



# Integriertes Klimaschutzkonzept der Stadt Rees

Endbericht  
April 2023



Gefördert durch:



Bundesministerium  
für Wirtschaft  
und Klimaschutz



NATIONALE  
KLIMASCHUTZ  
INITIATIVE

aufgrund eines Beschlusses  
des Deutschen Bundestages

## Vorwort des Bürgermeisters

Liebe Reeserinnen und Reeser,

die Wissenschaft ist sich einig: Wir müssen dem fortschreitenden Klimawandel mit wirksamen Maßnahmen begegnen, um die bereits eingetretenen Folgen bestmöglich zu begrenzen. Nicht zuletzt das Pariser Abkommen hat gezeigt, dass sich die internationale Staatengemeinschaft dieser Herausforderung stellt.

In diesem Bewusstsein hat der Rat der Stadt Rees im Jahr 2021 beschlossen, ein Klimaschutzkonzept für unser Stadtgebiet aufzustellen. Dieses Konzept liegt Ihnen nun vor und bündelt unsere bisher durchgeführten Einzelaktivitäten im Bereich des Klimaschutzes. Zudem bringt es die relevanten Akteurinnen und Akteure zusammen, baut auf vorhandenen Netzwerken auf und motiviert darüber hinaus zur aktiven Mitarbeit. Das Konzept zeigt auf, welche Projekte und Maßnahmen durchgeführt werden sollen, um den Energieverbrauch und den CO<sub>2</sub>-Ausstoß unserer Stadt nachhaltig zu reduzieren.

Klimaschutz ist aber keine Aufgabe, die Politik und Verwaltung alleine bewältigen können. Vielmehr sind wir alle gefordert und können einen Beitrag zur Reduzierung der CO<sub>2</sub>-Emissionen leisten. Wir alle sind dazu aufgerufen, in unserem Alltagsverhalten sorgsam und ressourcenschonend mit unserer Umwelt umzugehen. Klimaschutz beginnt eben bei jedem Zuhause.

Mit dem hier vorliegenden Klimaschutzkonzept hat die Stadt Rees eine Grundlage geschaffen, die gesteckten Ziele gemeinsam zu erreichen. Im Namen der Stadt danke ich allen Beteiligten aus Politik, Verwaltung, der ortsansässigen Unternehmerschaft und den Bürgerinnen und Bürgern für die intensive Mitarbeit und das tolle Engagement bei der Erstellung dieses Konzeptes.

Lassen Sie uns gemeinsam den Klimaschutz in Rees weiter vorantreiben!

Ihr



Sebastian Hense

Bürgermeister der Stadt Rees



## Herausgeber

Stadt Rees  
Der Bürgermeister

## Bearbeitung

Stadt Rees  
Dominik Lenkeit, Klimaschutzmanager, Fachbereich 6 - Planen, Bauen, Umwelt  
Tel.: 02851 / 51 227  
Mail: dominik.lenkeit@stadt-rees.de

## Mit freundlicher Unterstützung von



Gertec GmbH Ingenieurgesellschaft  
Martin-Kremmer-Straße 12  
45327 Essen

## Förderinformationen

### Nationale Klimaschutzinitiative

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 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.

Gefördert vom Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und nukleare Sicherheit aufgrund des Beschlusses des Deutschen Bundestages.

Förderkennzeichen 67K16962

Bewilligungszeitraum: 01.10.2021 – 30.09.2023

Gefördert durch:



aufgrund eines Beschlusses  
des Deutschen Bundestages



April 2023

# Inhaltsverzeichnis Integriertes Klimaschutzkonzept

Vorwort des Bürgermeisters.....	2
Inhaltsverzeichnis Integriertes Klimaschutzkonzept.....	4
Abbildungsverzeichnis.....	9
Tabellenverzeichnis .....	11
Abkürzungs- und Begriffsverzeichnis .....	13
1 Ausgangslage der Stadt Rees .....	15
1.1 Beschreibung des Stadtgebietes.....	15
1.1.1 Bevölkerungsentwicklung und Sozialstruktur .....	15
1.1.2 Lage und Flächenverteilung .....	15
1.1.3 Wirtschaftsstruktur.....	16
1.1.4 Verkehrsstruktur .....	16
1.2 Auswirkungen des Klimawandels auf die Stadt Rees .....	17
1.2.1 Voraussichtlicher Temperaturanstieg in der Stadt Rees .....	17
1.2.2 Entwicklung der Niederschlagsmengen.....	20
1.2.3 Hochwassergefährdung in der Stadt Rees.....	21
1.2.4 Handlungsempfehlungen.....	22
1.3 Bisherige Aktivitäten der Stadt Rees im Klimaschutz .....	22
2 Energie- und Treibhausgas Bilanzierung.....	25
2.1 Methodik der Energie- und Treibhausgas-Bilanzierung.....	25
2.2 Datengrundlage .....	27
2.3 Endenergieverbrauch .....	28
2.4 Treibhausgas-Emissionen.....	34
2.5 Strom- und Wärmeproduktion durch Erneuerbare Energien.....	36
2.6 Ein Vergleich von lokalen und bundesweiten Indikatoren .....	38
2.7 Modal Split.....	40
2.8 Exkurs: Ernährung und Konsum .....	41
3 Potenziale zur Treibhausgas-Reduktion .....	46

3.1	Treibhausgas-Minderungspotenziale in den stationären Sektoren.....	46
3.2	Treibhausgas-Minderungspotenziale im Verkehrssektor .....	50
3.3	Treibhausgas-Minderungspotenziale durch den Einsatz erneuerbarer Energien und Veränderungen in der Energieverteilungsstruktur .....	52
3.3.1	Windkraft.....	57
3.3.2	Wasserkraft.....	58
3.3.3	Bioenergie.....	58
3.3.4	Holz aus Biomasse .....	58
3.3.5	Biomasse aus Abfall .....	59
3.3.6	Landwirtschaftliche Biomasse (Nachwachsende Rohstoffe).....	59
3.3.7	Sonnenenergie .....	59
3.3.8	Solarthermie .....	60
3.3.9	Photovoltaik.....	60
3.3.9.1	PV-Dachflächenanlagen .....	60
3.3.9.2	PV-Freiflächenanlagen .....	61
3.3.10	Umweltwärme.....	61
3.3.11	Ausbau dezentraler Kraft-Wärme-Kopplung und industrieller Abwärmenutzung.....	62
3.3.12	Austausch von Nachtspeicherheizungen .....	63
3.3.13	Reduzierung des Verbrauchs an nicht-leitungsgebundenen Energieträgern und Ausbau der Nah- und Fernwärme .....	63
4	Szenarien der Energie- und Treibhausgas-Reduzierung .....	64
4.1	Trend-Szenario.....	64
4.1.1	Trend-Szenario: Endenergieverbrauch.....	64
4.1.2	Trend-Szenario: THG-Emissionen .....	66
4.2	Klimaschutz-Szenario .....	68
4.2.1	Klimaschutz-Szenario: Endenergieverbrauch.....	68
4.2.2	Klimaschutz-Szenario: THG-Emissionen.....	70
5	Klimaschutz-Leitbild und –ziele der Stadt Rees.....	72
5.1	Klimaschutz-Leitbild der Stadt Rees.....	72
5.2	Klimaschutzziele der Stadt Rees.....	73

