsor für mind. eine „Mitnahmebank“
3. Schaffung einer Mitfahrbörse – zumindest auf der Homepage der Stadt Neuenrade



Durchführungszeitraum: 2022 - 2025

Priorität: 2



Zielgruppenbeschreibung

Unternehmen, Bürgerschaft

Verantwortliche und Beteiligte

Klimaschutzmanagement, Unternehmen

	Kriterienbewertung	Anmerkung
++	Energie- und THG- Reduktion; Kosteneinsparung	Annahmen: An 75 % der Arbeitstage und einer Arbeitswegstrecke von 25 km (Hin- und Rück) und 50 Nutzern sind folgende Einsparungen möglich: Co-Working-Space: 10,1 t CO ₂ eq/a Homeoffice: 16,8 t CO ₂ eq/a Fahrgemeinschaften: 5,6 t CO ₂ eq/a Gesamt: 32,5 t CO ₂ eq/a
++	Finanzieller Aufwand (Sachkosten, Dritte & Fördermöglichkeiten)	Kosten für Treffen und Informationsmaterialien ca. 750€/a und ggf. für die Nutzung einer Fahrgemeinschaften-App ca. 500 €/a
+	Zeitlicher Aufwand (Personal)	Ansprache von Unternehmen und Abstimmung ca. 10 AT pro Jahr
+++	Kosten-Nutzen-Verhältnis	Hoher Nutzen bei vergleichsweise geringen Kosten
++	Aufwand-Nutzen-Verhältnis	Hauptumsetzung liegt bei den Unternehmen, daher hoher Nutzen bei geringem Aufwand
++	Regionale Wertschöpfung	Stärkung des Wirtschafts- und Wohnstandortes
++	Bezug zur demografischen Entwicklung	Steigerung der Attraktivität der Stadt für junge Berufsanfänger Durch Mitnahmemöglichkeiten erweiterte Teilhabe älterer Bevölkerungsgruppen möglich
	Fördermöglichkeiten	
-		Politischer Beschluss
-		Nicht erforderlich
	Monitoring-Indikatoren	
<ul style="list-style-type: none"> • Anzahl der Unternehmen mit Organisation von Fahrgemeinschaften • Anzahl der Co-Working-Spaces 		-
	Impulswirkung	
Stärkung und Sicherung des Standortes		-
	Kooperationsmöglichkeiten	
Unternehmen		-
	Gewinnung von Akteuren	
Aktive Ansprache und Pressearbeit		„Ausgewählte Maßnahme“
-		-

7.3.5 Handlungsfeld 5 – Umweltbildung



Umweltbildung / Nr. 5.1

Klimaschutz in Schulen und Kindergärten



Maßnahmentyp:

Bildung



Einführung der Maßnahme:

kurzfristig (0-3 Jahre)

mittelfristig (4-7 Jahre)

langfristig (mehr als 7 Jahre)



Dauer der Maßnahme:

3 Jahre



Ziel und Strategie:

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



Ausgangslage:

Es gibt zahlreiche und vielfach erprobte Projekte und Möglichkeiten, um junge Menschen für den Klimaschutz zu sensibilisieren.



Beschreibung:

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

- Im Bereich Energiesparen gibt es die Formate „Warm Up“ (Wärmeenergie beim Duschen und Heizen) sowie „Energiespardetektive“ (Stromverbrauch im Haushalt) für Grundschüler sowie die Klassen 5 und 6. Für Schüler der Klassen 7 bis 9 eignet sich das Projekt „Voll dabei“, um die Kinder für das Thema Strom und Effizienz zu sensibilisieren. Die Lerneinheit „Flotte Flitzer“ richtet sich an die Klassen 3 bis 5 und zeigt, wie kleine Modellautos durch Solarenergie betrieben werden können.
- Teilnahme an der Klimaexpedition des Märkischen Kreises und der Verbraucherzentrale NRW
- Unterstützung von Schulen und Kitas durch das Klimaschutzmanagement bei Projekten, z. B. Videocontest, Schülerfirmen, Eltern-Kind-Projekte
- Bereitstellung von Energiesparkoffern

- Initiierung von Schulungen von SchülerInnen zu Energie-Scouts
- Initiierung einer schul- und kommunenübergreifenden Plattform zum Austausch von Ideen und Umsetzen von Kooperationen
- Initiierung von gemeinsamen Aktionstagen zur Schaffung von Sichtbarkeit für das Thema Klimawandel
- Nutzung der Ausstellung „Einfach machen“ der Verbraucherzentrale NRW
- Auslobung eines Klimaschutzpreises für Schulen und Kitas

Handlungsschritte

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



Durchführungszeitraum: 2022 – 2024

Priorität: 1



Zielgruppenbeschreibung

Verantwortliche und Beteiligte

Schulen, Kindertagesstätten

Klimaschutzmanagement



Kriterienbewertung

Anmerkung

++	Energie- und THG-Reduktion; Kosteneinsparung	Annahme, dass 40 % des Wärme- und Strombedarfs auf Schulen und Kitas entfallen, sofern 75 % der Einrichtungen teilnehmen und 6 % Wärme sowie 8 % Strom eingespart werden, ergibt sich eine THG-Einsparung von 34 t CO ₂ eq
++	Finanzieller Aufwand (Sachkosten, Dritte & Fördermöglichkeiten)	ggf. geringe Ausgaben für Technik oder Referenten. Förderung durch die Kommunalrichtlinie.
++	Zeitlicher Aufwand (Personal)	Für Ansprache und Information der Akteure sowie Organisation von Veranstaltungen ca. 15 AT/a
+++	Kosten-Nutzen-Verhältnis	Relativ geringe Kosten, jedoch überwiegend indirekte Wirkung. Engagierte Einrichtungen können als Multiplikator fungieren.
++	Aufwand-Nutzen-Verhältnis	Relativ geringer Aufwand für die Kommune
+	Regionale Wertschöpfung	Kein direkter Einfluss
+	Bezug zur demografischen Entwicklung	Kein direkter Einfluss

 Fördermöglichkeiten NKI-Förderung (Öffentlichkeitsarbeit)	 Politischer Beschluss Klimaschutzmanager Nicht erforderlich
 Monitoring-Indikatoren Anzahl umgesetzter Projekte Vermiedene THG-Emissionen, eingesparte Energie-, Wasser- und/oder Abfallkosten	 Zielkonflikte Zu wenig Zeit für zusätzliche Projekte auf- grund straffer Lehrpläne.
 Impulswirkung Gemeinschafts- Gefühl und gegenseitige Motivation Maßnahmen umzusetzen Kinder und Eltern als Multiplikatoren	 Organisatorische Kombinationsmöglichkeiten Kooperationen auf Kreisebene/ mit Kreis möglich
 Kooperationsmöglichkeiten Verbraucherzentrale, EnergieAgentur.NRW	 Synergieeffekte Sonstige Bildungsprojekte Projekte auf Unternehmen übertragbar
 Gewinnung von Akteuren Schulleiterkonferenz, telefonische persönliche Ansprache	 „Ausgewählte Maßnahme“ und -



Umweltbildung / Nr. 5.2

Erlernen von umweltfreundlicher Mobilität durch schulisches Mobilitätsmanagement



Maßnahmentyp:

Bildung



Einführung der Maßnahme:

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

Dauer der Maßnahme:

3 Jahre



Ziel und Strategie:

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



Ausgangslage:

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



Beschreibung:

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

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

Damit mehr Schüler zu Fuß, mit dem Roller oder mit dem Fahrrad zur Schule kommen können, bedarf es an ausreichender Anzahl an (beleuchteten) Abstellanlagen und ausgearbeiteter / gekennzeichnete Rad- und Fußwege (z. B. Markierungen auf dem Boden an kritischen Stellen). Für das Jahr 2021 ist daher die Erarbeitung eines Schulwegekonzepts vorgesehen.

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

Handlungsschritte

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



Durchführungszeitraum: 2021 - 2023

Priorität: 2



Zielgruppenbeschreibung

Verantwortliche und Beteiligte

Schüler, Eltern, Lehrer

Schulen; Eltern; Klimaschutzmanagement; Polizei;
ADFC



Kriterienbewertung

Anmerkung

+	Energie- und THG-Reduktion; Kosteneinsparung	Geringe Einsparungen; diese entstehen nur, wenn eine Anreise zu Fuß oder per Rad das Auto ersetzt. Ansatz: Bei ca. 450 Grundschulern werden 20 % mit dem Auto zur Schule gebracht 5 % davon wechseln auf das Fahrrad oder gehen zu Fuß - daraus ergibt sich eine THG-Einsparung von 8,6 t CO ₂ eq /a
++	Finanzieller Aufwand (Sachkosten, Dritte & Fördermöglichkeiten)	Aktionen an den Schulen können in der Regel durch Kooperationen kostenlos durchgeführt werden Schaffung/Ergänzung der Infrastruktur (Radwegeergänzung, Abstellanlagen) ggf. durch die Kommunalrichtlinie förderfähig bzw. durch Finanzmittel für Straßenbau abgedeckt ggf. können Sponsoren Belohnungen stellen Sachbudget ca. 1.750€/a
++	Zeitlicher Aufwand (Personal)	ca. 10 AT für Abstimmungen zu Schulwegekonzept ca. 12 AT im ersten Jahr für Kontaktaufnahme mit Schule(n), Auswahl und Konkretisierung eines Projektes, Anstoßen des Projektes und vor Ort Präsenz; ca. 5 AT/a für die Fortführung in den Folgejahren
+++	Kosten-Nutzen-Verhältnis	Vergleichsweise geringe jährliche Kosten, bei großem Nutzen, wenn junge Menschen nachhaltige Mobilität lernen und die Verkehrssituation vor Schulen verbessert wird.
++	Aufwand-Nutzen-Verhältnis	Moderater Aufwand bei großem Nutzen, wenn junge Menschen nachhaltige Mobilität lernen und die Verkehrssituation vor Schulen verbessert wird.
+	Regionale Wertschöpfung	Keine Wertschöpfungseffekte
++	Bezug zur demografischen Entwicklung	Ggf. kann über Ehrenamt/ältere Menschen die Teilmaßnahme „Walking Bus“ begleitet werden.

 Fördermöglichkeiten Kommunalrichtlinie Mitglieder im Zukunftsnetz Mobilität NRW können Unterstützung erhalten (Beratung), z. B. für das Projekt „Geh-Spaß statt Elterntaxi“ https://www.zukunftsnetz-mobilitaet.nrw.de/sites/default/files/downloads/geh-spaspstattelterntaxi_1.pdf	 Politischer Beschluss Nicht erforderlich
 Monitoring-Indikatoren Anzahl der Schüler, die nicht mehr mit dem Auto zur Schule gebracht werden	 Zielkonflikte Bequemlichkeit der Eltern
 Impulswirkung Eine Modellschule kann Vorbild für andere Schulen sein Schüler als Multiplikatoren	 Organisatorische Kombinationsmöglichkeiten -
 Kooperationsmöglichkeiten Märkischer Kreis, Nachbarkommunen, Eltern, Schulen, ADFC, Polizei	 Synergieeffekte Hinterfragung der Elternmobilität Gesundheitsförderung
 Gewinnung von Akteuren Direkte Ansprache der Schulen	 „Ausgewählte Maßnahme“ -



Umweltbildung / Nr. 5.3

Klimaschutz in Sportvereinen und Sportstätten



Maßnahmentyp:

Bildung



Einführung der Maßnahme:

 kurzfristig (0-3 Jahre)

 mittelfristig (4-7 Jahre)

 langfristig (mehr als 7 Jahre)


Dauer der Maßnahme:

3 Jahre



Ziel und Strategie:

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



Ausgangslage:

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

Um sicherzustellen, dass Beleuchtung nur genutzt wird, solange dies notwendig ist, sind Präsenzmelder in den Sportstätten bereits vorhanden.



Beschreibung:

Die aktiven Vereine in Neuenrade sollen direkt angesprochen werden, um eine Zusammenarbeit zu initiieren. Wichtig ist vor allem, das Bewusstsein der Vereinsmitglieder für energiesparendes Verhalten zu schärfen. Übungsleiter können dahingehend geschult werden, die Hallenbeleuchtung bspw. sinnvoll einzusetzen. Außerdem kann auf das Duschverhalten bzw. den allgemeinen Umgang mit Energie und Ressourcen aller Nutzer hingewirkt werden. Weitere wichtige Themen sind die Anreise zur Halle, die Anreise zu Turnieren sowie die Ausrichtung von Turnieren.

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

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

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

Handlungsschritte

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



Durchführungszeitraum: 2024 - 2026

Priorität: 3



Zielgruppenbeschreibung

Verantwortliche und Beteiligte

Sportvereine

Klimaschutzmanagement, Fachbereich 1 -
Allgemeine Verwaltung, Rechtsangelegenheiten,
Finanzen, Schule und Sport



Kriterienbewertung

Anmerkung

+	Energie- und THG-Reduktion; Kosteneinsparung	Ansatz: Durch verändertes Nutzungsverhalten können in den erreichten Sportvereinen (Anteil 15 % vom kommunalen Verbrauch und 30% nehmen teil) die Wärmeverbräuche um 3 % und die Stromverbräuche um 5 % reduziert werden. Dies führt zu einer Energie-Einsparung von ca. 8 MWh/a und einer THG-Einsparung von ca. 2,9 t CO ₂ eq/a
+++	Finanzieller Aufwand (Sachkosten, Dritte & Fördermöglichkeiten)	jährlich ca. 1.000 € Sachkosten (für Catering etc.) im Rahmen der Infoveranstaltungen mit den Vereinen; in der Regel sollten kostenlose Referenten gewonnen werden können
++	Zeitlicher Aufwand (Personal)	ca. 10 AT zur Vorbereitung und Ausarbeitung eines Kurzkonzeptes sowie Kontaktaufnahme zu ersten Vereinen; ca. 10 AT/a für die Begleitung des Projekts und Durchführung von Veranstaltungen
+++	Kosten-Nutzen-Verhältnis	Bei geringen Kosten können durch die Optimierung des Nutzerverhaltens Einsparungen erzielt und die erreichten Menschen als Multiplikatoren gewonnen werden.
++	Aufwand-Nutzen-Verhältnis	Mit moderatem Aufwand kann eine Sensibilisierung und das Umdenken der Vereinsmitglieder erwirkt werden, welches sich auch auf das Privatleben auswirkt und zudem Multiplikatoren generieren kann.
+	Regionale Wertschöpfung	Kein direkter Einfluss
+	Bezug zur demografischen Entwicklung	Kein direkter Einfluss

 <p>Fördermöglichkeiten</p> <p>Über die NKI können auch gemeinnützige Sportvereine gefördert werden (abhängig von der Art der Maßnahme)</p>	 <p>Politischer Beschluss</p> <p>nicht erforderlich</p>
 <p>Monitoring-Indikatoren</p> <p>Vereine für die Kooperation wurden gewonnen erste Einsparungen wurden erzielt und werden nachgehalten</p>	 <p>Zielkonflikte</p> <p>Kooperationsbereitschaft Prioritäten der Vereine</p>
 <p>Impulswirkung</p> <p>Vorbild- und Imagewirkung der Vereine</p>	 <p>Organisatorische Kombinationsmöglichkeiten</p> <p>Maßnahme Nr. 2.1: Energiemanagement (Controlling) für die kommunale Verwaltung</p>
 <p>Kooperationsmöglichkeiten</p> <p>Sponsoring durch lokale Geschäfte, die auf Nachhaltigkeit setzen</p>	 <p>Synergieeffekte</p> <p>Generierung von Multiplikatoren</p>
 <p>Gewinnung von Akteuren</p> <p>Direkte Ansprache der Vereine</p>	 <p>„Ausgewählte Maßnahme“</p> <p>-</p>



Umweltbildung / Nr. 5.4

Vulnerabilität der Natur



Maßnahmentyp:

Bildung



Einführung der Maßnahme:

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

Dauer der Maßnahme:

Einmalig, ggf. Wiederholungen möglich



Ziel und Strategie:

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



Ausgangslage:

Unter dem Motto „In Neuenrade wird Wald zum Erlebnis“ können Wanderer den Wald mit allen Sinnen erleben. Aus dem früheren "Informationsweg" ist ein "Erlebnispfad" mit vier abzweigenden Rundwanderwegen geworden, auf denen vor allem Kinder den Wald als Zusammenfassung von Sinneseindrücken "erleben" und selbst auch körperlich tätig werden können. Im Rahmen der Walderlebnispfade werden vor Ort in Neuenrade Informationen vermittelt, die an die realen Objekte oder an die jeweiligen Standorte gebunden sind. Die einzelnen Rundwege sind bestimmten Themen gewidmet und zur besseren Orientierung jeweils mit einer bestimmten Farbe gekennzeichnet. Derzeit befindet sich das Konzept des Walderlebnispfades und die aufgestellten Lehrtafeln in der Überarbeitung – gemeinsam mit den Schulleitern der Neuenrader Schulen.