5.2.1	Ziele zur THG-Einsparung.....	73
5.2.2	Ziel zur Endenergieeinsparung .....	74
5.2.3	Langfristiges Versorgungsziel .....	75
5.2.4	Aufteilung der priorisierten Handlungsfelder.....	76
5.3	Leitziele der Stadt Rees.....	78
5.3.1	Handlungsfeld: Energieeinsparung, Energieeffizienz, Erneuerbare Energien .....	78
5.3.2	Handlungsfeld: Klimaschonende Verkehrsentwicklung.....	79
5.3.3	Handlungsfeld: Klimaschonende Stadtplanung und Stadtentwicklung.....	80
5.3.4	Handlungsfeld: Klimabildung und Öffentlichkeitsarbeit.....	81
5.3.5	Handlungsfeld: Kommunale Verwaltung und Beschaffung .....	81
5.4	Handlungsziele der Stadt Rees.....	82
5.4.1	Handlungsfeld: Energieeinsparung, Energieeffizienz, Erneuerbare Energien .....	82
5.4.2	Handlungsfeld: Klimaschonende Verkehrsentwicklung.....	83
5.4.3	Handlungsfeld: Klimaschonende Stadtplanung und Stadtentwicklung.....	84
5.4.4	Handlungsfeld: Klimabildung und Öffentlichkeitsarbeit.....	84
5.4.5	Handlungsfeld: Kommunale Verwaltung und Beschaffung .....	85
6	Akteursbeteiligung .....	86
6.1	Öffentliche Veranstaltungen.....	86
6.1.1	Auftaktveranstaltung.....	86
6.1.2	Zwischenpräsentation.....	87
6.2	Online-Beteiligung .....	87
6.3	Themenworkshops .....	90
6.4	Beteiligung der Stadtverwaltung.....	91
6.4.1	Interne Richtlinie „Klimafreundliches Arbeiten“ .....	91
6.4.2	Erstellung des Klimaschutzkonzeptes.....	92
6.5	Beteiligung der Politik.....	93
7	Maßnahmenprogramm .....	94
7.1	Maßnahmenübersicht.....	94
7.2	Maßnahmenkatalog.....	95
7.2.1	Energieeinsparung, Energieeffizienz, Erneuerbare Energien .....	96

7.2.2	Klimaschonende Verkehrsentwicklung .....	106
7.2.3	Klimaschonende Stadtplanung und Stadtentwicklung .....	120
7.2.4	Klimabildung und Öffentlichkeitsarbeit .....	127
7.2.5	Kommunale Verwaltung und Beschaffung .....	137
7.3	Umsetzungsfahrplan .....	167
7.4	Effekte des Maßnahmenkatalogs in den nächsten drei Jahren .....	170
8	Verstetigungsstrategie .....	173
8.1	Schaffung geeigneter Organisationsstrukturen .....	173
8.1.1	Verstetigung des KSM in der Verwaltung .....	173
8.1.2	Organisation des Klimaschutzprozesses in der Verwaltung .....	174
8.2	Maßnahmen zur internen und externen Vernetzung .....	174
8.3	Positive Effekte aus der Umsetzung des Klimaschutzkonzeptes .....	175
9	Controlling-Konzept .....	176
9.1	Fortschreibung der Energie- und Treibhausgas-Bilanz (Controlling top-down) .....	176
9.2	Maßnahmen-Controlling (Controlling bottom-up) .....	176
9.3	Personalbedarf und Kosten .....	177
9.4	Liste der Erfolgsindikatoren und Meilensteine .....	177
10	Kommunikationsstrategie .....	183
10.1	Kommunikations- und Informationsinstrumente .....	183
10.2	Öffentlichkeitsarbeit .....	184
10.2.1	„reesponsible“ als Marke des Klimaschutzes einführen .....	184
10.2.2	Internetseite der Stadt Rees .....	184
10.2.3	Soziale Medien .....	184
10.2.4	Pressearbeit .....	185
10.2.5	Veranstaltungen und Aktionen .....	185
10.3	Beratung und Informationsveranstaltungen .....	185
	Literaturverzeichnis .....	186



## Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1	Pendlerquote Stadt Rees (Quelle: pendleratlas.de) .....	17
Abbildung 2	Temperaturanstieg in der Stadt Rees zwischen 1881-1910 und 1991-2020 (Quelle: LANUV Klimaatlas)	18
Abbildung 3	Für Rees relevante Emissionsfaktoren für das Jahr 2020 (Quelle: Gertec nach Daten aus „Klimaschutz-Planer“).....	26
Abbildung 4	Gesamtstädtischer Endenergieverbrauch (Quelle: Gertec).....	29
Abbildung 5	Endenergieverbrauch im Sektor der privaten Haushalte (Quelle: Gertec).....	30
Abbildung 6	Endenergieverbrauch im Wirtschaftssektor (Quelle: Gertec) .....	31
Abbildung 7	Endenergieverbrauch im Verkehrssektor (Quelle: Gertec).....	32
Abbildung 8	Endenergieverbrauch der kommunalen Liegenschaften und Flotte in Rees (Quelle: Gertec)	33
Abbildung 9	Sektorale Aufteilung des Endenergieverbrauchs (2020) (Quelle: Gertec) .....	33
Abbildung 10	Sektorale Aufteilung des Endenergieverbrauchs inkl. Aufteilung Verkehrssektor (2020) (Quelle: Gertec)	34
Abbildung 11	Gesamtstädtische THG-Emissionen (Quelle: Gertec).....	35
Abbildung 12	Sektorale Aufteilung der THG-Emissionen (2020) (Quelle: Gertec).....	35
Abbildung 13	THG-Emissionen je Einwohner (Quelle: Gertec).....	36
Abbildung 14	Lokale Stromproduktion durch erneuerbare Energien (Quelle: Gertec) .....	37
Abbildung 15	Lokale Wärmeproduktion durch Erneuerbare Energien(Quelle: Gertec) .....	38
Abbildung 16	Modal-Split des Kreises Kleve aufgeteilt auf die untersuchten Gebiete.....	40
Abbildung 17	Bundesweiter Modal Split (Eigene Darstellung, Quelle: BMDV) und umweltverträglicher Modal Split (Eigene Darstellung, Quelle: Wuppertal Institut) .....	41
Abbildung 18	THG-Emissionen je Einwohner – ein Vergleich der stadtweiten THG-Bilanz mit den Sektoren Ernährung und Konsum (Quelle: Gertec) .....	43
Abbildung 19	THG-Emissionen je Einwohner durch Ernährung und Konsum in den Varianten „durchschnittliches Verhalten“ und „Klimaschutzverhalten“ – grafisch (Quelle: Gertec).....	45
Abbildung 20	THG-Emissionen und Einsparpotenziale durch stationäre Energieverbräuche.....	48
Abbildung 21	Anteile der THG-Emissionen im Betrachtungsjahr nach Anwendungszweck innerhalb stationärer Sektoren.....	49
Abbildung 22	THG-Emissionen und Einsparpotenziale im Verkehrssektor unterteilt nach Energieträgern (Quelle: Gertec)	52
Abbildung 23	(Potenzieller) Ausbau der erneuerbaren Energieträger für den Bereich Strom (Quelle: Gertec)	53
Abbildung 24	(Potenzieller) Ausbau der erneuerbaren Energieträger für den Bereich Wärme (Quelle: Gertec)	53

Abbildung 25	THG-Emissionen und Vermeidungspotenzial durch den Ausbau erneuerbarer Energien im Bereich Strom bezogen auf die Nutzung fossiler Energieträger (Quelle: Gertec) .....	54
Abbildung 26	THG-Emissionen und Vermeidungspotenzial durch den Ausbau erneuerbarer Energien im Bereich Wärme bezogen auf die Nutzung fossiler Energieträger (Quelle: Gertec).....	55
Abbildung 27	THG-Emissionen und Vermeidungspotenzial durch die Anpassung der Energieverteilungsstruktur (Quelle: Gertec) .....	56
Abbildung 28	Trend-Szenario Endenergieverbrauch nach Energieträgern – graphisch.....	66
Abbildung 29	Trend-Szenario THG-Emissionen nach Energieträgern – graphisch.....	67
Abbildung 30	Klimaschutz-Szenario Endenergieverbrauch nach Energieträgern – graphisch .....	70
Abbildung 31	Klimaschutz-Szenario THG-Emissionen nach Energieträgern – graphisch.....	71
Abbildung 32	Nötige Schritte zur Erreichung der Einsparziele im Jahr 2028 (Quelle: Gertec).....	74
Abbildung 33	Wortwolke der Bürgerdiskussion bei der Zwischenpräsentation.....	87
Abbildung 34	Online-Beteiligung zur Sammlung von Maßnahmenideen zum Klimaschutzkonzept .....	88
Abbildung 35	Übersicht der Anzahl und thematischen Aufteilung der Bewertungen der Maßnahmenideen der Online-Beteiligung .....	89
Abbildung 36	Auszug aus der internen Richtlinie der Stadtverwaltung Rees .....	91
Abbildung 37	Hinweisschilder zur Mülltrennung in der Stadtverwaltung .....	92
Abbildung 38	Einspareffekte des Maßnahmenkatalogs in den nächsten drei Jahren auf den Endenergieverbrauch .....	170
Abbildung 39	Einspareffekte des Maßnahmenkatalogs in den nächsten drei Jahren auf die THG-Emissionen	171
Abbildung 40	Kommunikations- und Informationsinstrumente nach dem difu.....	183

## Tabellenverzeichnis

Tabelle 1	Erwarteter Temperaturanstieg in der Stadt Rees (Quelle: LANUV Klimaatlas) .....	19
Tabelle 2	Übersicht Temperaturkenntage .....	19
Tabelle 3	Entwicklung der Temperaturkenntage in der Stadt Rees in den vergangenen Jahrzehnten (Quelle: LANUV Klimaatlas).....	20
Tabelle 4	Entwicklung der Temperaturkenntage in den Zeiträumen 2031-2060 und 2071-2100 (Quelle: LANUV Klimaatlas).....	20
Tabelle 5	Bisherige durchschnittliche Niederschlagsmengen in der Stadt Rees (Quelle: LANUV Klimaatlas) 20	
Tabelle 6	Entwicklung der Niederschlagsmengen in 2031-2060 und 2071-2100 (Quelle: LANUV Klimaatlas) 21	
Tabelle 7	Starkniederschlagstage 30mm pro Jahr in angegebenen Zeiträumen (Quelle: Klimaatlas).....	21
Tabelle 8	Bisherige Maßnahmen im Bereich Klimaschutz in der Stadt Rees .....	24
Tabelle 9	Übersicht zur Datengrundlage der Energie-/THG-Bilanz für die Stadt Rees (Quelle: Gertec) ...	28
Tabelle 10	Vergleich von lokalen und bundesweiten Indikatoren (Quelle: Gertec) .....	39
Tabelle 11	THG-Emissionen je Einwohner durch Ernährung in den Varianten „durchschnittliches Verhalten“ und „Klimaschutzverhalten“ – tabellarisch (Quelle: Gertec) .....	44
Tabelle 12	THG-Emissionen je Einwohner durch Konsum in den Varianten „durchschnittliches Verhalten“ und „Klimaschutzverhalten“ – tabellarisch (Quelle: Gertec) .....	44
Tabelle 13	THG-Emissionen und Einsparpotenziale durch stationäre Energieverbräuche in Kilotonnen CO <sub>2</sub> eq/a .....	47
Tabelle 14	THG-Vermeidungspotenzial durch den Ausbau erneuerbarer Energien und Umstellungen der Energietechniken.....	57
Tabelle 15	Trend-Szenario Endenergieverbrauch nach Energieträgern in GWh/a – tabellarisch .....	65
Tabelle 16	Trend-Szenario THG-Emissionen nach Energieträgern in Kilotonnen CO <sub>2</sub> eq/a – tabellarisch..	67
Tabelle 17	Klimaschutz-Szenario Endenergieverbrauch nach Energieträgern in GWh – tabellarisch.....	69
Tabelle 18	Klimaschutz-Szenario THG-Emissionen nach Energieträgern in Kilotonnen CO <sub>2</sub> eq/a – tabellarisch 71	
Tabelle 19	Reduktionsziele der THG-Emissionen der Stadt Rees für die folgenden 15 Jahre.....	73
Tabelle 20	Reduktionsziele der Endenergieverbräuche für die kommenden 15 Jahre mit Ausblick auf 2045 75	
Tabelle 21	Zuweisung der Handlungsfelder aus Förderantrag zu priorisierten Handlungsfeldern im Klimaschutzkonzept .....	77
Tabelle 22	Meistbewertete Vorschläge der Online-Beteiligung.....	89
Tabelle 23	Daten, Themen und Teilnehmerzahlen der Workshops in Rees.....	90
Tabelle 24	Maßnahmenübersicht .....	95

Tabelle 25	Gesamte Einsparungen am Endenergieverbrauch und den THG-Emissionen in den kommenden drei Jahren.....	171
Tabelle 26	Übersicht von Erfolgsindikatoren und Meilensteinen der Maßnahmen.....	182

## Abkürzungs- und Begriffsverzeichnis

a	Jahr
BAFA	Bundesamt für Wirtschaft und Ausfuhrkontrolle
BCG	Boston Consulting Group
BDI	Bundesverband der Deutschen Industrie
BISKO-Methodik	„Bilanzierungs-Systematik für Kommunen“: Vereinheitlichte Methode zur Erfassung der THG einer Kommune
CCS	„Carbon Capture and Storage“: CCS ist ein Verfahren zur Reduzierung von CO <sub>2</sub> -Emissionen in der Atmosphäre durch die „dauerhafte“ Einlagerung in unterirdische Lagerstätten.
CH <sub>4</sub>	Methan
CO <sub>2</sub>	Kohlenstoffdioxid
CO <sub>2</sub> eq	„CO <sub>2</sub> -Äquivalente“: Summe der unterschiedlichen Treibhausgase umgerechnet in eine Einheit (CO <sub>2</sub> ). Um die verschiedenen Treibhausgase hinsichtlich ihrer Klimaschädlichkeit vergleichbar zu machen, werden diese in CO <sub>2</sub> -Äquivalente (CO <sub>2</sub> eq) umgerechnet. Methan beispielsweise ist 21-mal so schädlich wie CO <sub>2</sub> (Ein Kilogramm Methan entspricht deshalb 21 kg CO <sub>2</sub> -Äquivalenten).
dena	Deutsche Energie-Agentur
DWD	Deutscher Wetterdienst
EE	Erneuerbare Energien
EEG	Erneuerbare-Energien-Gesetz
EnSikuMaV	Kurzfristenergieversorgungsmaßnahmenverordnung
g	Gramm
GEG	Gebäudeenergiegesetz
GHD	Gewerbe, Handel, Dienstleistungen
IdE	Institut dezentrale Energietechnologien
ifeu	Institut für Energie und Umweltforschung Heidelberg

KSM	Klimaschutzmanagement		
kW <sub>el</sub>	Einheit für Energiemenge: Kilowatt elektrisch		
kWh/MWh/GWh/TWh	Einheiten für Energiemengen:	Kilowatt-/	Megawatt-/ Gigawatt-/ Terrawattstunden
KliBA	Klimaschutz- und Energieberatungsagentur		
KWK	Kraft-Wärme-Kopplung		
kW <sub>p</sub>	„Kilowatt peak“: Gibt die Höchstleistung einer PV-Anlage an		
LANUV	Landesamt für Natur, Umwelt und Verbraucherschutz Nordrhein-Westfalen		
LCA-Faktor	„Life-Cycle-Assessment“ Faktor: Der gesamte Lebenszyklus eines Produktes wird betrachtet. Also von der Herstellung bis zur Entsorgung		
LULUCF	Landnutzung, Landnutzungsänderung und Forstwirtschaft: Natürliche Zonen, die als Senken von CO <sub>2</sub> dienen		
MIV	Motorisierter Individualverkehr: PKWs, Motorräder etc.		
Modal Split	Der Modal Split gibt die Anteile der einzelnen Verkehrsarten an den gesamten zurückgelegten Kilometern oder an den pro Tag unternommenen Wegen wieder.		
N <sub>2</sub> O	Lachgas		
NaWaRo	Nachwachsende Rohstoffe		
NLG	Nicht-leitungsgebundene Energieträger, also z.B. Kohle oder Heizöl		
NOAA	National Oceanic and Atmospheric Administration - Wetter- und Ozeanografiebehörde der Vereinigten Staaten		
ÖPNV	Öffentlicher Personennahverkehr		
PV	Photovoltaik		
t/kt	Tonnen / Kilotonnen (=1.000 Tonnen)		
THG	Treibhausgase		

# 1 Ausgangslage der Stadt Rees

Das folgende Kapitel beschreibt die Ausgangssituation im Reeser Stadtgebiet. Zunächst wird die Struktur des Stadtgebiets anhand verschiedener Parameter beschrieben. Darauf folgt eine Kurz-Analyse zu den Auswirkungen des Klimawandels auf die Stadt Rees und eine Beschreibung der bereits in der Vergangenheit durchgeführten Klimaschutzmaßnahmen der Stadtverwaltung.