(vgl. https://www.neuenrade.de/city_info/webaccessibility/index.cfm?modul_id=5&record_id=46836)



Beschreibung:

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



Handlungsschritte

1. Abstimmungen mit den Schulleitern und Schulen
2. Ergänzung der Walderlebnispfade um das Thema der Vulnerabilität der Natur (möglichst mit Hilfe von Sponsoren)
3. Durchführung von Waldführungen (mit einem Schwerpunkt zur Vulnerabilität der Natur)
4. Öffentliche Bekanntmachung



Durchführungszeitraum: 2022

Priorität: 2

 Zielgruppenbeschreibung Schulen, BürgerInnen	Verantwortliche und Beteiligte Klimaschutzmanagement, Schulen/Schulleiter, Nachbarkommunen, Ehrenamtliche
 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 Nicht quantifizierbar, nur indirekte Wirkung Geringe Kosten für Erweiterung der Lehrtafeln (möglichst durch Sponsoren) Für Abstimmungen mit den Schulen, Ehrenamtlichen und Erarbeitung der Inhalte zum Thema Vulnerabilität der Natur ca. 8 AT Geringe/keine Kosten, jedoch überwiegend indirekte Wirkung. Relativ geringer Aufwand für guten Nutzen mit Multiplikatorwirkung Kein direkter Einfluss Kein direkter Einfluss
 Fördermöglichkeiten -	 Politischer Beschluss Nicht erforderlich
 Monitoring-Indikatoren <ul style="list-style-type: none"> Lehrtafeln sind um das Thema Vulnerabilität erweitert Waldführungen werden angeboten und nachgefragt 	 Zielkonflikte Zu wenig Zeit für zusätzliche Projekte aufgrund straffer Lehrpläne
 Impulswirkung -	 Organisatorische Kombinationsmöglichkeiten -
 Kooperationsmöglichkeiten Schulen, Nachbarkommunen	 Synergieeffekte Teilnehmende an Waldführungen dienen als Multiplikatoren
 Gewinnung von Akteuren Abstimmungen mit Schulen und Schulleitern	 „Ausgewählte Maßnahme“ -



Umweltbildung / Nr. 5.5

Umgang mit Müll



Maßnahmentyp:

Bildung



Einführung der Maßnahme:

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

Dauer der Maßnahme:

2 Jahre



Ziel und Strategie:

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



Ausgangslage:

Seitens des Stadtmarketing Neuenrade e.V. wird jährlich eine Klima- und Umweltwoche (unter anderem mit der Aktion „Sauberes Neuenrade“) durchgeführt (vgl. <https://www.stadtmarketing-neuenrade.de/sauberes-neuenrade.html>). Dennoch gibt es an einigen Stellen im Stadtgebiet (insb. an den Wäldern) Probleme mit unsachgemäß entsorgtem Müll.



Beschreibung:

Aufgrund des Coronavirus musste die für Anfang April 2020 geplante Klima- und Umweltwoche abgesagt werden. Entsprechende Aktionen sollen in den kommenden Jahren seitens des Stadtmarketing Neuenrade e.V. fortgeführt werden. Hierbei können sich Vereine, (Nachbarschafts- und/oder Interessen-)Gemeinschaften oder auch Einzelperson beteiligen, die am stärksten verschmutzten Flächen in Neuenrade zu säubern.

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

Um dem Problem der unsachgemäßen Müllentsorgen an Wäldern entgegen zu wirken, soll zunächst überprüft werden, welche Stellen im Stadtgebiet dies vermehrt betrifft und an den problematischen Stellen (z. B. an den Wanderparkplätzen) nach und nach mehr Mülleimer aufgestellt werden.



Handlungsschritte

1. Kontinuierliche, jährliche Fortführung der Klima- und Umweltwoche mit der Aktion „Sauberes Neuenrade)
2. Initiierung von Müllsammelaktionen in Schulen und Kindergärten
3. Aufstellen von weiteren Mülleimern an problematischen Stellen im Stadtgebiet (z. B. an den Wanderparkplätzen
4. Öffentlichkeitswirksame Bekanntmachung zur Sensibilisierung der Bevölkerung



Durchführungszeitraum: 2022 - 2024

Priorität: 2

 Zielgruppenbeschreibung BürgerInnen	Verantwortliche und Beteiligte Klimaschutzmanagement, Stadtwerke, Stadtmarketing, Schulen
 Kriterienbewertung <ul style="list-style-type: none"> <li data-bbox="258 539 735 607">+ Energie- und THG- Reduktion; Kosteneinsparung <li data-bbox="258 618 735 707">++ Finanzieller Aufwand (Sachkosten, Dritte & Fördermöglichkeiten) <li data-bbox="258 719 735 752">+++ Zeitlicher Aufwand (Personal) <li data-bbox="258 898 735 931">+++ Kosten-Nutzen-Verhältnis <li data-bbox="258 965 735 999">++ Aufwand-Nutzen-Verhältnis <li data-bbox="258 1077 735 1111">+ Regionale Wertschöpfung <li data-bbox="258 1122 735 1189">+ Bezug zur demografischen Entwicklung 	Anmerkung <ul style="list-style-type: none"> <li data-bbox="823 539 1078 573">keine THG-Einsparung <li data-bbox="823 618 1398 707">Für Öffentlichkeitsarbeit ca. 1.000€/a Weitere Kosten nicht quantifizierbar, vom Umfang der Maßnahme abhängig <li data-bbox="823 719 1426 887">Für Abstimmung mit Stadtmarketing und Schulen bzgl. Müllsammelaktionen: ca. 3 AT/a Für Identifizierung von Problemstellen im Stadtgebiet für neue Mülleimer und Abstimmungen: ca. 5 AT <li data-bbox="823 898 1350 965">Geringer Mehraufwand bei hohem Nutzen für Bürger <li data-bbox="823 976 1398 1066">Mehraufwand reduziert Belastung der Bürger und reduziert die unerlaubte Entsorgung von Grünabfällen in der Natur <li data-bbox="823 1077 1190 1111">Ggf. Aufträge für lokale Akteure <li data-bbox="823 1122 831 1155">-
 Fördermöglichkeiten -	 Politischer Beschluss Nicht erforderlich
 Monitoring-Indikatoren Anzahl aufgestellter Mülleimer Durchgeführte Umweltwochen Durchgeführte Müllsammelaktionen	 Zielkonflikte -
 Impulswirkung -	 Organisatorische Kombinationsmöglichkeiten -
 Kooperationsmöglichkeiten Märkischer Kreis, Nachbarkommunen, Schulen	 Synergieeffekte -
 Gewinnung von Akteuren -	 „Ausgewählte Maßnahme“ -

7.3.6 Handlungsfeld 6 – Anpassung an die Folgen des Klimawandels



Anpassung an die Folgen des Klimawandels / Nr. 6.1

Gründächer für Neuenrade



Maßnahmentyp:

Klimaanpassung



Einführung der Maßnahme:

kurzfristig (0-3 Jahre)

mittelfristig (4-7 Jahre)

langfristig (mehr als 7 Jahre)



Dauer der Maßnahme:

2 Jahre



Ziel und Strategie:

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



Ausgangslage:

Derzeit gibt es auf keiner Liegenschaft der Stadt Neuenrade Gründächer.



Beschreibung:

In einem ersten Schritt sollen die Dächer der städtischen Liegenschaften hinsichtlich der Statik der Dächer überprüft werden. Es soll festgehalten werden, auf welchen Dachflächen eine Dachbegrünung theoretisch möglich ist, z. B. auf Schulen oder Kindergärten. Sofern die Statik der Dächer ausreichend ist, sollen diese – sofern sie zukünftig nicht mit einer PV-Anlage belegt werden sollen (vgl. Maßnahme Nr. 2.5: Ausbau der erneuerbaren Energien und Ökostrombezug für kommunale Liegenschaften) – nachfolgend möglichst begrünt werden. Ggf. ergeben sich auch Kombinationsmöglichkeiten mit PV-Anlagen, sodass die Entwicklung eines Pilotprojektes zur Kombination von Photovoltaik und Gründächern auf kommunalen Dachflächen denkbar ist. Nachfolgend sollte ein solches Projekt öffentlichkeitswirksam vermarktet werden.

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

 Handlungsschritte

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



Durchführungszeitraum: 2023 - 2024

Priorität: 2



Zielgruppenbeschreibung

Verantwortliche und Beteiligte

Stadt Neuenrade, private
Gebäudeeigentümer, Unternehmen

Klimaschutzmanagement, Märkischer Kreis



Kriterienbewertung

Anmerkung

+	Energie- und THG- Reduktion; Kosteneinsparung	Keine Energie- und THG-Reduktion
++	Finanzieller Aufwand (Sachkosten, Dritte & Fördermöglichkeiten)	Keine Kosten für Gründachkataster, sofern dies zentral über den Märkischen Kreis erarbeitet wird. Keine Kosten für die Prüfung der stadt eigenen Liegenschaften. Ansatz für ca. 100 m ² Dachfläche: extensive Begrünung ca. 35 €/m ² = ca. 3.500 € gesamt
+++	Zeitlicher Aufwand (Personal)	Geringer Aufwand für Prüfung der stadt eigenen Liegenschaften und Bewerbung (ca. 10 AT/a)
++	Kosten-Nutzen-Verhältnis	Moderate Kosten bei guter Signalwirkung
+++	Aufwand-Nutzen-Verhältnis	Geringer Aufwand bei einfacher Bewerbung
+++	Regionale Wertschöpfung	Umsetzung durch lokale/regionale Betriebe möglich.
+	Bezug zur demografischen Entwicklung	-

 Fördermöglichkeiten -	 Politischer Beschluss erforderlich
 Monitoring-Indikatoren Anzahl der realisierten Dachbegrünungen in Neuenrade (auf kommunalen Liegenschaften, privaten Gebäuden und Unternehmen) begrünte m² Dachfläche	 Zielkonflikte Begrenzte finanzielle Haushaltsmittel
 Impulswirkung Vorbild- und Imagewirkung	 Organisatorische Kombinationsmöglichkeiten Kombination mit Maßnahmen der Gebäudesanierung
 Kooperationsmöglichkeiten Lokales Handwerk	 Synergieeffekte Förderung Kleinklima, Entlastung des Kanalnetzes
 Gewinnung von Akteuren -	 „Ausgewählte Maßnahme“ -



Anpassung an die Folgen des Klimawandels / Nr. 6.2

Förderung der Artenvielfalt und Biodiversität



Maßnahmentyp:

Biodiversität



Einführung der Maßnahme:

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

Dauer der Maßnahme:

langfristig etablieren



Ziel und Strategie:

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

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



Ausgangslage:

In einigen Bereichen sind bereits Blühstreifen angelegt worden. Die Bebauungspläne der jüngeren Vergangenheit beinhalten für Wohngebiete den Ausschluss sog. Steingärten.



Beschreibung:

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

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

Weiterhin soll die Sensibilisierung und Information der BürgerInnen zur Vermeidung von Steingärten und zur Förderung der Biodiversität auf privaten Grundstücken gefördert werden, z. B. durch Anregungen zur klimaangepassten Gartengestaltung oder die Organisation von Gartenwettbewerben. Negative Auswirkungen von Steingärten ergeben sich z. B. durch ein übermäßiges Aufheizen in den Sommermonaten, die Verminderung von Frischluft und geringerer Artenvielfalt. Für Neubaugebiete wird dies bereits durch entsprechende Festsetzungen in Bebauungsplänen reguliert.

 Handlungsschritte

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



Durchführungszeitraum: 2022 - 2030

Priorität: 1



Zielgruppenbeschreibung

Verantwortliche und Beteiligte

Stadt Neuenrade, BürgerInnen

Klimaschutzmanagement, Stadtmarketing



Kriterienbewertung

Anmerkung

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

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



Anpassung an die Folgen des Klimawandels / Nr. 6.3

Baumalleen für Neuenrade



Maßnahmentyp: Klimaanpassung



Einführung der Maßnahme:

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


Dauer der Maßnahme: 4 Jahre



Ziel und Strategie:

Um das Stadtklima zu verbessern, sollen die öffentlichen Flächen in Neuenrade vermehrt bepflanzt werden.



Ausgangslage:

Als Positivbeispiel für eine Baumallee in Neuenrade gilt der Hauptwanderweg „Bäume des Jahres“ auf dem Kohlberg.



Beschreibung:

Es ist zu prüfen, an welchen Stellen im Stadtgebiet schattenspendende Baumalleen errichtet werden können. Hierfür anbieten könnte sich z. B. die Werdohler Straße. Das Problem besteht häufig jedoch darin, dass die Grundstücke vielfach nicht in städtischem Besitz sind, sondern dass sich diese im Privateigentum befinden. Zunächst gilt es somit, den Kontakt zu den jeweiligen GrundstückseigentümerInnen herzustellen (und ggf. die entsprechenden Flächen zu erwerben bzw. sicherzustellen).