## 1.1 Beschreibung des Stadtgebietes

### 1.1.1 Bevölkerungsentwicklung und Sozialstruktur

Die folgenden Daten ergeben sich aus dem Kommunalprofil der Stadt Rees<sup>1</sup>: Die Stadt Rees ist mit 21.045 Einwohner\*innen (Stand 2021) und einer Fläche von 10.986 ha eine kleine Mittelstadt am unteren Niederrhein in Nordrhein-Westfalen, die dem Kreis Kleve angehört. Die Bevölkerungsdichte von 191,6 Einwohner\*innen je km<sup>2</sup> ist nicht einmal halb so groß wie die durchschnittliche Bevölkerungsdichte in Nordrhein-Westfalen (525,5), sodass Rees damit zu den ländlichen Regionen zählt. Das Stadtgebiet ist in acht Gemeindebezirke (Ortschaften) gegliedert, wobei Rees selber mit 8.214 Einwohner\*innen den größten Anteil ausmacht.

Die Bevölkerungszahl in Rees ist leicht sinkend. Aus den Städten Essen, Münster und Emmerich am Rhein gibt es die meisten Zugezogenen. In die Städte Emmerich am Rhein, Wesel und Isselburg gibt es die meisten Fortwanderungen. Bis 2040 wird der Bevölkerungsrückgang auf 19.706 Einwohner prognostiziert.

Die größten Bevölkerungsgruppen machen die 50- bis 60-Jährigen sowie die über 70-Jährigen aus. Etwa 23,1% der Reeser Bevölkerung ist 65 Jahre und älter. Dies liegt leicht über dem landesweiten Durchschnitt. Dieser Anteil wird bis 2040 auf 35,8% steigen und damit deutlich über dem landesweiten Durchschnitt (28.8%) liegen.

2020 lag das verfügbare Einkommen der privaten Haushalte bei 26.729€ je Einwohner, also etwas über dem landesweiten Durchschnitt (23.201€), jedoch deutlich unter dem Wert in Städten gleichen Typs (110.793€).

### 1.1.2 Lage und Flächenverteilung

Die Stadt Rees liegt im rechtsrheinischen Teil des Kreises Kleve in Nordrhein-Westfalen. Sie grenzt an die Niederlande und ist direkt am Rhein gelegen. Von diesem, hier über 300 m breiten Fluss, erstreckt sich Rees mit einem Anteil von 70 % an Natur- und Landschaftsschutzgebieten in die typisch niederrheinische Landschaft.

---

<sup>1</sup> Vgl. Kommunalprofil Stadt Rees: <https://www.it.nrw/sites/default/files/kommunalprofil/105154044.pdf>

Die Stadt Rees liegt nahe der Autobahn A3 und damit in direkter Anbindung an das Wirtschaftszentrum von Rhein und Ruhr. Von der geschichtlichen Bedeutung der ältesten Stadt am unteren Niederrhein ist im historischen Stadtkern noch vieles zu erkennen.

Der Anteil der Siedlungs- und Verkehrsfläche (umfasst Wohnbau-, Industrie- und Gewerbeflächen, Verkehrsflächen, Abbauland und Halden, Sport-, Freizeit- und Erholungsgebiete, Friedhofsflächen und Sonstige) liegt in Rees bei 13,4%, auf die Vegetations- und Gewässerfläche entfallen somit 86,6% des Stadtgebietes. Damit liegt der Anteil der Siedlungs- und Verkehrsflächen in Rees deutlich unter vergleichbaren Gemeindetypen und dem Landesdurchschnitt (21,2%)<sup>2</sup>.

Es gibt insgesamt 14 Naturschutzgebiete im Stadtgebiet (z.B. NSG Haffen'sche Landwehr, NSG Sonsfeldsche Bruch; Hagener Meer und Düne und NSG Bienener Altrhein; Millinger Meer und Huler Meer)<sup>3</sup>.

### 1.1.3 Wirtschaftsstruktur

Im Jahr 2020 zählte die Stadt 5.470 sozialversicherungspflichtig Beschäftigte mit Arbeitsort in Rees, von denen ca. 21,2% im Bereich des produzierenden Gewerbes, ca. 25,3% im Wirtschaftszweig Handel, Gastgewerbe, Verkehr und Lagerei sowie ca. 51,5% im Bereich Sonstige Dienstleistungen tätig sind. In der Land- und Forstwirtschaft sind ca. 2% der Beschäftigten tätig.<sup>4</sup>

In Rees gibt es 10 Betriebe des verarbeitenden Gewerbes (Nahrungs- und Futtermittel, Herstellung von Gummi- und Kunststoffwaren, Herstellung von Metallerzeugnissen, Maschinenbau, Herstellung von Möbeln).<sup>5</sup>

### 1.1.4 Verkehrsstruktur

Die Stadt Rees ist in Richtung Oberhausen durch die Regionalexpresslinie 19 angebunden, wo Anschluss an den Fernverkehr besteht. Insgesamt drei Haltestellen der DB (Millingen, Empel und Haldern) befinden sich im Stadtgebiet. Auch die A3 verläuft durch das Stadtgebiet und bietet damit eine direkte Anbindung an das Wirtschaftszentrum von Rhein und Ruhr.

---

<sup>2</sup> Vgl. Kommunalprofil Stadt Rees, S. 3

<sup>3</sup> Vgl. Schutzgebiete im Kreis Kleve: <https://www.nz-kleve.de/index.php?id=178>

<sup>4</sup> Vgl. Kommunalprofil Stadt Rees, S. 13

<sup>5</sup> Vgl. Kommunalprofil Stadt Rees, S. 15

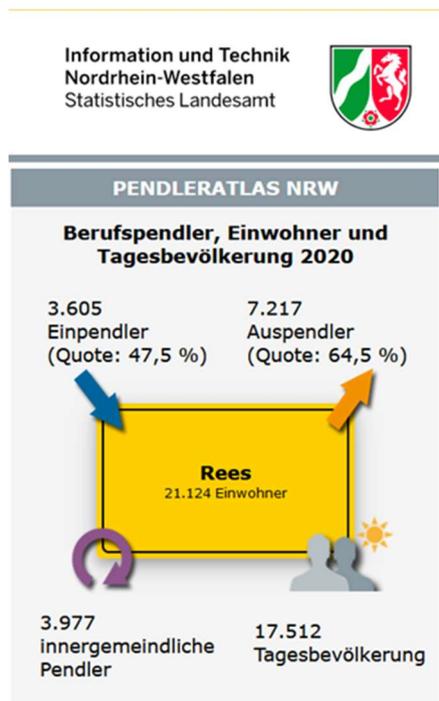


Abbildung 1 Pendlerquote Stadt Rees  
(Quelle: pendleratlas.de)

Ein beträchtlicher Teil der arbeitenden Stadtbevölkerung, 7.217 Menschen, pendelte 2020 tagsüber aus, während nur rund 3.605 Menschen in das Stadtgebiet einpendelten, siehe [Abbildung 1](#). 3.977 Berufstätige pendeln innerhalb des Stadtgebietes.

Die Stadt Rees besitzt kein ausgebautes Stadtbusnetz, ist jedoch mit Buslinien des VRR und der NIAG in die Richtungen Bocholt, Wesel und Kleve verbunden.

Als fahrradfreundliche Stadt bietet Rees den Radfahrer\*innen beste Bedingungen, die Umgebung rechts und links des Rheines mit dem Rad zu erkunden. Ein weites Netz von gut gekennzeichneten Rad- und ruhigen Wirtschaftswegen bietet ideale Voraussetzungen, den Niederrhein und die angrenzenden Niederlande zu entdecken. Zwei Fähren verbinden die Stadt zusätzlich mit der gegenüberliegenden Rheinseite.

Durch das 2022 beschlossene Radverkehrskonzept soll der Umstieg vom motorisierten Individualverkehr auf das Fahrrad außerdem

weiter unterstützt werden.