Handlungsschritte

1. Prüfung, welche Flächen sich für die Errichtung von Baumalleen im Stadtgebiet eignen könnten
2. Kontakt mit EigentümerInnen aufnehmen
3. Suche nach Sponsoren
4. ggf. Flächen sicherstellen/erwerben
5. Baumalleen errichten
6. Öffentlichkeitswirksame Bekanntmachung



Durchführungszeitraum: 2023 - 2026

Priorität: 2



Zielgruppenbeschreibung

Stadt Neuenrade, BürgerInnen

Verantwortliche und Beteiligte

Klimaschutzmanagement, Stadtmarketing,
Grundstückseigentümer

Kriterienbewertung		Anmerkung
+	Energie- und THG- Reduktion; Kosteneinsparung	Keine direkten Auswirkungen; Bindung von CO ₂
+	Finanzieller Aufwand (Sachkosten, Dritte & Fördermöglichkeiten)	Keine Kosten für die Prüfung von Flächen Notwendiger Grundstückserwerb sehr teuer Kosten je Stadtbaum: Für Kauf und Anpflanzen (einschließlich einer etwa dreijährigen Pflege) ca. 2.000 Euro (Annahme: 20 Bäume, wovon 50 % über Sponsoren finanziert werden = 20.000 €)
++	Zeitlicher Aufwand (Personal)	Identifikation von geeigneten Flächen: ca. 5 AT Kontaktaufnahme und Abstimmung mit Grundstückseigentümern und Sponsoren: ca. 10 AT/a Weitere Projektbegleitung (inkl. öffentlichkeitswirksame Bekanntmachung): ca. 5 AT/a
++	Kosten-Nutzen-Verhältnis	Hohe Kosten, jedoch Aufwertung von Flächen und Bindung von CO ₂
++	Aufwand-Nutzen-Verhältnis	Mäßiger Aufwand bei hohem Nutzen
++	Regionale Wertschöpfung	Bepflanzungen und Pflege durch lokale Unternehmen
+	Bezug zur demografischen Entwicklung	Kein Bezug
Fördermöglichkeiten		Politischer Beschluss
-		Teilweise erforderlich
Monitoring-Indikatoren		Zielkonflikte
	Anzahl gepflanzter Bäume	Grundstückseigentümer haben häufig andere Absichten bzgl. ihrer Grundstücke
Impulswirkung		Organisatorische Kombinationsmöglichkeiten
-		-
Kooperationsmöglichkeiten		Synergieeffekte
-		Biodiversität, Insektenschutz, Artenvielfalt Förderung des Stadtklimas
Gewinnung von Akteuren		„Ausgewählte Maßnahme“
-		-



Anpassung an die Folgen des Klimawandels / Nr. 6.4

Aufforstung und Umbau zu Mischwäldern auf kommunalen Flächen



Maßnahmentyp: Klimaanpassung



Einführung der Maßnahme:

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


Dauer der Maßnahme: langfristig



Ziel und Strategie:

Schutz von Wäldern und Waldökosystemen sowie nachhaltige Forstbewirtschaftung



Ausgangslage:

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

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



Beschreibung:

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

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

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



Handlungsschritte

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

 Durchführungszeitraum: ab 2020	Priorität: 1
 Zielgruppenbeschreibung Stadtverwaltung, BürgerInnen	Verantwortliche und Beteiligte Förster, Klimaschutzmanagement, Nachbarkommunen, Märkischer Kreis
 Kriterienbewertung	Anmerkung
++ Energie- und THG- Reduktion; Kosteneinsparung	Keine THG-Minderung, allerdings hohe THG-Bindung
+ Finanzieller Aufwand (Sachkosten, Dritte & Fördermöglichkeiten)	Hoher Aufwand für Wiederaufforstung und Pflege: n.q.
+ Zeitlicher Aufwand (Personal)	Hoher Aufwand für Planungen und Umsetzung: n.q.
++ Kosten-Nutzen-Verhältnis	Hohe Kosten bei langfristig sehr hohem Nutzen
++ Aufwand-Nutzen-Verhältnis	Hoher Aufwand bei langfristig sehr hohem Nutzen
+++ Regionale Wertschöpfung	Stärkung des lokalen Garten- und Landschaftsbaus und der Forstwirtschaft
+ Bezug zur demografischen Entwicklung	-
 Fördermöglichkeiten Landesbetrieb Wald und Holz NRW	 Politischer Beschluss erforderlich
 Monitoring-Indikatoren Entwicklung des Baumbestandes	 Zielkonflikte Kostenaufwand und begrenzte Kapazitäten zu beauftragender Unternehmen durch hohe Auslastung
 Impulswirkung -	 Organisatorische Kombinationsmöglichkeiten -
 Kooperationsmöglichkeiten Landesbetrieb Wald und Holz NRW	 Synergieeffekte -
 Gewinnung von Akteuren -	 „Ausgewählte Maßnahme“ -

7.4 Effekte des Maßnahmenprogrammes

Eine Umsetzung des in Kapitel 7.3 dargestellten Maßnahmenkataloges hat vielfältige Effekte für die Stadt Neuenrade zur Folge. In den nachfolgenden Abschnitten wird daher ein Überblick über die mit der Umsetzung der Maßnahmen erzielte THG-Reduktion sowie der daraus erzielbaren regionalen Wertschöpfung gegeben (vgl. Kapitel 7.4.1).

7.4.1 Treibhausgas-Reduktion

Im Folgenden werden die THG-Reduktionen durch Umsetzung des Maßnahmenprogrammes zusammengefasst und mit den technisch-wirtschaftlichen Potenzialen zur THG-Einsparung in der Stadt Neuenrade 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. 1,36 Tsd. t CO₂eq/a. Dieses Niveau kann nach Umsetzung des Maßnahmenprogrammes im Jahr 2030 erreicht werden.⁶⁵ Tabelle 22 und Abbildung 44 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 CO₂eq/a	
HF 1: Strukturen für den Klimaschutz	0,00	0%
HF 2: Kommunale Liegenschaften und Anlagen	0,35	26%
HF 3: Energieeffizienz, Energieversorgung und erneuerbare Energien	0,69	51%
HF 4: Umweltfreundliche Mobilität	0,27	20%
HF 5: Umweltbildung	0,05	3%
HF 6: Anpassung an die Folgen des Klimawandels	0,00	0%
Summe	1,36	100%

Tabelle 22 Übersicht über die THG-Reduktion durch die Handlungsfelder des Maßnahmenprogrammes

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.

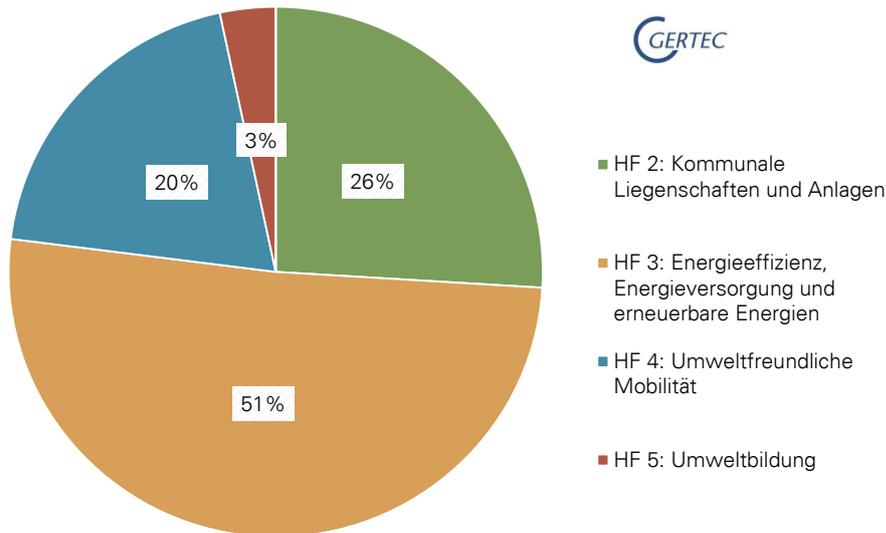


Abbildung 44 THG-Reduktion durch die Handlungsfelder des Maßnahmenprogrammes (für HF1 und 6 sind keine direkten THG-Einsparungen ermittelbar)

Die Maßnahmen des Handlungsfelds 3 „Energieeffizienz, Energieversorgung und erneuerbare Energien“ 51 % den maßgeblichen Anteil an den Einsparpotenzialen des Maßnahmenkatalogs auf. Die Einsparpotenziale der kommunalen Liegenschaften und Anlagen sind zwar geringer, sollten jedoch aufgrund der Vorbildwirkung der Kommune nicht außer Acht gelassen werden. Zudem liegen die kommunalen Liegenschaften und Anlagen vielfach im direkten Einflussbereich des Klimaschutzmanagements, sodass gut organisierte Strukturen für den Klimaschutz (respektive ein in der Stadt Neuenrade installiertes Klimaschutzmanagement) dazu führen, dass die Umsetzung der Maßnahmen und die Effekte dieses Handlungsfeldes in Intensität und zeitlicher Ausprägung gesteigert werden können.

Auch die Minderungspotenziale im Handlungsfeld 4 „Umweltfreundliche Mobilität“ sind mit 26 % an den Einsparmöglichkeiten des Maßnahmenkatalogs von Bedeutung. Das Handlungsfeld 5 „Umweltbildung“ weist im Maßnahmenkatalog nur geringe Einsparpotenziale auf, jedoch ist bei diesem sowie bei den Handlungsfeldern 1 „Strukturen für den Klimaschutz“ und 6 „Anpassung an die Folgen des Klimawandels“ zu beachten, dass viele THG-Einsparpotenziale nicht quantifiziert werden können, da diese Maßnahmen oftmals starke indirekte Einsparpotenziale aufweisen, die meist in einem geänderten Verhalten begründet sind und somit schwer zu quantifizieren sind.

Um eine Bewertung der durch die Umsetzung des Maßnahmenprogrammes möglichen THG-Einsparungen vornehmen zu können, zeigen [Tabelle 23](#) und [Tabelle 24](#) zunächst zusammenfassend die in [Kapitel 1](#) und [Kapitel 2](#) beschriebenen politischen Zielsetzungen sowie die Bilanzierungsbasis (Ausgangssituation) sowie die in [Kapitel 3](#) ermittelten technisch-wirtschaftlichen Potenziale zur THG-Reduktion in Neuenrade.

Bilanzierungsbasis und Zielsetzungen für die Stadt Neuenrade (vgl. Kapitel 1 und 2)		Tsd. t CO₂eq/a
THG-Emissionen in Neuenrade im Jahr 1990		109
Bilanzierungsbasis: THG-Emissionen in Neuenrade im Jahr 2017		110
davon stationäre Emissionen		89
davon Verkehr		21
THG-Reduktionsziel - gemäß Klimaschutzgesetz NRW (bis 2050 in Bezug zu 1990)		-80%
THG-Zielwert für Neuenrade (in 2050) - in Anlehnung an das Ziel des Landes NRW		22
in Neuenrade zu reduzierende THG-Emissionen bis 2050		88
THG-Reduktionsziel - gemäß Bundesregierung (bis 2030 in Bezug zu 1990)		-55%
THG-Zielwert für Neuenrade (in 2030) - in Anlehnung an das Ziel der Bundesregierung		49
in Neuenrade zu reduzierende THG-Emissionen bis 2030		61
THG-Reduktionsziel - gemäß Bundesregierung (bis 2050 in Bezug zu 1990)		-95%
THG-Zielwert für Neuenrade (in 2050) - in Anlehnung an das Ziel der Bundesregierung		5
in Neuenrade zu reduzierende THG-Emissionen bis 2050		104

Tabelle 23 Bilanzierungsbasis und Zielsetzungen für die Stadt Neuenrade

Technisch-wirtschaftliche Potenziale zur THG-Reduktion in Neuenrade bis 2025, 2030 und 2050 (vgl. Kapitel 3)			
	Tsd. t CO₂eq/a		
Potenziale in den stationären Sektoren	2025	2030	2050
Private Haushalte	3,3	5,5	11,7
Industrie	2,0	7,2	14,8
Gewerbe, Handel, Dienstleistung (GHD)	1,1	1,5	2,5
kommunale Liegenschaften	0,3	0,4	0,5
Summe	6,7	14,6	29,5
	Tsd. t CO₂eq/a		
Potenziale im Verkehrssektor	2025	2030	2050
Umsetzung des Klimaschutz-Szenario des BMU in Neuenrade	2,8	5,2	18,6
Summe	2,8	5,2	18,6
	Tsd. t CO₂eq/a		
Potenziale durch den Einsatz erneuerbarer Energien und Veränderungen in der Energieverteilungsstruktur	2025	2030	2050
Windkraft	37,5	46,5	57,0
Wasserkraft	0,0	0,0	0,0
Bioenergie	0,9	2,7	7,0
Solarthermie	0,1	0,1	0,4
Photovoltaik	0,0	1,4	6,2
Umweltwärme (inkl. Geothermie)	1,2	4,9	22,0
dezentrale Kraft-Wärme-Kopplung und industrielle Abwärme	0,2	0,7	4,3
Nachtspeicheraustausch	0,1	0,3	0,9
Substitution der nicht-leitungsgebundenen Energieträger und Ausbau der Nah- und	0,4	1,1	1,1
Summe	40,4	57,7	98,9
	Tsd. t CO₂eq/a		
Summe der technisch-wirtschaftlichen Potenziale zur THG-Reduktion in Neuenrade	2025	2030	2050
	49,9	77,5	147,1

Das THG-Reduktionsziel des Landes NRW (bis zum Jahr 2050) ist technisch-wirtschaftlich zu 167% erreichbar.

Das THG-Reduktionsziel der Bundesregierung (bis zum Jahr 2030) ist technisch-wirtschaftlich zu 127% erreichbar.

Das THG-Reduktionsziel der Bundesregierung (bis zum Jahr 2050 - maximal) ist technisch-wirtschaftlich zu 141% erreichbar.

Tabelle 24 Technisch-wirtschaftliche Potenziale zur THG-Reduktion in Neuenrade

In [Abbildung 45](#) werden die möglichen THG-Einsparungen durch Umsetzung des Maßnahmenprogrammes (in 2030) in Beziehung gesetzt zu

- den THG-Emissionen in Neuenrade 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 Neuenrade (in 2030)
- den Zielwerten des Landes NRW (-80 %) sowie der Bundesregierung (max. -95 %) (in 2050)
- den technisch-wirtschaftlichen (Gesamt-)Potenzialen in Neuenrade (in 2050).

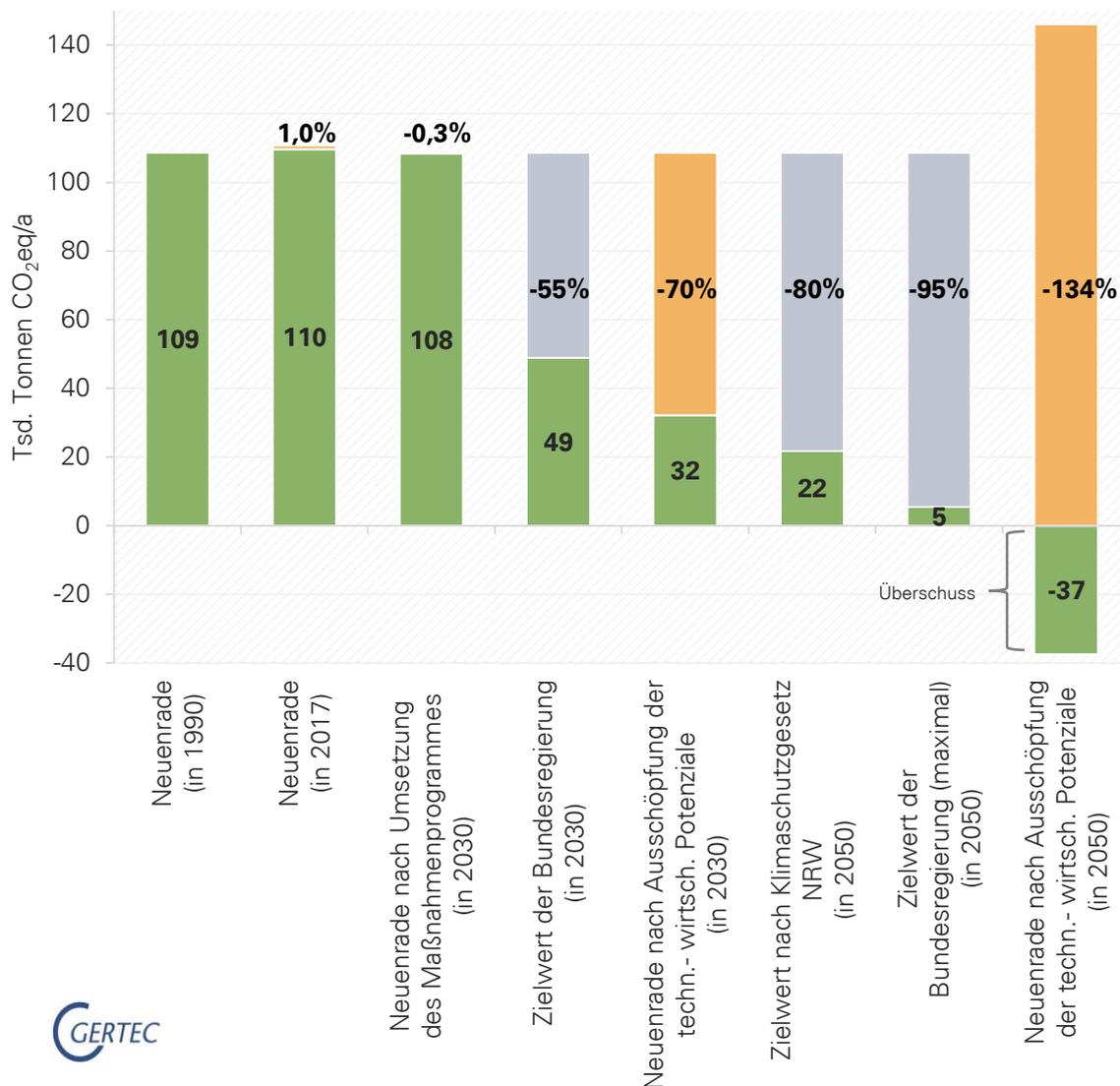


Abbildung 45 Die THG-Reduktion durch Umsetzung des Maßnahmenprogrammes – in Bezug zu den Potenzialen in Neuenrade sowie den politischen Zielsetzungen

Aus [Tabelle 24](#) und [Abbildung 45](#) wird ersichtlich, dass die Stadt Neuenrade durch die Ausschöpfung ihrer technisch-wirtschaftlichen Potenziale bis zum Jahr 2050 durch die Erzeugung von erneuerbarer Energie ihren eigenen THG-Ausstoß einspart und einen Überschuss von ca. 37 Tsd. t CO₂eq/a erzeugt. Dies ist insbesondere auf die vollständige Umsetzung der wirtschaftlichen Minderungspotenziale und den Bau von sechs Windkraftanlagen bis zum Jahr 2025, sowie jeweils drei weitere bis zum Jahr 2030 und 2050 zurückzuführen.