## 1.2 Auswirkungen des Klimawandels auf die Stadt Rees

Das Klima wandelt sich. Seit Ende des letzten Jahrhunderts stieg die durchschnittliche Temperatur um etwa 0,84°C an<sup>6</sup>. Jedes der letzten drei Jahrzehnte war sukzessive wärmer als alle vorangegangenen Jahrzehnte seit Beginn der systematischen Temperaturmessung. Zu den Folgen dieser globalen Erwärmung zählen unter anderem der Anstieg des Meeresspiegels, das Auftauen der Permafrostböden und die Zunahme extremer Wetterereignisse. Auch in der Stadt sind die Auswirkungen des Klimawandels mittlerweile spürbar: Steigende Temperaturen und zunehmende Wetterextreme wie Hitzewellen und Starkregenereignisse wirken sich bereits heute auf Umwelt und Menschen aus.

### 1.2.1 Voraussichtlicher Temperaturanstieg in der Stadt Rees

Um die möglichen Auswirkungen des Klimawandels regional darzustellen, stellt das Landesamt für Natur, Umwelt und Verbraucherschutz Nordrhein-Westfalen (LANUV) seit 2011 den sogenannten „Klimaatlas“ als webbasiertes Kartentool kostenlos zur Verfügung. Im Jahr 2022 wurde der Klimaatlas nochmals grundlegend

<sup>6</sup> Vgl. NOAA, Annual 2021 Global Climate Report, <https://www.ncei.noaa.gov/access/monitoring/monthly-report/global/202113>

überarbeitet. Anhand zahlreicher Kriterien können hier für NRW die Änderungen des Klimas u.a. auf Temperatur, Niederschlagsmenge oder Biodiversität angezeigt werden. Teilweise sind die Daten sogar kreisscharf verfügbar und darstellbar.



Abbildung 2 Temperaturanstieg in der Stadt Rees zwischen 1881-1910 und 1991-2020 (Quelle: LANUV Klimaatlas)

In Abbildung 2 erkennt man für die Stadt Rees, dass laut Klimaatlas bereits heute ein Temperaturanstieg von 1,5°C verglichen mit dem Referenzzeitraum der Jahre 1881-1910 messbar ist<sup>7</sup>.

Anhand verschiedener Parameter können unterschiedliche Szenarien für die Zukunft dargestellt werden. Besonders interessant sind die Entwicklungen in den Zeiträumen 2031-2060 und 2071-2100. Szenarien bis zum Zeitraum 2031-2060 bezeichnet das LANUV als „nahe Zukunft“ und Szenarien bis zum Zeitraum 2071-2100 als „ferne Zukunft“<sup>8</sup>. Die Szenarien basieren auf dem Referenzensemble des Deutschen Wetterdienstes (DWD)<sup>9</sup>. Dieses Referenzensemble wiederum basiert auf verschiedenen Klimamodellen und unterscheidet, angelehnt an eine Arbeit von van Vuuren et al. aus dem Jahr 2011, die zukünftigen Entwicklungen in drei „Repräsentative Konzentrationspfade“ („Representative Concentration Pathways = RCP“)<sup>10</sup>. Anders als andere Klimamodelle gehen die „Repräsentativen Konzentrationspfade“ von einem bestimmten Anteil von Treibhausgasen in der Luft aus und unterscheiden die einzelnen Pfade in der Luft-Konzentration, dargestellt in  $W/m^2$ . Je höher die Konzentration, desto mehr Treibhausgase befinden sich in der Luft. Die Unterscheidung erfolgt in 2,6  $W/m^2$ , was dem Pfad RCP2.6 entspricht, 4,5  $W/m^2$ , was dem Pfad RCP4.5 entspricht, 6  $W/m^2$ , was dem Pfad RCP6.0 entspricht (dieser wird im Klimaatlas nicht betrachtet) und 8,5  $W/m^2$ , was dem Pfad RCP8.5 entspricht<sup>11</sup>.

Vereinfacht gesagt wird im Gegensatz zu anderen Klimamodellen also vom „Ergebnis“ der THG-Konzentration ausgegangen und dann geschaut, welche Entwicklungen eintreffen müssen, damit ein entsprechender

<sup>7</sup> Vgl. LANUV, <https://www.klimaatlas.nrw.de/klima-nrw-pluskarte>

<sup>8</sup> Vgl. LANUV, <https://www.klimaatlas.nrw.de/klima-erklart/klimawandel>

<sup>9</sup> Vgl. LANUV, <https://www.klimaatlas.nrw.de/klima-erklart/klimawandel>

<sup>10</sup> Vgl. Van Vuuren et al. (2011)

<sup>11</sup> Vgl. Van Vuuren et al. (2011), S. 12

Zielpfad erreicht wird. Nur der Pfad RCP2.6 ist mit dem 2°C Ziel, welches 2015 in Paris beschlossen und mittlerweile auf 1,5°C verschärft wurde überhaupt vereinbar<sup>12</sup>. Der Pfad RCP4.5 steht für eine moderate Eindämmung der THG-Emissionen, während der Pfad RCP8.5 für eine Entwicklung, in Rahmen dessen die THG-Emissionen kaum eingedämmt werden, steht.

Für die Stadt Rees ergibt sich im Vergleich der Jahre 1881-1910 unter Berücksichtigung der drei Konzentrationspfade folgende möglichen kurzfristigen und langfristigen Entwicklungen im Temperaturanstieg:

2031-2060						2071-2100					
Starke Reduktion (RCP2.6)	THG-	Moderate Reduktion (RCP4.5)	THG-	Geringe Reduktion (RCP8.5)	THG-	Starke Reduktion (RCP2.6)	THG-	Moderate Reduktion (RCP4.5)	THG-	Geringe Reduktion (RCP8.5)	THG-
+ 1,8°C		+ 2,1°C		+ 2,6°C		+ 1,8°C		+ 2,8°C		+ 4,3°C	

*Tabelle 1 Erwarteter Temperaturanstieg in der Stadt Rees (Quelle: LANUV KlimaAtlas)*

Neben dem allgemeinen Temperaturanstieg sind vor allem die Entwicklungen bei den „Temperaturkenntagen“ ein wichtiger Indikator für das Wohlbefinden der Menschen und der Umwelt. Unterschieden werden Sommertage, heiße Tage, Tropennächte, Frosttage und Eistage.

Kenntage	Beschreibung
Sommertage	„Sommertage“ bezeichnet Tage, an denen die Lufttemperatur 25°C übersteigt.
Heiße Tage	„Heiße Tage“ bezeichnet Tage, an denen das Lufttemperaturmaximum 30°C übersteigt.
Tropennächte	„Tropennächte“ sind Nächte, an denen die Temperatur nicht unter 20°C fällt.
Frosttage	„Frosttage“ sind Tage, an denen die Temperatur unter 0°C fällt.
Eistage	„Eistage“ sind Tage, an denen die Temperatur nicht über 0°C steigt.

*Tabelle 2 Übersicht Temperaturkenntage*

Insbesondere die Anzahl der heißen Tage und der Tropennächte wirkt sich am stärksten auf die Gesundheit der älteren Bürger\*innen aus. Zu diesem Ergebnis kam eine Arbeit von Fenner et al.<sup>13</sup>, welche u.a. vom Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz, Bau und Reaktorsicherheit (BMUB) gefördert wurde. Sie kamen zum Ergebnis, dass zwischen der Anzahl an heißen Tagen und Tropennächten und einer erhöhten Mortalität von Bürger\*innen über 65 Jahren eine Verbindung bestehe<sup>14</sup>.