Das in Abstimmung mit der Stadt Neuenrade erstellte Maßnahmenprogramm und die darin quantifizierten THG-Minderungen betragen 1,74 Tsd. t CO₂eq/a, was einer Minderung von etwa 1,6 % entspricht. Zu bedenken ist hier jedoch, dass nicht alle Maßnahmen für eine quantitative Auswertung herangezogen werden konnten, d.h. die Umsetzung aller Maßnahmen würde voraussichtlich eine weit

höhere THG-Minderung bewirken, sofern indirekte Wirkungen mit berücksichtigt würden. Die bilanzierten THG-Minderungen durch den Maßnahmenkatalog sind ein Bestandteil der wirtschaftlichen Minderungspotenziale in der Stadt Neuenrade.

Es wird deutlich, dass eine Umsetzung des Maßnahmenprogrammes dabei unterstützen kann, die politischen Zielsetzungen zu erreichen und dass das integrierte Klimaschutzkonzept – mit seinen vielfältigen Handlungsfeldern und Ansätzen für die verschiedensten Akteure und Zielgruppen im Stadtgebiet – hierfür eine wichtige Grundlage liefert. Dennoch muss auch festgehalten werden, dass die gesamten technisch-wirtschaftlichen Potenziale deutlich über die Effekte des Maßnahmenprogrammes hinausgehen und dass dieses Maßnahmenprogramm vielfach lediglich als Anstoß des Klimaschutzprozesses in der Stadt Neuenrade dienen kann – mit Wirkungen, die langfristig und nachhaltig über die hier quantifizierten Effekte hinausgehen.

7.4.2 Regionale Wertschöpfung

Kommunaler Klimaschutz ist die wichtigste Antwort auf die ökonomischen und ökologischen Folgen des Klimawandels. Denn Klimaschutz kann ein Motor für eine positive wirtschaftliche Entwicklung in der Region sein und trägt zu einer innovativen und nachhaltigen Regionalentwicklung bei. Klimaschutz, Sicherheit bei der Energieversorgung und regionale Wertschöpfung gelingen jedoch nur gemeinsam, wenn die Weichen richtig gestellt werden.

Kommunale Klimaschutzmaßnahmen – wie die energetische Sanierung von Gebäuden oder die Erneuerung von Heizungsanlagen – fördern die Konjunktur vor Ort, wenn die Umsetzung der Klimaschutzmaßnahmen (d. h. die Durchführung der energetischen Sanierungen der Gebäude sowie die Installation und Wartung neuer Energietechnologien) zum Teil durch regionale Betriebe und Handwerker sowie lokale Energiedienstleister erfolgt. Werden die Maßnahmen vorwiegend von lokalen und regionalen Akteuren (z. B. Handwerksunternehmen, Ingenieurbüros etc.) umgesetzt, führt dies zu zusätzlichen Aufträgen, schafft bzw. sichert Arbeitsplätze und stärkt somit die regionale Wirtschaft. Wird zukünftig weniger Geld für importierte Energieträger ausgegeben, können die Geldströme weitgehend intraregional wirksam werden. Denn vermiedene Energiekosten durch wirtschaftliche Energieeffizienzinvestitionen stärken die Kaufkraft beim Endverbraucher.

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

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

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

Zur Abschätzung regionaler Wertschöpfungseffekte durch den Maßnahmenkatalog wird der Top-Down-Ansatz verwendet. Grundsätzlich wird die regionale Wertschöpfung allgemein aus den durch Maßnahmen ausgelösten Investitionen ermittelt. Dabei setzt sie sich aus verschiedenen Bestandteilen zusammen:

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

Einschränkend muss gesagt werden, dass der forcierte Ausbau einzelner, zum Teil auch stark subventionierter Techniken, immer auch gesamtwirtschaftliche Effekte nach sich zieht. Diese gesamtwirtschaftlichen Effekte (wie zum Beispiel der Budgeteffekt, der die Veränderungen in Haushaltseinkommen und Beschäftigung durch Verteuerung oder Verbilligung von Strom (z. B. durch die EEG-Umlage) beschreibt) können in Auswertungen nur schwer berücksichtigt werden. Solche Effekte lassen sich – wenn überhaupt – nur in makroökonomischen Analysen ermitteln. Ebenfalls unberücksichtigt bleiben meist gegenläufige Betriebseffekte durch Energieträgersubstitution (z. B. 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 Neuenrade 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 steigert⁶⁶.

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

⁶⁶ 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.

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.

7.5 Zeit- und Kostenplan

Bei den im Maßnahmenprogramm (vgl. Kapitel 7) genannten Zeiträumen zur Durchführung der einzelnen Maßnahmen handelt es sich um gutachterliche und mit der Stadt Neuenrade abgestimmte Vorschläge, welche an dieser Stelle wieder aufgegriffen werden.

Abbildung 46 stellt den Zeit- und Kostenplan der sechs Handlungsfelder dar. Darin enthalten sind jeweils.

- die Maßnahmennummer und der Maßnahmentitel zur Identifikation einer Maßnahme,
- der mögliche Umsetzungszeitraum zur Durchführung einer Maßnahme⁶⁷,
- 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 Neuenrade können einzelne Maßnahmen bereits im Jahr 2020 initiiert bzw. fortgeführt werden, z. B. die Organisation der Verstetigung des Begleitgremiums „Lokale Arbeitsgruppe Klimaschutz“ (Klimabeirat).

Nr.	Maßnahmentitel	Klimaschutzmanagement (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 CO2eq
		2020	2021	2022	2023	2024	2025							
1.1	Klimaschutzmanagement für Neuenrade									217.500 €	347.500 €	5	18	n.q.
1.2	Verstetigung des Begleitgremiums „Lokale Arbeitsgruppe Klimaschutz“ Austausch mit den Nachbarkommunen, dem Märkischen Kreis und den Partnerstädten									- €	- €	24	150	n.q.
1.3	Marketingstrategie für den Klimaschutz									1.500 €	7.000 €	24	112	n.q.
1.4	Verstetigung der Bürgerbeteiligung und Quick-Wins									45.000 €	45.000 €	62	62	n.q.
1.5	Ehrenamtliches Engagement für den Klimaschutz									48.500 €	227.500 €	15	70	n.q.
1.6										- €	- €	25	92,5	n.q.
									312.500 €	627.000 €	155 AT	504,5 AT	0	

⁶⁷ Entsprechend der zeitlich variablen Einführung einzelner Maßnahmen in den Klimaschutzprozess der Stadt Neuenrade besteht die Möglichkeit, dass sich die Umsetzungszeiträume einzelner Maßnahmen (deutlich) verschieben können, so dass der in diesem Kapitel dargestellte Zeit- und Kostenplan lediglich als (anzustrebendes) Beispiel des Umsetzungsfahrplanes zu sehen sind.

Handlungsfeld 2 - Kommunale Liegenschaften und Anlagen		Klimaschutzmanagement (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	bis 2035	07/2021 - 06/2024	bis 2035	
2.1	Energiemanagement (Controlling) für die kommunale Verwaltung															
2.2	Kontinuierliche energetische Optimierung des kommunalen Gebäudebestandes															
2.3	Umstellung der Beleuchtung auf LED															
2.4	Mitarbeitersensibilisierung, Energieeffizienz und Nachhaltigkeit in der Verwaltung															
2.5	Ausbau der erneuerbaren Energien und Ökostrombezug für kommunale Liegenschaften															
											52.490 €	101.940 €	58 AT	630,5 AT	352	

Handlungsfeld 3 - Energieeffizienz, Energieversorgung und erneuerbare Energien		Klimaschutzmanagement (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	bis 2035	07/2021 - 06/2024	bis 2035	
3.1	Energetische Gebäudesanierung und Energieberatungen für Private															
3.2	Durchführung von Thermographie-Aktionen															
3.3	Fortführung des OKUPROFI-Projekts für Energieeffizienz in Wirtschaftsbetrieben															
3.4	Ausbau der Solarenergie															
3.5	Nutzung von (Klein)Windkraft															
											23.600 €	35.600 €	135 AT	519 AT	696	

Handlungsfeld 4 - Umweltfreundliche Mobilität		Klimaschutzmanagement (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	bis 2030	07/2021 - 06/2024	bis 2030	
4.1	Verbesserung des Radverkehrsangebots															
4.2	Radfraktionen für Neuenrade															
4.3	Optimierung des ÖPNV und der Bürgerbusse															
4.4	Ausbau der E-Mobilität und Prüfung alternativer Antriebe															
4.5	Verkehrsvermeidung im Stadtgebiet															
											9.125 €	12.700 €	102,5 AT	174,5 AT	267	

Handlungsfeld 5 - Umweltbildung		Klimaschutzmanagement (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	bis 2035	07/2021 - 06/2024	bis 2035	
5.1	Klimaschutz in Schulen und Kindergärten															
5.2	Erlernen von umweltfreundlicher Mobilität durch schulisches Mobilitätsmanagement															
5.3	Klimaschutz in Sportvereinen und Sportstätten															
5.4	Vulnerabilität der Natur															
5.5	Umgang mit Müll															
											6.875 €	10.250 €	106 AT	141 AT	46	

Handlungsfeld 6 - Anpassung an die Folgen des Klimawandels		Klimaschutzmanagement (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	bis 2035	07/2021 - 06/2024	bis 2035	
6.1	Gründächer für Neuenrade															
6.2	Förderung der Artenvielfalt und Biodiversität															
6.3	Baumalleen für Neuenrade															
6.4	Aufforstung und Umbau der Forstflächen zu Mischwäldern															
											8.500 €	23.500 €	70,5 AT	138 AT	0	

Abbildung 46 Zeit- und Kostenpläne der Handlungsfelder

Die Umsetzung des Maßnahmenkataloges umfasst – für alle Maßnahmen, bei denen Kostenansätze hinterlegt werden konnten – Kosten in Höhe von ca. 810.990 €. Hierbei sind mögliche Förderungen von einzelnen Maßnahmen noch nicht berücksichtigt. Die Fördersummen sind von der Haushaltslage der Stadt Neuenrade sowie der beantragten Fördersummen abhängig. Die Förderquote der förderfähigen

Kosten kann z. B. bei der Förderung des Klimaschutzmanagements zwischen 65 - 95 % betragen. Für den Zeitraum bis Ende 2021 ist es in finanzschwachen Kommunen möglich, dass die für Maßnahmen die nach der Kommunalrichtlinie, dem Förderaufruf „Klimaschutz durch Radverkehr“ oder „Kommunale Klimaschutz-Modellprojekte“ gefördert werden die Förderquote um 10 % angehoben wird – auch eine Förderung in Höhe der Gesamtinvestition ist möglich.

Der gesamte Personalaufwand für die Umsetzung aller Maßnahmen liegt (bis zum Jahr 2035) bei ca. 1.755,5 Tagen. Etwa 36 % hiervon (ca. 627 AT 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.

7.6 Ausgewählte Klimaschutzmaßnahme

Zusätzlich zu den im Maßnahmenkatalog (vgl. [Kapitel 7.3](#)) aufgeführten Maßnahmen für den Klimaschutz in Neuenrade besteht die Möglichkeit, innerhalb der ersten 18 Monate nach Start des Bewilligungszeitraums für ein Klimaschutzmanagement (vgl. [Kapitel 9.2](#)), eine sog. „Ausgewählte Klimaschutzmaßnahme“⁶⁸ zu definieren und hierfür einmalig eine Förderung bis zu einer Zuwendungssumme von 200.000 € (bei einer Förderquote von maximal 50 % und einem Bewilligungszeitraum von 36 Monaten) zu beantragen.

Hierbei ist zu berücksichtigen, dass eine solche „Ausgewählte Klimaschutzmaßnahme“ herausragenden Charakter haben und

- Bestandteil des Klimaschutzkonzeptes sein muss,
- eine Reduzierung von THG-Emissionen von mindestens 50 % bewirkt sowie
- einen umfassenden Ansatz verfolgt, z. B. hinsichtlich der Reduzierung des Primärenergieeinsatzes, der Nutzung von Effizienzpotenzialen oder der Kopplung der Nutzungsbereiche Strom, Wärme und Verkehr.

Nicht zuwendungsfähig sind hierbei Projekte aus dem Bereich der Elektromobilität (bspw. der Ersatz von Dienstfahrzeugen), Neubauten und Ersatzneubauten sowie Anlagen zur regenerativen Stromerzeugung.

Aufgrund dieser Rahmenbedingungen ist es nicht möglich, eine der in diesem Konzept aufgeführten Maßnahmen zum jetzigen Zeitpunkt bereits als „Ausgewählte Klimaschutzmaßnahme“ zu definieren. Hierfür sind weitere Vor- bzw. Detailuntersuchungen einzelner Maßnahmen (ggf. durch einen externen

⁶⁸ Projektträger Jülich (ptj): Ausgewählte Klimaschutzmaßnahme <https://www.ptj.de/nki/kr/2730>

Fachberater) notwendig. So sind zum Beispiel die mit einer Maßnahme verbundenen THG-Reduzierungen im Detail zu prüfen. Entsprechende Berechnungen hierfür gehen teils weit über die in diesem Konzept gegebenen Grobeinschätzungen hinaus.

Aufgrund der i. d. R. stark öffentlichkeitswirksamen Umsetzung solcher Maßnahmen/Projekte sollte die Stadt Neuenrade – auch im Hinblick auf ihre Vorbildwirkung – bestrebt sein, die Umsetzung einer „Ausgewählten Klimaschutzmaßnahme“ herbeizuführen.

8 Controlling

Um zielgerichtet zu agieren, bedarf es eines regelmäßigen Controllings der Klimaschutzaktivitäten. Daher ist die Evaluation ein zentrales Element des Projektmanagements. Sie sollte zur Maßnahmenoptimierung sowie der Anpassung des gesamten Klimaschutzprozesses genutzt werden. Dabei werden Informationen über die Wirkung bzw. den Nutzen, die Effektivität sowie über die Funktionsfähigkeit interner Arbeitsabläufe betrachtet. Mit Hilfe von Evaluierungen sollen Entwicklungen über längere Zeiträume beobachtet, Fehlentwicklungen frühzeitig begegnet und Möglichkeiten aufgezeigt werden, um diesen entgegenzuwirken. Hierzu gehört 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 (vgl. [Kapitel 2](#)) zukünftig in einem regelmäßigen – möglichst von der Politik beschlossenen – Turnus fortgeschrieben werden. Empfehlenswert ist ein zwei bis vierjähriger Turnus.

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 Neuenrade (vgl. [Kapitel 1.4.2](#)) sinnvoll und notwendig.

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.

Durch die Fortführung des Begleitgremiums „Lokale Arbeitsgruppe Klimaschutz“ ist eine gute Grundlage für einen kontinuierlichen und erfolgreichen Austausch über Projektrealisierungen und deren Wirkung gegeben. 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 7.3](#) 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.

8.2 Maßnahmen- und projektbezogenes Controlling

Für jede Maßnahme des handlungsorientierten Maßnahmenprogrammes wurde (mindestens) ein Erfolgsindikator bzw. Meilenstein – mit einer dazugehörigen Erfolgsüberprüfung – definiert. Diese sind in [Tabelle 25](#) bis [Tabelle 30](#) 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. Die Zielerreichung wird dann mit geeigneten Mitteln überprüft, in diesem Beispiel u. a. durch Dokumentation oder Befragungen.