Die Entwicklung der Temperaturkenntage in der Stadt Rees sieht für die vergangenen Jahrzehnte wie folgt aus:

<sup>12</sup> Vgl. DWD, <https://www.dwd.de/DE/klimaumwelt/klimawandel/klimaszenarien/rcp-szenarien.html>

<sup>13</sup> Vgl. Fenner et al. (2015)

<sup>14</sup> Vgl. Fenner et al. (2015), S. 36

	1951-1980	1961-1990	1971-2000	1981-2010	1991-2020
Sommertage	25	28	31	35	41
Heiße Tage	3	5	6	7	9
Tropennächte	-	-	-	-	-
Frosttage	55	52	51	53	48
Eistage	10	9	9	9	6

*Tabelle 3 Entwicklung der Temperaturkentage in der Stadt Rees in den vergangenen Jahrzehnten (Quelle: LANUV Klimaatlas)*

Für die Zeiträume von 2030-2061 und 2071-2100 werden folgende Entwicklungen erwartet:

Vergleich mit Periode 1991- 2020	Sommertage		Heiße Tage		Tropennächte		Frosttage		Eistage	
	2031- 2060	2071- 2100								
	RCP2.6	-3	-2	+1	+2	+1	+1	-12	-10	-1
RCP4.5	-1	+6	+1	+4	+1	+2	-16	-22	-2	-4
RCP8.5	+3	+26	+4	+15	+2	+10	-17	-30	-3	-5

*Tabelle 4 Entwicklung der Temperaturkentage in den Zeiträumen 2031-2060 und 2071-2100 (Quelle: LANUV Klimaatlas)*

Während sich die Konzentrationspfade RCP2.6 und RCP4.5 in der Anzahl an heißen Tagen und Tropennächten kaum unterscheiden, bei beiden steigt Anzahl moderat, ist im Pfad RCP4.5 vor allem mit einem deutlichen Rückgang der Frost- und Eistage zu rechnen. Der Konzentrationspfad RCP8.5 bedeutet mit stark ansteigenden heißen Tagen und Tropennächten eine deutliche Minderung der Lebensqualität in der Stadt Rees.

## 1.2.2 Entwicklung der Niederschlagsmengen

Neben dem Temperaturanstieg ist auch die Entwicklung der Niederschlagsmengen von großer Bedeutung für Umwelt und Landwirtschaft.

Die Niederschlagssumme fasst alle fallenden Niederschläge innerhalb eines Jahres zusammen. Sie wird als Niederschlagshöhe in Millimetern (mm) angegeben. Eine Niederschlagshöhe von 1 mm entspricht dabei einem Liter Wasser pro Quadratmeter Bodenfläche (l/m<sup>2</sup>).

	1951-1980	1961-1990	1971-2000	1981-2010	1991-2020
Niederschlagsmenge	733mm	749mm	741mm	781mm	756mm

*Tabelle 5 Bisherige durchschnittliche Niederschlagsmengen in der Stadt Rees (Quelle: LANUV Klimaatlas)*

Für die Konzentrationspfade sieht die Entwicklung der Niederschlagsmengen wie folgt aus:

2031-2060						2071-2100					
Starke Reduktion (RCP2.6)	THG-	Moderate Reduktion (RCP4.5)	THG-	Geringe Reduktion (RCP8.5)	THG-	Starke Reduktion (RCP2.6)	THG-	Moderate Reduktion (RCP4.5)	THG-	Geringe Reduktion (RCP8.5)	THG-
-11mm		-9mm		-8mm		-13mm		-9mm		-5mm	

*Tabelle 6 Entwicklung der Niederschlagsmengen in 2031-2060 und 2071-2100 (Quelle: LANUV Klimaatlas)*

Die totale Menge an Niederschlägen ändert sich also unabhängig der Konzentrationspfade kaum von der heutigen. Interessant ist noch ein Blick auf die sogenannten „Starkniederschlagstage“. Vom Klimaatlas werden drei Kategorien unterschieden:

- Starkniederschlagstag 10mm
- Starkniederschlagstag 20mm
- Starkniederschlagstag 30mm

Der Deutsche Wetterdienst gibt jedoch erst ab einer Niederschlagsmenge von 30mm innerhalb von 24 Stunden eine Wetterwarnung aus<sup>15</sup>, weswegen nur Starkniederschlagstage mit 30mm Regen betrachtet werden:

	1951-1980	1961-1990	1971-2000	1981-2010	1991-2020
Starkniederschlagstage 30mm pro Jahr	0	1	0	1	1

*Tabelle 7 Starkniederschlagstage 30mm pro Jahr in angegebenen Zeiträumen (Quelle: Klimaatlas)*

Bisher konnte also in der Stadt Rees noch keine signifikant erhöhte Anzahl an starken Regentagen festgestellt werden.

### 1.2.3 Hochwassergefährdung in der Stadt Rees

Mit der Lage direkt am Rhein war Rees schon immer hochwassergefährdet. Das Ministerium für Klimaschutz, Umwelt, Landwirtschaft, Natur- und Verbraucherschutz Nordrhein-Westfalen (MULNV) unterteilt die Hochwasserereignisse in drei Kategorien<sup>16</sup>:

- Hochwasser mit hoher Wahrscheinlichkeit - HQ<sub>häufig</sub> (Ereignisse, die im statistischen Mittel alle 10 bis 20 Jahre auftreten)
- Hochwasser mit mittlerer Wahrscheinlichkeit - HQ<sub>100</sub> (Ereignisse, die im statistischen Mittel mindestens alle 100 Jahre auftreten)
- Hochwasser mit niedriger Wahrscheinlichkeit - HQ<sub>extrem</sub> (Ereignisse, die im statistischen Mittel deutlich seltener als alle 100 Jahre auftreten)

<sup>15</sup> Vgl. DWD, [https://www.dwd.de/DE/wetter/thema\\_des\\_tages/2021/7/24.html](https://www.dwd.de/DE/wetter/thema_des_tages/2021/7/24.html)

<sup>16</sup> Vgl. MULNV (2015), S. 46

Die Wahrscheinlichkeit eines Hochwasserereignisses ergibt sich aus seiner Stärke und seinen Auswirkungen. Ein besonders starkes Hochwasserereignis ist deutlich unwahrscheinlicher als leichte Hochwasserereignisse.

Ist die Stadt Rees also von einem Hochwasser mit hoher Wahrscheinlichkeit betroffen, so fällt dieses meist schwächer aus. Laut Klimaatlas sind dann 320 Bürger\*innen betroffen. Ist die Stadt Rees von einem Hochwasser mit mittlerer Wahrscheinlichkeit betroffen, sind 410 Bürger\*innen betroffen. Und ist die Stadt Rees von einem Hochwasser mit niedriger Wahrscheinlichkeit betroffen, sind 21.510 Bürger\*innen und damit das gesamte Stadtgebiet betroffen.

### 1.2.4 Handlungsempfehlungen

Die vorausgegangenen Szenarien für die Stadt Rees zeigen, dass sich das Klima weiter verändern und es mehr Extremwetterereignisse geben wird. Neben der Hochwasser- und Starkregenvorsorge müssen vor allem weitere Maßnahmen für die Klimawandelanpassung aufgrund zunehmender heißer Tage und Tropennächte auf den Weg gebracht werden. Zur Aufrechterhaltung der bisherigen Lebensqualität, zur Minimierung der Auswirkungen auf die Gesundheit und auf die Land- und Forstwirtschaft und zum Erhalt der Biodiversität des Ökosystems ist ein frühzeitiges Gegensteuern erforderlich.

Im Maßnahmenkatalog des Klimaschutzkonzeptes sind erste Maßnahmen für die Anpassung an den Klimawandel enthalten. Zukünftig ist aber eine viel umfassendere Beschäftigung mit diesem Thema erforderlich. Die zuvor herangezogenen Prognosen müssen lokal geschärft werden, um die tatsächlichen, lokal spezifischen Handlungsbedarfe abzuleiten und dort mit Maßnahmen gezielt Anpassungen vornehmen zu können. Die Starkregengefahrenkarten, die von der Stadt erstellt wurden<sup>17</sup>, sind eine solche lokal geschärfte Betrachtung.

## 1.3 Bisherige Aktivitäten der Stadt Rees im Klimaschutz

Die Stadt Rees beschäftigte sich bereits vor der Erstellung des Klimaschutzkonzeptes mit den Auswirkungen des Klimawandels und hat durch zahlreiche Einzelmaßnahmen zum Schutz des Klimas und der Umwelt beigetragen. Hierbei gab es allerdings bisher keine strukturierte Betrachtung und koordinierte Herangehensweise, was durch das vorliegende Klimaschutzkonzept geändert werden soll. Nachfolgend werden die bisherigen Maßnahmen vorgestellt, die die Stadt Rees ergriffen hat.