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 Neuenrade	Die Personalstelle des Klimaschutzmanagements ist besetzt. Anzahl umgesetzter Maßnahmen des Maßnahmenprogrammes und jährliche Berichterstattung. Erzielte Energie- und THG-Reduzierung durch umgesetzte Maßnahmen.	Dokumentation durchgeführter Projekte jährliche Berichterstattung
1.2	Verstetigung des Begleitgremiums „Lokale Arbeitsgruppe Klimaschutz“	Durchführung und Protokollierung von den Treffen der „Lenkungsgruppe Klimaschutz“	Häufigkeit der Treffen und Teilnehmerzahlen
1.3	Austausch mit den Nachbarkommunen, dem Märkischen Kreis und den Partnerstädten	Regelmäßige Termine zum Austausch (Telefon, Skype, Vor-Ort-Treffen) und möglichst ein gemeinsames Projekt pro Jahr Dokumentation der Termine und Projekte	Häufigkeit der Treffen und Teilnehmerzahlen
1.4	Marketingstrategie für den Klimaschutz	Ein Kommunikationskonzept wurde entwickelt und wird genutzt, um die Öffentlichkeitsarbeit zu steuern und zu koordinieren. Anzahl an Pressemitteilungen und Medien mit Publikationen.	Kennzahlen zur Öffentlichkeitsarbeit werden erhoben, z. B. Anzahl Pressemitteilungen, Anzahl Medien, in denen veröffentlicht wurde
1.5	Verstetigung der Bürgerbeteiligung und Quick-Wins	Anzahl durchgeführter Veranstaltungen/ Formate der Bürgerbeteiligung Teilnehmerzahlen bei Veranstaltungen Anzahl umgesetzter Ideen und Maßnahmen	Dokumentation der Teilnehmerzahlen für die einzelnen Veranstaltungen Dokumentation durchgeführter Projekte
1.6	Ehrenamtliches Engagement für den Klimaschutz	Anzahl an Ehrenamtlichen Anzahl an Projekten	Dokumentation der Teilnehmerzahlen für die einzelnen Veranstaltungen Dokumentation durchgeführter Projekte

Tabelle 25 Maßnahmenprogramm: Handlungsfeld 1 – Erfolgsindikatoren

Handlungsfeld 2 – Kommunale Liegenschaften und Anlagen			
Nr.	Maßnahmentitel	Erfolgsindikatoren/ Meilensteine	Erfolgsüberprüfung
2.1	Energiemanagement (Controlling) für die kommunale Verwaltung	Erhebung von Kennzahlen und Erstellung eines Energieberichts	Entwicklung der spezifischen Energieverbräuche Entwicklung der Kosten
2.2	Kontinuierliche energetische Optimierung des kommunalen Gebäudebestandes	Anzahl der umgesetzten Maßnahmen Energie- und THG-Einsparung nach Sanierung	Dokumentation durchgeführter Projekte Entwicklung Energieverbräuche und THG-Einsparung
2.3	Umstellung der Beleuchtung auf LED	Anzahl der ausgetauschten Leuchtmittel eingesparte Energie	Dokumentation durchgeführter Projekte Entwicklung Energieverbräuche
2.4	Mitarbeitersensibilisierung, Energieeffizienz und Nachhaltigkeit in der Verwaltung	Anzahl durchgeführter Aktionen Anzahl erreichter Mitarbeiter erzielte Energie- und THG-Einsparungen	Überprüfung durch Befragung der Mitarbeiter Vergleich Energieverbrauch vor und nach Maßnahme
2.5	Ausbau der erneuerbaren Energien und Ökostrombezug für kommunale Liegenschaften	Ein stadtinterner Fond wurde eingerichtet Anzahl neuer erneuerbaren Energien-Anlagen Erzielte THG-Einsparung	Auswertung der installierten Leistung und Anlagenzahl Entwicklung THG-Einsparung

Tabelle 26 Maßnahmenprogramm: Handlungsfeld 2 – Erfolgsindikatoren

Handlungsfeld 3 – Energieeffizienz, Energieversorgung und erneuerbare Energien			
Nr.	Maßnahmentitel	Erfolgsindikatoren/ Meilensteine	Erfolgsüberprüfung
3.1	Energetische Gebäudesanierung und Energieberatung für Private	Anzahl durchgeführter Beratungen Anzahl Teilnehmer an Veranstaltungen Anzahl durchgeführte Sanierungen erreichte Energie- und THG-Einsparung	Auswertung der Beratungszahlen Dokumentation durchgeführter Sanierungen und erzielter Einsparungen
3.2	Durchführung von Thermographie-Aktionen	Teilnehmerzahlen an der/den Thermografie-Aktionen Energie- und THG-Einsparung nach Durchführung von Maßnahmen an Gebäuden	Dokumentation der Teilnehmerzahlen für die einzelnen Veranstaltungen Entwicklung Energieverbräuche

3.3	Fortführung des ÖKOPROFIT-Projekts für Energieeffizienz in Wirtschaftsbetrieben	Teilnehmende Unternehmen erzielte Einsparungen	Begleitung und Öffentlichkeitsarbeit bei der Durchführung
3.4	Ausbau der Solarenergie	Anzahl an neu errichteten Solaranlagen erzielte THG-Einsparung	Dokumentation durchgeführter Projekte Entwicklung THG-Einsparung
3.5	Nutzung von (Klein)Windkraft	Standorte für Kleinwindkraftanlagen wurden geprüft Installation von Anlagen erzielte THG-Einsparung	Dokumentation installierter Anlagen Entwicklung THG-Einsparung

Tabelle 27 Maßnahmenprogramm: Handlungsfeld 3 – Erfolgsindikatoren

Handlungsfeld 4 – Umweltfreundliche Mobilität			
Nr.	Maßnahmentitel	Erfolgsindikatoren/ Meilensteine	Erfolgsüberprüfung
4.1	Verbesserung des Radverkehrsangebots	Anzahl neuer (sicherer) Fahrradabstellanlagen Konzepte wurden erstellt und werden umgesetzt	Dokumentation durchgeführter Projekte und Statistiken zur Verkehrssicherheit
4.2	Radfahraktionen für Neuenrade	Teilnehmerzahlen und gefahrene km errechnete THG-Einsparungen durch Umstieg vom PKW auf das Rad	Umsetzung von Maßnahmen und Feedback der Teilnehmer
4.3	Optimierung des ÖPNV und der Bürgerbusse	Fahrgastzahlen	Umsetzung von Maßnahmen und Feedback der Nutzer bzw. Entwicklung der Nutzerzahlen
4.4	Ausbau der E-Mobilität und Prüfung alternativer Antriebe	Anzahl installierter Ladesäulen Anzahl Ladevorgänge an den Ladestationen öffentlichkeitswirksame Bekanntmachungen	Evaluierung durch Nutzerzahlen oder Befragung
4.5	Verkehrsvermeidung im Stadtgebiet	Anzahl der Unternehmen mit Organisation von Fahrgemeinschaften Anzahl der Co-Working-Spaces	Evaluierung durch Befragung der Unternehmen

Tabelle 28 Maßnahmenprogramm: Handlungsfeld 4 – Erfolgsindikatoren

Handlungsfeld 5 – Umweltbildung			
Nr.	Maßnahmentitel	Erfolgsindikatoren/ Meilensteine	Erfolgsüberprüfung
5.1	Klimaschutz in Schulen und Kindergärten	Anzahl umgesetzter Projekte Vermiedene THG-Emissionen eingesparte Energie-, Wasser- und/oder Abfallkosten	Dokumentation der durchgeführten Projekte und erzielte Einsparungen
5.2	Erlernen von umweltfreundlicher Mobilität durch schulisches Mobilitätsmanagement	Anzahl der Schüler, die nicht mehr mit dem Auto zur Schule gebracht werden	Auswertung durch Zählung oder Befragung
5.3	Klimaschutz in Sportvereinen und Sportstätten	Vereine für die Kooperation wurden gewonnen erste Einsparungen wurden erzielt und werden nachgehalten	Feedback der Vereine und resultierende Maßnahmen Entwicklung Energieverbräuche
5.4	Vulnerabilität der Natur	Lehrtafeln sind um das Thema Vulnerabilität erweitert Waldführungen werden angeboten und nachgefragt	Prüfung der Lehrtafeln Teilnehmerzahlen und Feedback der Teilnehmer
5.5	Umgang mit Müll	Anzahl aufgestellter Mülleimer Durchgeführte Umweltwochen Durchgeführte Müllsammelaktionen	Entwicklung unsachgemäßer Müllentsorgung Dokumentation der Teilnehmerzahlen

Tabelle 29 Maßnahmenprogramm: Handlungsfeld 5 – Erfolgsindikatoren

Handlungsfeld 6 – Anpassung an die Folgen des Klimawandels			
Nr.	Maßnahmentitel	Erfolgsindikatoren/ Meilensteine	Erfolgsüberprüfung
6.1	Gründächer für Neuenrade	Anzahl der realisierten Dachbegrünungen in Neuenrade (auf kommunalen Liegenschaften, privaten Gebäuden und Unternehmen) begrünte m ² Dachfläche	Dokumentation realisierte Dachbegrünungen (differenziert nach Privat, Gewerbe, Öffentliche Gebäude)
6.2	Förderung der Artenvielfalt und Biodiversität	Größe / Anzahl der Blühflächen Anzahl Insektenhotels	Größe / Anzahl der Blühflächen Anzahl Insektenhotels
6.3	Baumalleen für Neuenrade	Anzahl gepflanzter Bäume	Entwicklung des Baumbestandes

6.4	Aufforstung und Umbau zu Mischwäldern auf kommunalen Flächen	Entwicklung des Baumbestandes	Entwicklung des Baumbestandes
-----	--	-------------------------------	-------------------------------

Tabelle 30 Maßnahmenprogramm: Handlungsfeld 6 – Erfolgsindikatoren

Das Controlling der Einzelmaßnahmen soll – je nach Maßnahme – monatlich, quartalsweise oder in einem halbjährlichen Turnus erfolgen, so dass jährlich ein Gesamtüberblick über die Entwicklung der Maßnahmen im Rahmen des Klimaschutzberichtes (vgl. [Kapitel 8.3](#)) veröffentlicht werden kann.

Für ein effektives Controlling bedarf es – neben ausreichenden zeitlichen Ressourcen – auch ergänzender Instrumente, die ein Controlling ermöglichen bzw. es erleichtern. So sollten für die Bearbeitung des Controllings jährlich mindestens zehn Arbeitstage (z. B. des Klimaschutzmanagements) vorgesehen werden.

Im Rahmen des Aufbaus eines Klimaschutzmanagements sollte möglichst die Anschaffung von Messinstrumenten (wie einer Thermografie-Kamera oder eines Messgerätekooffers) erfolgen. Damit lassen sich konkrete Messungen durchführen, die unter anderem „Vorher-Nachher-Vergleiche“ ermöglichen und Ergebnisse für das Controlling liefern können. Hierzu gehört z. B. das Messen von Wärmeverlusten, des Verbrauchs von elektrischer Energie, der Luftqualität oder des Wasserverbrauchs. Die Kosten für einen Messgerätekooffer liegen bei ca. 200 bis 250 Euro, die Kosten für eine Thermografie-Kamera reichen – abhängig von der Qualität eines solchen Gerätes – von wenigen Hundert Euro bis hin zu mehreren Tausend Euro. Diese Kosten können grundsätzlich als Sachkosten im Rahmen einer Klimaschutzmanagement-Förderung bezuschusst werden (vgl. Maßnahme Nr. 1.1: Klimaschutzmanagement für Neuenrade im [Kapitel 7.3.1](#)).

Zudem besteht die Möglichkeit, seitens der Stadt Neuenrade ein Verleihsystem für die im Rahmen des Controllings beschafften Messinstrumente zu initiieren, so dass auch Privathaushalte und öffentliche Einrichtungen (z. B. Schulen) von den Instrumenten profitieren können.

8.3 Klimaschutzbericht

Im Rahmen der Umsetzung des integrierten Klimaschutzkonzeptes und im Hinblick auf ein gesamtstädtisches wie auch maßnahmen- und projektbezogenes Controlling soll seitens des Klimaschutzmanagements ein jährlicher Klimaschutzbericht mit Informationen über

- bereits umgesetzte und abgeschlossene Maßnahmen/Projekte,
- derzeit laufende Maßnahmen/Projekte,
- zukünftig geplante Maßnahmen/Projekte sowie
- die Zielerreichung hinsichtlich einer angestrebten Energie- und THG-Reduzierung

erstellt werden. Dieser Klimaschutzbericht dient zum einen der Information der Politik, zum anderen aber auch der Information der breiten Bürgerschaft und der an den Maßnahmen beteiligten Akteure. Ggf. kann ein solcher Klimaschutzbericht mit einem jährlichen Energiebericht der Gebäudewirtschaft (vgl. Maßnahme Nr. 2.1 in [Kapitel 7.3.2](#)) kombiniert werden.

9 Verstetigungsstrategie

9.1 Organisatorische Verankerung des Themas Klimaschutz in der Verwaltung

Die Erfahrung der letzten Jahre hat gezeigt, dass unabhängig von der Größe einer Kommune, das querschnittsübergreifende Thema Klimaschutz nur dann erfolgreich bearbeitet werden kann, wenn es

- eine möglichst dauerhafte zentrale Koordination des Themas in der Verwaltung gibt,
- es einen institutionalisierten fachbereichsübergreifenden Austausch gibt und
- Synergien durch regionale Kooperation genutzt werden.

Die meisten Maßnahmen des Klimaschutzkonzeptes können von der Stadtverwaltung selbst umgesetzt werden. Darüber hinaus gibt es Maßnahmen, die in Zusammenarbeit mit anderen lokalen und regionalen Partnern umgesetzt werden sollten.

Dabei kann das Maßnahmenprogramm aufgrund bereits begrenzter personeller Ressourcen nicht allein durch das vorhandene Personal umgesetzt werden, sondern es bedarf dessen Unterstützung und auch der eigenverantwortlichen Umsetzung von Maßnahmen durch ein Klimaschutzmanagement. Eine wichtige Voraussetzung für eine gemeinsame Planung und Umsetzung von Projekten in verschiedenen Bereichen stellt 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 1.1 „Klimaschutzmanagement für Neuenrade“](#)) für die Stadt Neuenrade 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 Maßnahmenprogramms und fungiert – auch fachlich – als zentraler Ansprechpartner vor Ort. Die unterschiedlichen Akteure in Neuenrade 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 47](#).



Abbildung 47 Aufgabenspektrum Klimaschutzmanagement

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

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 65 %, für solche mit schlechteren Haushaltslagen werden Förderquoten von bis zu 90 % erreicht. Es werden die Personalkosten für einen Zeitraum von drei Jahren gefördert. Eine Verlängerung auf weitere zwei Jahre ist auf Antrag möglich.

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 % für ein Projekt, dessen Realisierung zu THG-Einsparungen in Höhe von mindestens 50 % führt, d. h. herausragend bezüglich Energieeinsparung und Klimaschutz ist (vgl. Kapitel 7.6 „Ausgewählte Klimaschutzmaßnahme“). 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 Neuenrade 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 bzw. bei der Bürgermeisterin, über eine gesonderte Stabsstelle in einem Dezernat oder einen eigenen Fachbereich bis hin zur Ansiedlung in einem Umwelt- oder Stadtplanungsamt, dem Gebäudemanagement oder auch der Wirtschaftsförderung.



Abbildung 48 Optionen zur Verankerung eines Klimaschutzmanagements

Ein Klimaschutzmanagement für Neuenrade sollte im Sachgebiet 61 Bauen und Planen angesiedelt werden, da hier die thematisch engste Verknüpfung besteht und auch eine enge projektspezifische Zusammenarbeit und Einarbeitung in die Neuenrader Verwaltung möglich ist.