---

<sup>17</sup> Vgl. Geoportal Niederrhein, <https://www.geoportal-niederrhein.de>

Maßnahme	Beschreibung und Wirkung
Handlungsfeld 1: Erneuerbare Energien und Energieeffizienz	
Umrüstung der Straßenbeleuchtung	<p>Seit 2012 werden in der Stadt Rees in regelmäßigen Abständen ältere Straßenleuchten durch LED-Beleuchtung ausgetauscht. Insgesamt wurden in den vergangenen zehn Jahren von den 2424 Leuchten auf Reeser Stadtgebiet 1415 umgerüstet, was einen Anteil von 58% entspricht. Auch in den kommenden Jahren wird der Umrüstungspfad kontinuierlich fortgesetzt.</p> <p>In diesem Zeitraum wurden durch die Maßnahme 158 t CO<sub>2</sub> eingespart.</p>
Sanierung und Neubau Sporthallen Realschule 2022	<p>Im Jahr 2022 wurden die Sporthallen der Realschule saniert und angebaut. Ein Vergleich der Verbrauchszahlen ist deshalb noch nicht möglich. Auf den Dächern der Sporthallen und des Zwischentraktes wurde außerdem eine PV-Dachanlage mit einer Leistung von 58 kWp errichtet.</p> <p>Durch die Sanierung ist mit einer jährlichen Einsparung von 33 t CO<sub>2</sub> pro Jahr zu rechnen.</p>
Errichtung einer PV-Dachanlage an der Grundschule Millingen	<p>Im Jahr 2013 wurde an der Grundschule Millingen eine PV-Dachanlage errichtet. Diese erzeugt pro Jahr ca. 14.000 kWh Strom, wovon 5.000 kWh zum Eigenverbrauch genutzt und 9.000 kWh eingespeist werden. Der Stromverbrauch der Grundschule liegt zwischen 20.000 kWh und 23.000 kWh, sodass 21-25% des Stromverbrauches durch die PV-Anlage abgedeckt sind.</p> <p>Dadurch werden pro Jahr etwa 9 t CO<sub>2</sub> eingespart.</p>
Engagement der Abwasserwerke	<p>Seit Mitte der Neunziger Jahre wird an der Kläranlage Hönnepel eine Windkraftanlage mit einer Leistung von 500 kW betrieben. Mit dieser Anlage wird jährlich ca. 750.000 kWh Strom produziert. Zusammen mit dem von der Gasmachine produzierten Strom ist die Kläranlage Kalkar-Hönnepel seit einigen Jahren in der Lage, mehr elektrische Energie zu produzieren als für den Klärprozess benötigt wird.</p> <p>Dadurch werden pro Jahr etwa 510 t CO<sub>2</sub> eingespart.</p>
Handlungsfeld 2: Klimafreundliche Verkehrsentwicklung	
E-Fahrzeug als Dienstwagen eingeführt	Seit Juli 2020 wurde ein E-Fahrzeug als neues Dienstfahrzeug für alle Mitarbeiter der Stadtverwaltung eingeführt. Dadurch sollen

	<p>geschäftliche Fahrten der Mitarbeiter der Stadtverwaltung von den privaten PKWs auf den Dienstwagen verlagert werden.</p> <p>Seit Einführung der Maßnahme werden pro Jahr rund 1,2 t CO<sub>2</sub> eingespart.</p>
Errichtung von drei E-Ladestationen	Ab dem Jahr 2015 wurden in Rees insgesamt vier öffentliche Ladestationen für das Laden von E-Fahrzeugen von der Stadt errichtet. Bis zum Ende des Jahres 2020 wurden an den Ladestationen insgesamt 6.900 kWh geladen.
Handlungsfeld 4: Klimabildung und Öffentlichkeitsarbeit	
Nachhaltigkeitsmarkt der Fridays-for-Future Gruppe	Seit 3 Jahren findet jährlich der Nachhaltigkeitsmarkt der örtlichen Fridays-for-Future-Gruppe statt. Teilnehmer sind u.a. Unternehmen, Vereine, Selbstständige und die Stadtverwaltung zu den Themen Klimaschutz, Klimaanpassung oder Tierschutz.
Projekttag der Rheinschule Rees	Inhalte des Projekttages waren die Ursachen der Klimaveränderungen, die globalen Auswirkungen und Maßnahmen zum Schutz des Klimas. Zum Abschluss der Aktion war eine Vertreterin von Fridays-for-Future Rees für 2 Stunden in der Klasse zu Gast und hat über Motivationen, Aktionen und Gründe berichtet.

Tabelle 8

*Bisherige Maßnahmen im Bereich Klimaschutz in der Stadt Rees*

## 2 Energie- und Treibhausgas Bilanzierung

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

Drei Projektpartner (Klima-Bündnis e.V., ifeu – Institut für Energie und Umweltforschung Heidelberg und Institut dezentrale Energietechnologien (IdE)) haben das Energie- und THG-Bilanzierungstool „Klimaschutz-Planer“ für Kommunen und Kreise entwickelt. Der „Klimaschutz-Planer“ ist eine internetbasierte Software des Klima-Bündnisses zum Monitoring des kommunalen Klimaschutzes. Städte, Gemeinden und Landkreise können damit Energie- und Treibhausgas-Bilanzen nach der deutschlandweit standardisierten BSKO-Methodik erstellen. Das Land NRW hat in 2020 für alle Kommunen eine kostenfreie Landeslizenz erworben. Aus diesem Grund wurde auch die Energie- und THG-Bilanz für die Stadt Rees mithilfe des „Klimaschutz-Planer“ berechnet.

Mit dem „Klimaschutz-Planer“ als Bilanzierungstool 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. Im Rahmen der Erarbeitung dieses integrierten Klimaschutzkonzeptes wurde daher auf der bereits im „Klimaschutz-Planer“ vorhandenen Vorgabe-Bilanz aufgebaut und diese bis zum Bezugsjahr 2020 fortgeschrieben sowie die Zeitreihe rückwirkend bis zum Jahr 1990 komplettiert. Dabei erfolgte die Dateneingabe in das Bilanzierungstool „Klimaschutz-Planer“ im September 2022.

### 2.1 Methodik der Energie- und Treibhausgas-Bilanzierung

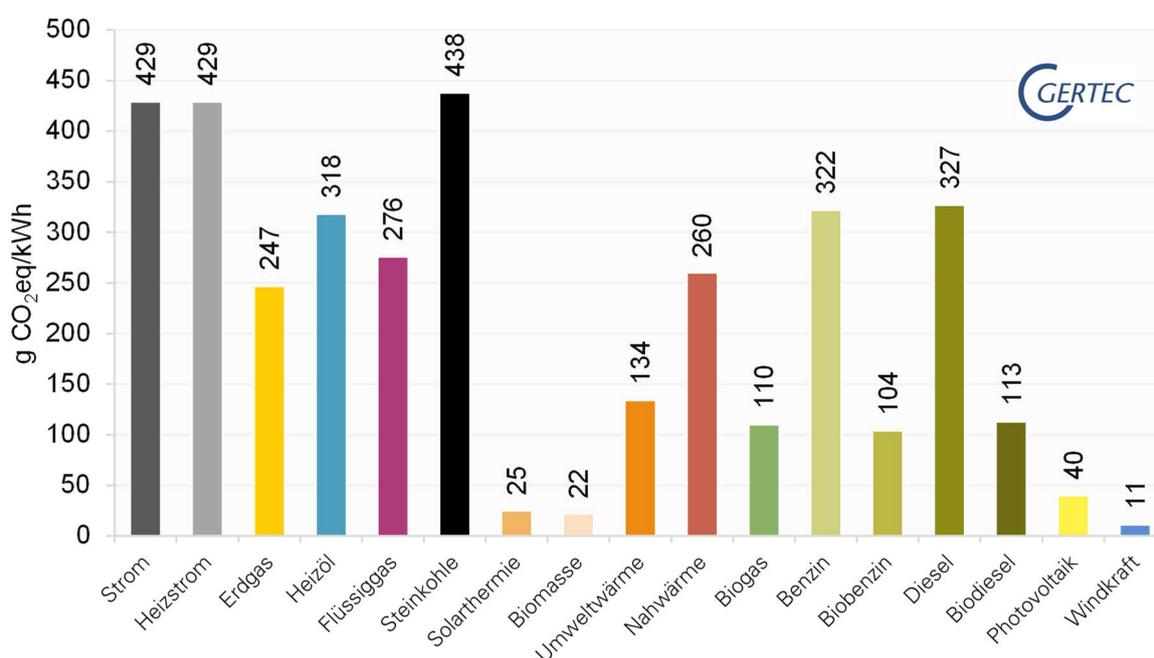
Für die Erstellung einer „Startbilanz“<sup>18</sup> wurde zunächst – auf Basis der jahresbezogenen Einwohner- und Beschäftigtenzahlen (differenziert nach Wirtschaftszweigen) in Rees – anhand bundesdeutscher

---

<sup>18</sup> Die Startbilanz wird im Bilanzierungstool „Klimaschutz-Planer“ fortlaufend aus regionalen, nationalen und internationalen Statistiken generiert.