9.3 Arbeitsgruppe Klima

Die Initiierung einer verwaltungsinternen Arbeitsgruppe Klima, welche sich beispielsweise aus Vertretern der Stadtplanung (siehe Abbildung 49) 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 Stadtverwaltung 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 49 Arbeitsgruppe Klima Neuenrade

9.4 Klimabeirat

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

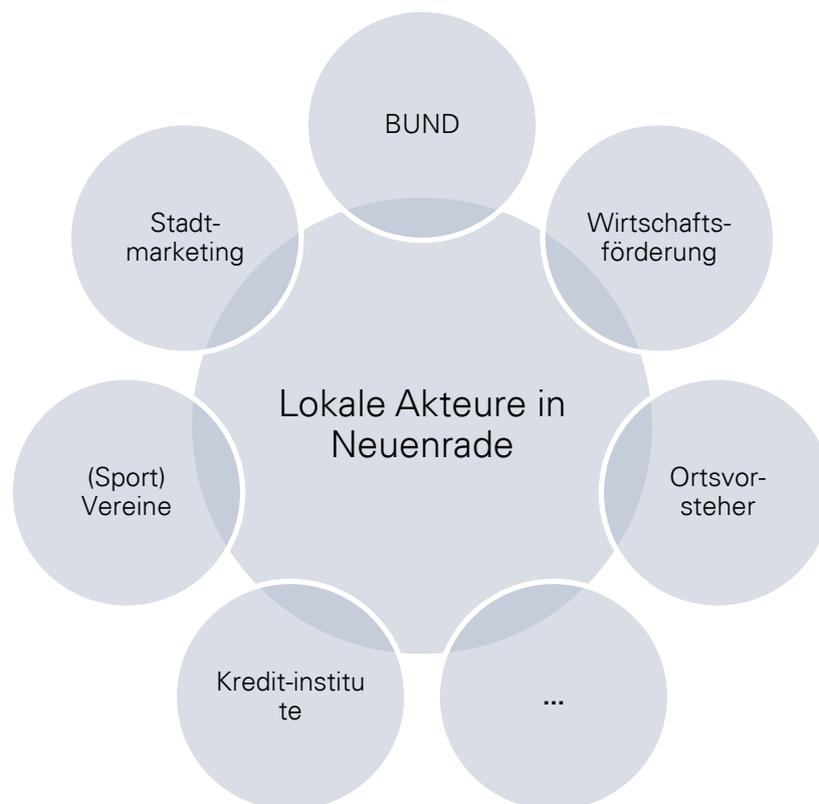


Abbildung 50 Ausgewählte lokale Akteure in Neuenrade

Für bestimmte Projekte können regional agierende Akteure eingebunden werden:

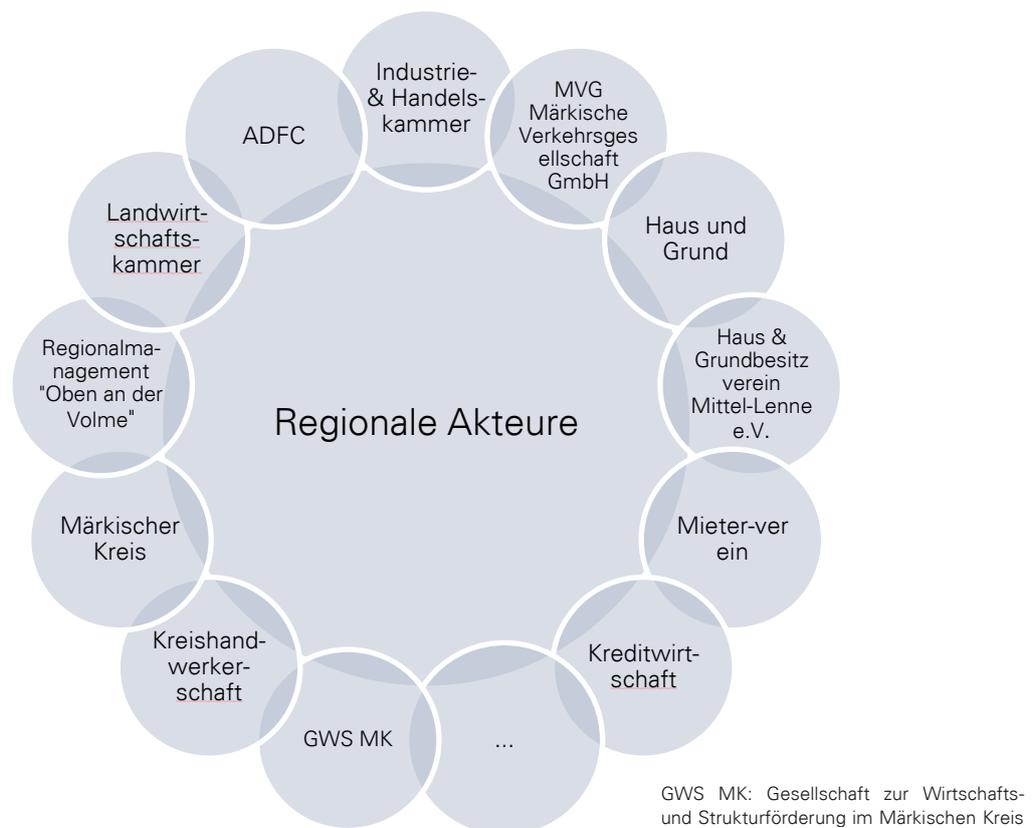


Abbildung 51 Auswahl regionaler Akteure

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 Neuenrade 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 52 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 Neuenrade 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 53 Plakatmotive aus der Klimakampagne OstWestfalen-Lippe

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

Die Stadt Neuenrade 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 Gemeinde 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 Neuenrades können Autokilometer, Heizungs- und Stromverbräuche, Konsum und Müllaufkommen klimafreundlicher ändern. Die Kampagne vermittelt dies positiv, aktivierend und in strukturierten Schritten.

Ein Beispiel dazu ist die bereits durchgeführte Befragung der BürgerInnen durch die „Ideenkarte“. Bürgerinnen und Bürger konnten ihre Vorschläge zum Klimaschutz auf interaktiven Online-Ideenkarten eintragen.

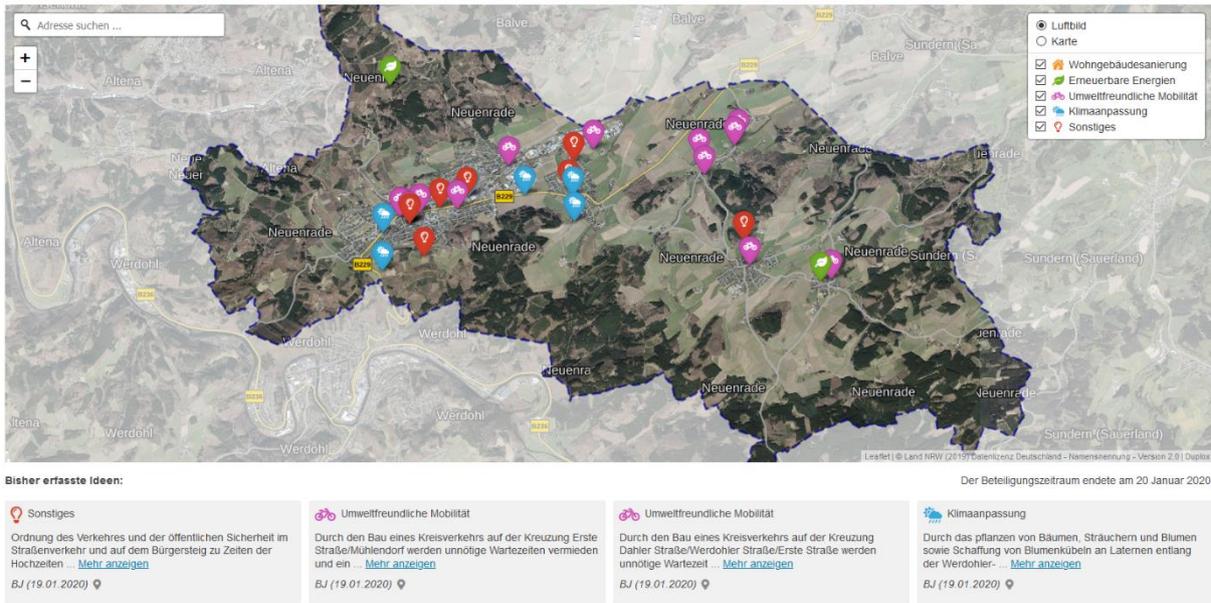


Abbildung 54 Ansicht interaktive „Ideenkarte“ der Stadt Neuenrade

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 55 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 Klimafolgeanpassung (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 grundsätzlichen 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 hochschwellig 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 Neuenrade 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 Neuenrade mit begrenztem kommunalem Budget hätte es an dieser Stelle schwer, Aufmerksamkeit zu generieren. Entsprechend werden in diesem Konzept sehr deutlich kosteneffiziente 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 Neuenrade 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 Neuenrade – 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.



Abbildung 56 Übersicht des BIG5-Modells

Das BIG5-Modell für Neuenrade

Das BIG5-Modell gibt den vier wichtigen Bausteinen einer ziele führenden Klimaschutzkampagne Richtung BürgerInnen eine synergetische und planbare Struktur:

- Ordnung in fünf Oberthemen plus Rahmenkampagne

Das Modell teilt das breite Feld des kommunalen Klimaschutzes in fünf Oberthemen (BIG5), plus der Rahmenkampagne als sechster Themensäule. Diese kommuniziert z. B. zentraler das Commitment. So entstehen sechs parallele Säulen des Modells.

- Berücksichtigung von Vermeidungsmustern und Handlungshemmungen

Zu allen sechs Themenfeldern gibt es spezielle subjektive Vermeidungsmuster und objektive Handlungshemmungen, über die man sich als Kampagnenverantwortliche(r) vor der Kommunikationsplanung auseinandersetzen sollte. Die Vermeidungshandlungen und Hemmnisse sind an der Basis des Modelles in einer roten horizontalen Linie zu finden.

- Kommunikative und operative Verstärker für die Zielführung

Welche kommunikativen Ansätze, Vorteile und Förderungen helfen, die in Klimaschutzkampagnen immer wieder zu erwartenden Vermeidungsstrategien und Hemmnisse zu überwinden?

- Drei kosteneffizient ineinandergreifende Kommunikations-Intensitäten A bis C

Aus den Erkenntnissen zu den Hemmnissen und Verstärkern werden die folgenden drei Kommunikationsintensitäten A (Plakative Medien), B (Informative Medien) und C (Dialoge) geplant, die in kosteneffizienter Kombination die Erfolge der Kampagnen verstärken.

Die vier Bausteine werden im Folgenden genauer erläutert:

Die 5 plus 1 Oberthema:

Diese Themen bilden die vertikalen Säulen des Modells. Es sind:

- Nutzerverhalten (mit Energieeffizienz und Konsum)
- Mobilität (Rad, E-Mobilität, ÖPNV, Sharing und weitere Themen)
- Umweltfreundliche Energieerzeugung
- Gebäudemodernisierung und
- Klimafolgenanpassung

Die Rahmenkampagne (in der Grafik in leuchtend grün hervorgehoben) vermittelt eine zusätzliche Wertschätzung und Wiedererkennung aller Kampagnenbausteine.

Die je nach Themenfeld relevanten Vermeidungsmuster und Handlungshemmnisse werden in der Kampagne erkannt und berücksichtigt. Die kommunikativen und operativen Hürden werden durch die mehrstufigen Kommunikationsstufen mit bewährten Kommunikationslösungen in hinreichender Intensität überwunden

Dabei ermöglicht die konsequente Kommunikation, verbunden mit lokalen Netzwerken und Vertrauensvorsprung, wie unten an zwei Beispielen dargestellt, BürgerInnen intensiver bis zur Handlungsauslösung zu begleiten.

10.5 Die Rahmenkampagne plus zweier beispielhafter Vertiefungen – Klima für den Klimaschutz

Während die objektiven Klimaprobleme kontinuierlich wachsen, hat sich deren subjektive Wahrnehmung unter anderem durch die beharrliche Präsenz einer global und lokal besorgten und verärgerten Jugend noch einmal verstärkt: Extremwetter mit Fluten, Stürmen und Starkhitze, Dürreprobleme in Afrika und auf andere Art in NRW, ebenso Hitzetote in heißen Ländern aber auch in unseren Städten liefern eine unübersehbar präsente Berichterstattung. Fridays for Future, politische Verschiebungen, Klimanotstände etc. ergeben eine massiv gewachsene Medienpräsenz. Sie steigern die Sensibilität der BürgerInnen.

BürgerInnen erwarten häufig, wie in anderen Kommunen, dass irgendwer irgendetwas macht. Man denkt als Bürger weiterhin nicht zwingend auch an sich selbst als vor allem relevantem Handlungsträger. Diese Verantwortungsdiffusion, gepaart mit Halbwissen und Abwartehaltungen, kann zu einem fortgesetzt passiven bzw. zurückhaltenden Klimaverhalten führen.

Die geplante Kampagne soll auf sympathische und souveräne Weise den „Druck“ einer Erwartung an die Stadt, die sich bei den Bürgern aufgebaut hat, durch geeignete „Aufklärung“ über Lösungswege und über Handlungsangebote plausibel und annehmbar auf die Bürger zurückspiegeln.

Die Idee ist, den BürgerInnen auf sympathische aber auch auf pointierte Weise vor Augen zu führen, dass in Großteil der lokalen Klimaherausforderungen ausdrücklich nicht einfach einer globalen und damit kaum beeinflussbaren Klimabelastung zugerechnet werden können. Die Müllproduktion vor Ort, die CO₂- und die NO_x-Emissionen, ebenso wie die Hitzespots und Energieverschwendungen bei Strom, Wärme und Verkehr sind vor allem von den Bürgern verursacht. So gehört es auch dazu, die immer wieder angeführten CO₂-Emissionen zielgruppengerecht einfach aber dennoch eindrücklicher als bisher differenzierter in ihrer Qualität und Bedeutung zu erläutern. Die BürgerInnen sollten plakativ verstehen, wie sie ihren persönlichen CO₂-Fußabdruck von absehbar 6 bis 15 Tonnen CO₂ im Jahr einschätzen und mit verschiedenen Unterstützungen sukzessive erheblich reduzieren können, ohne Qualitätsverluste in der Lebensweise hinnehmen zu müssen. Diese Aufklärungsarbeit leisten am besten einfach konsumierbare Medien der Stufe B.

Ohne auf etwas zu verzichten, kann und sollte also jeder Bürger seine verantwortungsvolle Rolle in einer konsequenten Kampagne mit einem positiven und sympathischen, aber auch souveränen Image erkennen und spielen.

Die Rahmenkampagne schafft das Klima für die Vertiefungen

Dieser Ansatz der mündigen und gezielten Bürger-Einbindung wird durch die strukturierte Methodik des vorgestellten Kampagnenmodells deutlich gemacht. Der Medieneinsatz der Rahmenkampagne und der untergliederten Fokuskampagnen ist dabei synergetisch aufeinander abgestimmt. Dabei schafft die Rahmenkampagne mit ihrer klaren Wiedererkennung und ihren positiven Botschaften grundsätzlich eine sympathische und engagierte Stimmung. Hier bringt die Rahmenkampagne die unterschiedlich Fokusthemen immer wieder durch themenübergreifende Aufsteller, Plakate, Anzeigen und Beilagen in das Zentrum der Aufmerksamkeit.

Nutzen regionaler Anlässe und Partnerschaften

Es wird neben fest installierten Medien in kommunalen Anlaufstellen und bei werblichen Partnern auch die Einbindung hoch frequentierter Anlässe wie Stadt- oder Stadtteilstesten etc. geben.

Grundsätzliche Medienformen, der Kategorien A-B-C, die eingesetzt werden können, sind hier in 3 Blöcken erläutert.

Plakative Medien der Stufe A



Abbildung 57 DIN-A4-Aufsteller mit integriertem Fach für Faltposter aus der Klimakampagne OstWestfalen-Lippe

Optionale Medien der plakativen Stufe A, die in Neuenrade genutzt werden können.

Grundsätzlich kann man für die Verbreitung der Kampagnenziele neben den unten stehenden Medienbeispielen auch begleitende Pressearbeit (u.a. Süderländer Volksfreund, Hönnezeitung, Guten Tach, Der Bote etc.), Schul- und Unternehmenskooperationen nutzen.

Nutzungspräferenzen werden mit 1 ■ (niedrig) und drei ■ (hoch) bewertet.

Citylights/ Großplakate	■ ■	Citylights sind die hinterleuchteten etwa 1,15 mal 1,70 Meter großen Plakate, die meist an Haltestellen oder in Fußgängerzonen hinter Glas zu sehen sind. Die gibt es somit in großen Mengen dort wo Menschen warten oder entlang schlendern. Sie lassen sich von Pachtinstituten oder ÖPNV häufig kostenlos oder kostengünstig von Kommunen oder Verbänden mit einigem Vorlauf akquirieren, wenn sie nicht ausgebucht sind. Dann müssen nur Druckkosten und ggf. Klebekosten bezahlt werden. Mietkosten entfallen dann.
Aufsteller Läden/ ÖPNV (Thekenaufsteller A4 bis A3)	■ ■ ■	Es ist sehr lohnend, A4- oder A3-Aufsteller in Geschäften zu platzieren (ebenso Kundenstopper – siehe unten). Das ist durch persönliche Ansprache von Angestellten oder Inhabern sehr gut möglich. Selbst kleine Aufsteller, die aber in direkter Nähe zu Warteschlangen platziert werden, sind besser wahrnehmbar als teure Großplakate, die zwar 8-mal so groß aber 50-mal so weit entfernt sind. Zudem dürfen Großplakate auch meist nur wenige Wochen/ Tage hängen, kosten mehr und man kann keine Materialien zur Mitnahme an ihnen anbringen. Ideal ist letztlich die Kombination von beiden Medien.
Kundenstopper vor Läden (A1 bis A0)	■ ■	Filialisten wie EDEKA, Bio- oder Radläden erlauben durchaus Kundenstopper in Eingangsbereichen zu platzieren, an denen auch Plexiglas-Fächer für Broschüren angebracht werden können.

Mega-Plakatflächen an eigenen Liegenschaften	■	Teils existieren an kommunalen Gebäuden bereits wegen der Bewerbung von Kulturevents oder Weihnachtsmärkten etc. Metallrahmen zur Einbindung von sehr großen Plakat-Bannern. Diese kann die Gemeinde ggf. nach einigen Absprachen nutzen.
Bus(rücken)-Beklebung	■	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-Eingangsbereichen	■	Diese Aufkleber können auf Glasscheiben von Eingangstüren oder Schaufenstern neben dem Eingang angebracht werden und bieten Möglichkeiten auch im Sinne des angesprochenen Ladens auf Klimaaktivitäten hinzuweisen: z.B. „Wir beziehen Ökostrom“, „Wir sparen Verpackung“, „Von hier zum Bahnhof 8 Min. mit dem Rad, 18 Min. mit dem Auto.“

Tabelle 31 Informative Medien der Stufe B



Abbildung 58 Faltblatt und Türhänger aus der Klimakampagne OstWestfalen-Lippe

Optionale Medien der informativen Stufe B, die in Neuenrade 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	■ ■	Eine sehr typische und nicht wirklich zentrale Methode aber eine weitere Ergänzung der Kampagne. Ein Bürgerbüro und auch andere Stellen wie

		Straßenverkehrsämter haben durchaus Frequenz und Wartezeit. Hier macht ein tatsächlich auffallender Aufsteller Sinn.
Einbindung in andere Versendung	■	Kommunen haben immer wieder Standardversendungen (Müllkalender etc.) mit dem man auch anderweitige Botschaften „Huckepack“ versenden kann. Idealerweise wird auf dem Kuvert darauf hingewiesen.
Beilagen – ggf. Stadtteilgenau	■	Beilagen sind eine weitere Variante recht flächendeckend Menschen zu erreichen. Wer die Zeitung nicht abonniert hat oder eine kostenlose Zeitung nicht öffnet, sieht natürlich nichts von diesem Medium – das aber ist der normale Marketing-Preis für ein sehr günstig oder kostenlos gestreutes Verteilmedium.
Lenkerhänger	■	Ähnlich verwendbar wie Türhänger – für Radfahrer gedacht, sollten thematisch relevant sein und windfest angebracht werden, um nicht als selbstproduzierter Müll angesehen zu werden.
Pointierte und regelmäßige Social Media Impulse (Newsletter)	■ ■	Social Media bietet große Chancen für Challenges, Storytelling, Weitergabe von Bonus Tipps etc. Kommunen sind unterschiedlich routiniert und sicher, das wirklich konsequent und imagegerecht umzusetzen. Günstig und lohnend wäre es auch, in höhere Altersschichten zu kommunizieren. Dafür kann aber initial ein erklärendes Gespräch aus der Stufe C nötig sein. Wenn für die Klimakampagne viele Werbepartnerschaften eingegangen werden, können Newsletter genutzt werden, um diese zu pflegen und auszubauen. Richtung Bürger sind Newsletter eher unüblich es sei denn es gibt eine große Interessengemeinschaft aus Förderungsinteressierten Gebäudebesitzern, Unternehmern oder vergleichbar.
Videos/Aufsteller in Bus- /Bahnhöfen/Bahnen/Bürger- büros/Infoscreens	■	Meist für Kommunen akquirierbar, meist ohne Ton und auf manchen Infoscreens auf z.B. 12 Sekunden begrenzt, anderswo offener. Aktuell noch eher in eng verbauten Städten anzutreffen werden Groß-Displays immer verbreiteter.
Partnereinbindung	■	Traditionsunternehmen, Werbegemeinschaften, Großarbeitgeber etc. können mit Ihren eigenen Werbeflächen, Fahrzeugen, Kommunikationskanälen und großen Themenüberschneidungen gute Werbepartner sein.
Pressemitteilung/ Pressetermin	■ ■ ■	Wie oben beschrieben ist die positive Berichterstattung einer neutralen Presse ein wichtiger Rückenwind für die Wertschätzung der kommunalen Arbeit – intern sowie extern und für die Vertrauensbasis gegenüber den kommunalen Empfehlungen.

Tabelle 32 Medien der Stufe C



Abbildung 59 Dialog mit Bürgerinnen und Bürgern zur Klimakampagne OstWestfalen-Lippe

Optionale dialogische Einsätze der Stufe C, die in Neuenrade genutzt werden können.

<p>Stand Dialoger</p>	<p>■ ■ ■</p>	<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 Neuenrade 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>
<p>Stand-Lauf Dialoger</p>	<p>■ ■ ■</p>	<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>
<p>Lauf-Tür Dialoger</p>	<p>■ ■ ■</p>	<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)		Dafür benötigt man anders als für die Türansprache ein „Opt-In“ das heißt, die Kommune muss eine geschäftliche oder anderweitige Beziehung mit dem Bürger haben, damit der sich nicht zu Recht über einen Anruf beschweren kann. Kommunen können so ein Opt-In zum einen durchaus haben, zum anderen will man über Vorteile wie etwa Förderungen hinweisen, die im Sinne des Bürgers sind, und das mit einer Umfrage verbinden. Wenn die Kommune vorher eine Ansprache an der Tür gemacht hat (die nicht verboten ist) kann man sich auch ein Opt-In von den interessierten Hausbesitzern geben lassen und darf dann nachtelefonieren.
Experten-Beratung (Planungssicherheit) Telefonisch auf Hinweise oder persönlich nach Dialog Dialog	 (Nach Dialog oder Hauswurf für z.B. PV)	Diese Beratung kann je nach Thematik meist gefördert bzw. (teil) bezahlt von den Bürgern und Bürgerinnen genutzt werden. Gerade bei Themen wie der Photovoltaik und stärker noch bei der Gebäudemodernisierung haben die Bürger tatsächlich ohne Beratung eine zu vage Vorstellung, in welcher Variante sich die Maßnahme am meisten lohnt, wie sie technisch am sinnvollsten auszuführen ist, was sie kostet und wer sie gut und zu einem angemessenen Preis ausführt. Diese Entscheidungsdiffusion verschiebt die Handlung weiter. Viele Haushalte wünschen eine finanzielle und bauliche Planungssicherheit und Vertrauen zu den Ausführenden.

Tabelle 33 Optionale dialogische Einsätze der Stufe C

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

10.6.1 Ziel und Setting

Menschen jeden Alters, die ihr Rad gar nicht einsetzen, sollen durch mediale Impulse und operative Anreize dazu bewegt werden, ihr Rad mehr zu nutzen bzw. ein neues Rad zu diesem Zwecke anzuschaffen.

Die potentiellen Radfahrer sollen sich dabei nicht nur motivierend informiert fühlen, sie sollen sich möglichst zu einer Handlung animieren lassen, sich ein Rad anschaffen oder das eigene Rad fahrtüchtig machen (lassen) und nutzen. Das E-Bike sollte dabei deutlicher in den Vordergrund gestellt werden.

Insgesamt sollte diese Kampagne auch im Verbund mit der Gesamtkampagne selbstbewusst deutlich machen, dass man Routinen ändern muss. Die Kampagne soll mittelfristig dazu anregen, auch längere Strecken mit dem Rad zu erschließen.

10.6.2 Zu erwartende Hürden – auch trotz Besitz eines intakten und modernen Rades – und deren Überwindungen

Wenn es nicht um die unverbindliche Einstellung zum Radfahren geht, sondern auch um den tatsächlichen Vorsatz, wirklich Rad zu fahren, verhält es sich bei Menschen, die in den Berufs- und Familienalltag eingespannt sind, ähnlich wie mit dem klassisch guten Vorsatz der Gewichtsabnahme und des gesünderen Lebensstils. Die Menschen finden Gewichtsabnahme ebenso wie Radfahren, Klima und Gesundheit wichtig und positiv, aber nur wenige kümmern sich darum so eindeutig, wie sie es eigentlich sinnvoll fänden. Damit muss man rechnen und daran muss die Kampagne intensiv arbeiten.

Routinen – und den inneren „Schweinehund“ überwinden

Bei Menschen, mit denen man Gespräche zum Gebrauch des Rades im Alltag führt, fällt auffallend oft der Begriff vom „inneren Schweinehund“ oder der „Routine“, die man nicht überwindet. Sprich: Es fehlt Tag für Tag die Disziplin oder der Antrieb und letztlich auch der Impuls oder zwingende Grund, etwas zu ändern.

Grundsätzlich bekannte Vorteile dennoch weiter kommunizieren

Der Kampagne sollte es nun gelingen, positive Impulse zur Überwindung traditioneller Routinen zu kombinieren. Zu diesen traditionellen Hürden gehören folgende Alltagssituationen, die den meisten Menschen bekannt vorkommen dürften: Kurze Fahrten zum Bäcker oder Supermarkt sind uns letztlich Tag für Tag zu unbequem, um endlich mal das Rad zu nutzen. Auch den Weg zur Arbeit blenden wir tagtäglich als Rad- oder ÖPNV Option aus: Es ist zu kalt oder zu heiß, zu nass oder man würde auch wenn es trocken ist ins Schwitzen kommen. Oder wir nehmen pauschal und unreflektiert für uns an, dass der Weg mit 3-10 Kilometern einfach viel zu weit sei, man auch innerhalb der Gemeinde mit dem Auto viel schneller sei etc. Das selbst ohne E-Bike fast all unsere Fahrten im städtischen Bereich schneller wären – vor allem wenn man die Parkplatzsuche und Laufwege hinzunimmt, selektieren wir nach wie vor großzügig in Gewöhnung ans Auto aus.

Das Fahrrad ist zudem für manche Menschen anders als das Auto nicht mit hohem Status verbunden; das kann man nur durch ein längeres Umlernen und Wertschätzen der Räder als Gesundheits- und Klimahelfer kompensieren.

Einige Bereiche in Neuenrade sind aufgrund beengter Straßenräume radunfreundlich. Karten können geeignete und schöne Wege durch die Stadt markieren. Wichtig ist, dass ein permanentes Umlernen auch permanent neu Menschen auf das Rad bringt, deren Wohlfühlen kommentiert und „Belohnungen“ kommentiert werden und die „kritische“ Masse offensichtlich wie etwa bei der Photovoltaik zunehmend überwunden wird.

Das E-Bike als ideale Verstärkung für ländliche Distanzen

In sehr dörflichen bzw. ländlicheren Außenbereichen der Gemeinde mit Bundes- und Landstraßen verliert sich allerdings das Argument der Zeiteinsparung durch das flexible Rad, das im Stadttinneren vor allem inklusive Parkplatzsuche klar zum Tragen kommt. Dennoch sind auch in Neuenrade die Wege zwischen einzelnen Arbeitgebern oder relevanten Versorgungsmärkten mit dem Rad sehr gut möglich. Die Strecken von 2-3 Kilometern innerhalb der Kommunen sind für gesunde Menschen zwischen 15 und 75 mit im oberen Mittel und vor allem mit einem E-Bike überschaubar, wenn man denn etwas für sich und seine Bilanz tun möchte.

10.6.3 Überwindungen der Hürden/Faktische Angebote zur Verstärkung der Kommunikation rund um Rad-Mobilität

Bei der Entscheidung über den Bedarf an einer solchen Radkampagne ist man leicht verleitet zu fragen, ob die Bürgerschaft denn nicht die entscheidenden Vorteile des Rades von der Gesundheit über die Emissionseinsparung bis zur schlichten Kostenreduktion kennen müsste. Abgesehen von dieser besonderen Intervention wird grundsätzlich die Klimarelevanz der eigenen Autokilometer latent oder manifest unterschätzt, die sogenannte „Allmende-Klemme“ oder Wohlstandsfrage 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.

10.6.4 Geeignete Zeiten/geeignete Zielgruppen

Impulse zur (E)-Radmobilität sollen zum Frühjahr genutzt werden, wenn die Bürgerschaft Lust auf Bewegung in der Sonne bekommt und schlechtes Wetter unwahrscheinlicher wird.

Zielgruppen sollten entsprechend der individuellen Kampagnenmöglichkeiten enger oder breiter gefasst werden. So kann man z.B. nur größere Firmen kontaktieren und diese zu dem steuerlich interessanten JobRad-Konzept, mit dem bereits mehr als 10.000 Unternehmen 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.

10.6.5 Öffentlichkeitsarbeit auch zu Zeiteinsparungen: flankierende Pressearbeit/(Medienbeispiele) A/B

Möglich ist – wie oben bereits angesprochen – ein Zeitvergleich zwischen Rad und Auto auf relevanten Strecken innerhalb Neuenrades.

„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 60 Adhäsive Aufkleber können ohne großen Aufwand z.B. an Schaufenster angebracht werden.

Solche Plakatmotive sollten eine hohe Wiedererkennung zu weiteren Motiven haben, die die Bürgerschaft ebenso plausibel aus einer weiteren Perspektive (Klimaschutz, Zeitersparnis, Gesundheit, CO2, Fitness) überzeugen.

Die Medien der Folgestufe ermöglichen unter anderem, mehrere Vorteile auch argumentativ zu verknüpfen und auch zu den ggf. organisierten Rabatten, Gutscheine und konkrete Ladenadressen zu vermitteln.

10.6.6 Informative Medien der Stufe B

Es bieten sich Flyer zu geeigneten Rad-Achsen durch die Gemeinde oder Flyer zu Zeitvergleichen zwischen Rad und Auto an. Alle sind lesenswert und verdichten die Argumentation für das Rad und gegen das Auto. Wichtig bleibt dabei, die Handlung als Ziel zu fokussieren.

Radfreundliche Wege durch die Stadt

Karten mit den attraktivsten Radwegen bieten sich an dieser gut an. Ebenso sind Flyer zu empfehlen, die explizit jene Achsen durch die Gemeinde darstellen, die mit dem Rad 10 bis 20 Prozent schneller zu befahren sind – oder nur minimal langsamer sind – wofür man aber keine Parkplätze suchen und bezahlen muss. Auch die Social-Media-Kanäle einer Stadt eignen sich, neben der Bonus-Kommunikation, um im Vorfeld auf prominente Events um attraktive Radwege dorthin sympathisch mit zu empfehlen. Die Kommentare unter entsprechenden Posts sind zudem gute „Stimmungsbarometer“, von denen auf die Haltung zum Thema Rad geschlossen werden kann.

10.6.7 Abschluss auch durch Kommunikationsstufe C (ggf. mit weiterem Klimathema kombiniert)

Für das Thema Radmobilität sind Ansprachen von Haushalten an der Haustür – anders als bei der Photovoltaik – eher überzogen, es sei denn, man findet einen sehr guten lokalen Aufhänger, der bereits in den Medien-Vorstufen bekannt gemacht wurde. Anders als bei Kampagnen zu Photovoltaik und Gebäudemodernisierung hat das individuelle Gebäude ansonsten zu wenig mit dem Rad zu tun, so dass eine Ansprache an der Tür unangemessen wirken kann. Es sei denn, man kann einen engen Bezug zu dem Quartier oder der Attraktivität dieses Angebotes herstellen, die dem Gebäudebesitzer die Ansprache plausibler erscheinen lässt. So will man zum Beispiel sehr „lokal“ eine Sternfahrt als Auftaktveranstaltung der ganzen Kommune bewerben oder zur Teilnahme aller Haushalte an einem Gebraucht-Rädermarkt/einer Instandsetzungsaktion aufrufen, und anbieten, geeignete Räder von den interessierten Haushalten abzuholen. Oder man verknüpft mehrere Anliegen zu einem Klimadialog und fragt kombiniert nach dem Beratungsbedarf, z.B. zu kompakter Photovoltaik, der Ladung der E-Bikes der Familie, zu Aspekten der Modernisierung und ggf. auch zu den Themen mehr Sicherheit am Gebäude und Wohnen im Alter an.

Dann ist es für die Hausbesitzer plausibler, freundlich anzuschellen. Ansonsten ist der Dialog eher an Infoständen und Infoläufern sehen:

An Infoständen können Probefahrten mit E-Bikes und Lastenrädern angeboten und gemeinsam mit der Bürgerschaft beste Radrouten zur Arbeit herausgesucht werden.

Zudem kann eine Gewinnaktion mit Quizfragen über die Rad-Eignung der Gemeinde betreut werden. Eine solche Aktion ließe sich auch ideal über die sozialen Netzwerke begleiten oder initiieren.

10.7 Handlungsvorschlag einer Photovoltaik-Kampagne

Im Rahmen einer Photovoltaik-Kampagne sollten lokale Handwerker und Berater einbezogen werden. Darüberhinaus bietet sich die Nutzung von Synergien zwischen Photovoltaik und E-Mobilität (z. B. E-Auto als Speicher) oder der Anpassung an Klimafolgen, insb. Hitze (z. B. Nutzung von Dachbegrünung in Kombination mit Photovoltaik), an.

10.7.1 Ziele der PV-Kampagne

Immobilienbesitzer in ausgesuchten Quartieren sollen die noch stärker gewordenen ökonomischen und ökologischen Argumente für Photovoltaik zur Kenntnis nehmen: Die Module sind z.B. gegenüber 2010 um ca. 50 % günstiger geworden, ihre Leistung um 50 % höher. Es gibt kompakte Stromspeicher und daher Möglichkeiten, den Bedarf von E-Autos und Eigenverbrauch auch zeitversetzt zum solaren Angebot zu decken. Die Nachteile aus den gesenkten Einspeisevergütungen sind mehr als kompensiert. Ein Großteil der Dächer sind geeignet und die Nachfrage ist sehr hoch. Das erhöht die Attraktivität ebenfalls. Die Hausbesitzer sollen dabei nicht nur motivierend informiert werden, sie sollen

zudem zu Beratungsterminen begleitet und z.B. durch Förderungen zu Abschlüssen motiviert werden. Die Werbung soll so nachhaltig sein, dass auch noch im Nachgang auf die Aktion mit Nachfragen und Käufen gerechnet werden kann.

10.7.2 Zu beachtende und zu überwindende Hürden

Für viele Bürger ist die kontinuierlich gesenkte Einspeisevergütung und die damit verbundenen, pessimistisch stimmenden Medienberichte noch präsenter als die gewachsenen Vorteile, die das mehr als ausgleichen: Die deutlich gestiegene Leistungsfähigkeit der Module, kombiniert mit gesunkenen Modulpreisen, wird weniger populär diskutiert. Scheinbar wurde durch die gesenkte Vergütung nachhaltig der althergebrachte Eindruck wiederbelebt, Photovoltaik lohne sich jetzt weniger bzw. aktuell nur für Öko-Überzeugte.

Auch die Insolvenzen von Herstellern von Solarmodulen aus Deutschland haben entgegen der tatsächlichen Zusammenhänge die Annahme unterstützt, die Solarbranche habe zu wenig Nachfrage. Das Gegenteil ist der Fall. Die Nachfrage ist auch in Kombination mit den gestiegenen Strompreisen enorm. Installateure haben über Monate keine Termine frei. Tatsächlich sind als Grund für die Insolvenzen eher die günstigeren Modulhersteller aus Asien heranzuziehen, die in den interessanten Markt drängten.

Trotz der vermehrten Installation ist die Beauftragung der Installation für Bürger trotzdem noch keine Routine wie etwa die Anschaffung eines Autos. Die Auswahl von Produkten, Dienstleistern und Modulen ist daher höherschwellig.

Hausbesitzer, die also weniger souverän darin sind, über Investitionen zu entscheiden und zu delegieren, werden nicht ohne Weiteres handeln. Auch der Fakt, dass viele Installateure, die man aktuell anfragt, zu viel zu tun haben, bedeutet für die Umsetzung selbst nach dem Moment der positiven Entscheidung nochmal eine Hürde. Unterstützungsbegleitungen und deutliche „Leitplanken“ aus Fakten, Vertrauen, Folgeschritten sind sehr hilfreich (s. u.).

10.7.3 Überwindungen der Hürden / Faktische Angebote zur Verstärkung der Kommunikation

Die vielen Vorteile müssen souverän und zweifelsfrei kommuniziert werden. Kampagnenverantwortliche sollten nicht davon ausgehen, dass ihre Marktkenntnis darüber, dass PV-Installationsfirmen in vielen Kommunen komplett ausgebucht sind, auch jedem bekannt ist.

Die Kampagne sollte neben deutlicher Signalworte zu finanziellen Vorteilen und hoher Nachfrage auch auf differenzierte Erläuterungen der Vorteile setzen, möglichst mit lokalen Referenzen von Bürgern aus Neuenrade, 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.

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 62 Faltposter mit Einleger zur Düsseldorfer Aktion DÜSS-Solar

Das in Abbildung 62 abgebildete Faltposter 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 Pressterting mit außeralltäglichen Informationen zu ungenutzten Potentialen, Förderungen, Erlebnisberichten von einer Person, die bereits den ganzen Sommer über nur Sonne getankt hat und ein innovatives E-Auto fährt etc.

Der Fakt allein, dass man gerne ankündigen möchte, dass man im Namen der Kommune von Tür zu Tür geht, kann von der Presse aufgenommen werden, wenn diese unterstützen will, dass die Bürgerschaft die Aktion positiv annimmt – und natürlich auch, wenn eine lokale Größe diese Aktion persönlich wertschätzt und mit dem Klimaschutzmanagement und DialogerInnen auf ein Pressebild oder ein Bild für eine Anzeige in der Zeitung zu sehen ist.

Die Fototauglichkeit der Solarmodule ist in der Regel auf Bilder zufriedener Menschen vor ihrem Haus oder auf ihrem Balkon oder Dach begrenzt. Man kann das interessanter gestalten, wenn eine lokale Förderung z.B. sinnbildlich ein Modul „schenkt“.

10.7.7 Abschluss C

Immer wieder werden Rückläufe zu Bürgereinladungen oder zu Beratungsnachfragen deutlich erhöht, wenn Dialoge durchgeführt werden. Beschäftigte der Gemeinde, Energieberater oder geschulte Studenten sprechen die Hausbesitzer freundlich im Namen der Gemeinde an, verweisen auf die gute Eignung des Daches, zeigen ggf. den Solarkataster-Auszug und laden zu einer Bürgerveranstaltung ein oder vereinbaren alternativ direkt einen Beratungstermin. Das angesprochene Geschenk an die Bürgerschaft stärkt die Gesprächseinstiege, die Interessensbindung und die Terminkonkretisierung deutlich.

10.7.8 Hinweise zu Aufwänden

Das einzelne Generieren der Solarkataster-Ausschnitte der Häuser im jeweiligen Quartier braucht fraglos etwas Zeit, und das Einspielen der Screenshots in die einzulegenden Formulare ebenfalls. Alternativ können Dialoger auch Tablets bei sich tragen, mit denen sie die geeigneten Häuser vor Ort im Kataster zeigen.

Studierende erhalten je nach Anforderungen und Region 10 bis 18 Euro, dafür müssen diese allerdings gefunden und geschult werden. Diese können über Agenturen zzgl. Overheadkosten gebucht werden.

10.7.9 Ermöglichen einer Auswertung

Aussagen und Interessen sollten möglichst nachgehalten werden. Man kann Werbekosten reduzieren und Responses erhöhen, wenn man konkret nachhält, welche Werbemaßnahmen welche Rückläufe generieren, die mit entsprechend zeitnahen und geeigneten Folgemaßnahmen zum Erfolg führen.

10.7.10 Regionale Kooperation

Denkbar ist auch eine Kooperation mit Nachbarkommunen im Märkischen Kreis oder ggf. dem Märkischen Kreis. Als Beispiel sei hier die OWL-Region zu nennen. Dadurch ergeben sich einerseits eine größere Wahrnehmbarkeit und damit Schlagkraft, aber auch Einsparpotenziale bei Kosten- und Aufwand. Hierzu gilt es in der Umsetzungsphase bei Interesse Gespräche zu führen. Es kann auch geprüft werden, ob ggf. hierfür das bereits vorhandene Corporate Design von Leaderregionen genutzt werden kann.

11 Zusammenfassung und Ausblick

Die Stadt Neuenrade hat im Zeitraum Juni 2019 bis August 2020 das vorliegende Klimaschutz- und Klimafolgenanpassungskonzept gemäß der Förderrichtlinien des Bundesministeriums für Umwelt, Naturschutz, Bau und nukleare Sicherheit (BMU) erstellt. Das Konzept bedient alle Bausteine, die vom Fördermittelgeber vorgeschrieben sind, wie die Erstellung einer Energie- und THG-Bilanz, die Ermittlung von THG-Minderungspotenzialen, 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 Neuenrade hinsichtlich der Energieverbräuche und THG-Emissionen sowie bisheriger Klimaschutzmaßnahmen ermittelt. Energieverbräuche und THG-Emissionen wurden für die Sektoren Private Haushalte, Wirtschaft, Mobilität sowie die kommunalen Liegenschaften bestimmt, wobei deutlich wird, dass die wesentlichen Emissionen im Bereich der Privaten Haushalte entstehen und die Emissionen der Stadtverwaltung ca. 1,3 % betragen, sodass Einsparungen in diesem Bereich eher symbolischen und motivierenden Charakter haben. Ebenfalls wurden wirtschaftliche Energiespar- und THG-Minderungspotenziale berechnet, die aus Effizienzsteigerungsmaßnahmen sowie dem Ausbau und der Nutzung erneuerbarer Energien (die größten EE-Potenziale der Stadt Neuenrade liegen im Bereich der Windenergienutzung) resultieren und die ein bedeutendes Potenzial für die Stadt Neuenrade bieten.

Weitere wichtige Grundlagenarbeit für die Erarbeitung eines für die Stadt Neuenrade spezifischen Maßnahmenkataloges war, neben der Ermittlung der oben beschriebenen Effizienzpotenziale, die Bürgerbeteiligung. In einem breit angelegten Prozess wurden insgesamt vier Workshops, sowie mehreren Sitzungen der begleitenden AG Klima und acht Sitzungen des Beirates sowie telefonische Interviews und Fachgespräche durchgeführt. Zudem hatten die Bürgerinnen und Bürger Neuenrades die Möglichkeit sich in Form einer Online-Ideenkarte und eines Online-Fragebogens zu beteiligen. Die Möglichkeit des Frage-Bogen wurde als Alternative zum angedachten Klima-Café eingesetzt, da eine Durchführung aufgrund der Corona-Pandemie nicht möglich war.

Hiermit konnte eine Vielzahl lokaler Akteure, ExpertInnen und BürgerInnen in die Ideenfindung und Maßnahmenentwicklung unmittelbar einbezogen werden. Aufbauend auf den Maßnahmenvorschlägen der beteiligten Akteure wurden auf Basis der Erfahrungen und der Ergebnisse der Energie- und THG-Bilanzierung ergänzende Maßnahmenempfehlungen erarbeitet und diese mit der Verwaltung abgestimmt. Mit den sechs Handlungsfeldern „Strukturen für den Klimaschutz“, „Kommunale Liegenschaften und Anlagen“, Energieeffizienz, Energieversorgung und erneuerbare Energien“, „Umweltfreundliche Mobilität“, „Umweltbildung“ und „Anpassung an die Folgen des Klimawandels“ erstreckt er sich auf die wesentliche Bereiche des städtischen Lebens. Da die direkten Einflussmöglichkeiten der Verwaltung auf das Handeln von BürgerInnen oder Unternehmen sehr begrenzt sind, zielen viele der entwickelten Maßnahmen zunächst auf „weiche“ Faktoren wie Bildung, Beratung, Information oder Vernetzung ab, um so eine positive Grundstimmung und die Voraussetzung für weiterführende technische Maßnahmen und/oder Investitionen zu schaffen.

Jede Maßnahme des Maßnahmenkatalogs wurde u.a. hinsichtlich der Kriterien Finanzieller Aufwand, Zeitlicher Aufwand (Personal), Kosten-Nutzen-Verhältnis, Aufwand-Nutzen-Verhältnis und Regionale Wertschöpfung sowie hinsichtlich des Einflusses auf den demografischen Wandel bewertet. Sofern möglich, wurde die Energie- und THG-Minderung einer Maßnahme quantifiziert. Diese Minderungen wurden je Handlungsfeld aber auch nach den Sektoren Private Haushalte, Wirtschaft, Mobilität und kommunale Liegenschaften ausgewiesen und belaufen sich bei konservativen Berechnungen auf insgesamt 1.740 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 Neuenrade sollte, im Rahmen eines Sofort-Programms, möglichst bald mit der Umsetzung erster Maßnahmen beginnen, um die angestoßenen Prozesse aufzugreifen und fortzuführen und somit den Übergang von der Konzepterstellung in einen dauerhaften sowie strukturierten Prozess zu vollziehen. Die Umsetzung von Maßnahmen ist jedoch von einer Vielzahl von Faktoren, wie Verfügbarkeit des Personals, Vorhandensein der Mittel, Dringlichkeit, externe Mitstreiter etc. abhängig, so dass sich unter Praxisbedingungen eine andere Reihenfolge als praktikabler erweisen kann.

Die Einbindung der unterschiedlichen Akteure stellt eine wesentliche Aufgabe dar, denn die Akzeptanz in der breiten Bevölkerung und das Engagement vieler sind zentrale Erfolgsfaktoren. Mit Hilfe einer zeitnahen Veranstaltung nach Beschlussfassung des Konzeptes kann der Einstieg in die Umsetzung erfolgen und somit ohne große zeitliche Verzögerung mit gebündelten Klimaschutzaktivitäten zu starten.

Für die Stadt Neuenrade 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 Neuenrade gesteuert und gestaltet werden. Mit einem Bekenntnis zum Klimaschutz und dessen Bedeutung z. B. im Rahmen eines „Leitbildes“ kann die Stadt ihrer Vorbildrolle gerecht werden und wichtige Impulse nicht nur für den Klimaschutz, sondern auch für die Stadtentwicklung und Wirtschaftsförderung setzen. Darüber hinaus kann die Kooperation auf Kreisebene weitergeführt bzw. vertieft und gemeinsame Projekte wie die Fortführung von ÖKOPROFIT vorangetrieben werden.