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)<sup>19</sup> sowohl für die stationären Sektoren als auch für den Verkehrssektor konkretisiert. Somit wurden in der Bilanzierung ausschließlich die auf dem Territorium der Stadt Rees anfallenden Energieverbräuche auf Ebene der Endenergie<sup>20</sup> berücksichtigt.

Anhand von Emissionsfaktoren der in Rees relevanten Energieträger (vgl. *Abbildung 3*) können die Energieverbräuche in THG-Emissionen umgerechnet werden. Es wird darauf hingewiesen, dass die THG-Emissionswerte für das Jahr 2020 noch als vorläufig zu betrachten sind. Durch die noch ausstehende Finalisierung des GEMIS-Modells in der Version 5.1 zum Zeitpunkt der Bearbeitung dieser Bilanz, sind im Klimaschutzplaner die Emissionsfaktoren von 2019 provisorisch ebenfalls für das Jahr 2020 hinterlegt.



*Abbildung 3* Für Rees relevante Emissionsfaktoren für das Jahr 2020 (Quelle: Gertec nach Daten aus „Klimaschutz-Planer“)

Die in diesem Konzept erstellte Bilanz bezieht sich nicht ausschließlich auf das Treibhausgas CO<sub>2</sub>, sondern betrachtet zudem die durch weitere klimarelevante Treibhausgase (wie Methan (CH<sub>4</sub>) oder Distickstoffmonoxid (N<sub>2</sub>O)) entstehenden Emissionen. Um die verschiedenen Treibhausgase hinsichtlich ihrer Klimaschädlichkeit<sup>21</sup> vergleichbar zu machen, werden diese in CO<sub>2</sub>-Äquivalente (CO<sub>2</sub>eq)<sup>22</sup> umgerechnet, da

<sup>19</sup> Vgl. IFEU (2019), [https://www.ifeu.de/fileadmin/uploads/BISKO\\_Methodenpapier\\_kurz\\_ifeu\\_Nov19.pdf](https://www.ifeu.de/fileadmin/uploads/BISKO_Methodenpapier_kurz_ifeu_Nov19.pdf)

<sup>20</sup> Endenergie ist der aus den Brennstoffen übrig gebliebene und zur Verfügung stehende Teil der Energie, der den Hausanschluss des Verbrauchers nach Energiewandlungs- und Übertragungsverlusten passiert hat.

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

<sup>22</sup> Sämtliche in diesem Bericht aufgeführten Treibhausgasemissionen stellen die Summe aus CO<sub>2</sub>-Emissionen und CO<sub>2</sub>-Äquivalenten (CO<sub>2</sub>eq) dar.

das Treibhausgas CO<sub>2</sub> 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 (Heiz-)Stromverbrauch (für die Jahre 2013 bis 2019) wurden von der Westnetz GmbH und Daten zu den Erdgasverbräuchen (für die Jahre 2012 bis 2021) von den Stadtwerken Rees zur Verfügung gestellt. Mittels der Stromdaten war es zudem möglich, Informationen zum eingesetzten Strom in Wärmepumpen als Grundlage zur Berechnung von erzeugter Wärme aus Wärmepumpen zu verwenden. Zudem wurden (für die Jahre 2013 bis 2019) Daten zu EEG-vergüteten Stromeinspeisungen aus Photovoltaik, Biomasse- und Windenergieanlagen von der Westenergie AG bereitgestellt.

Für die Ermittlung von Verbräuchen der fossilen, nicht-leitungsgebundenen Energieträger (Heizöl, Holz, Kohle, Flüssiggas) wurden Schornsteinfegerdaten aus dem Jahr 2021 verwendet.

Die Erfassung der Wärmeerzeugung durch Solarthermieanlagen erfolgte für die gesamte Zeitreihe von 1990 bis 2020 mittels von der EnergieAgentur.NRW zentral erhobenen Förderdaten, die vom Bundesamt für Wirtschaft und Ausfuhrkontrolle (BAFA) als Informationen über Landesfördermittel im Rahmen des „Programm für Rationelle Energieverwendung, Regenerative Energien und Energiesparen“ (progres.NRW) bereitgestellt werden und im „Klimaschutz-Planer“ vorgegeben sind.

Darüber hinaus hat die Stadt Rees Daten zu den Strom- und Wärmeverbräuchen der kommunalen Liegenschaften und des kommunalen Fuhrparks bereitgestellt (für die Jahre 2012 bis 2021).

Für die Verbräuche des ÖPNV auf dem Stadtgebiet haben die Niederrheinische Verkehrsbetriebe AG (2011 bis 2021) und DB AG (2017 bis 2021) Verkehrsdaten bereitgestellt.

Tabelle 9 enthält eine Übersicht der verfügbaren Daten sowie Angaben zur Datenherkunft und der jeweiligen Datengüte<sup>23</sup>.

---

<sup>23</sup> Datengüte A: Berechnung mit regionalen Primärdaten (z. B. lokalspezifische Kfz-Fahrleistungen); Datengüte B: Berechnung mit regionalen Primärdaten und Hochrechnung (z. B. Daten lokaler ÖPNV-Anbieter); Datengüte C: Berechnung über regionale Kennwerte und Daten; Datengüte D: Berechnung über bundesweite Kennzahlen.

Bezeichnung	Datenquelle	Jahr(e)	Datengüte
<i>Startbilanz</i>			
Einwohner	Landesdatenbank NRW (IT.NRW)	1990–2020	A
Erwerbstätige (nach Wirtschaftszweigen)	Bundesagentur für Arbeit	2020	A
<i>Endbilanz</i>			
Stadtweite Erdgasverbräuche	Stadtwerke Rees	2012–2021	A
Stadtweite Stromverbräuche	Westnetz GmbH	2013–2019	A
Lokale Stromproduktion Photovoltaik, Biomasse und Windkraft	Westnetz GmbH	2013–2019	A
Verbrauch an fossilen, nicht-leitungsgebundenen Energieträgern Heizöl, Holz, Kohle und Flüssiggas	Schornsteinfegerdaten	2021	B
Energieverbräuche (Strom und Wärme) der kommunalen Liegenschaften und Verbräuche der kommunalen Flotte	Stadtverwaltung Rees	2012–2021	A
Wärmeerträge durch Solarthermieanlagen (anhand Daten der Förderprogramme BAFA und progres.NRW)	EnergieAgentur.NRW	1990–2020	B
Eingesetzter Strom in Wärmepumpen als Grundlage zur Berechnung von Wärme aus Wärmepumpen	Westnetz GmbH	2017–2019	A
Verbräuche des ÖPNV	NIAG / DB AG	2011–2021/ 2017–2021	B

Tabelle 9 Übersicht zur Datengrundlage der Energie-/THG-Bilanz für die Stadt Rees (Quelle: Gertec)

Alle weiteren Daten wurden zunächst vom „Klimaschutz-Planer“ bei der Erstellung der Startbilanz auf Basis der jahresbezogenen Einwohner- und Beschäftigtenzahlen (differenziert nach Wirtschaftszweigen) automatisch generiert und beruhen auf Bundesdurchschnittswerten.

## 2.3 Endenergieverbrauch

Im Rahmen der Erstellung des Klimaschutzkonzeptes für die Stadt Rees konnte aufgrund der Datengüte – d. h. der Menge und Qualität der zur Verfügung stehenden Daten (vgl. Kapitel 2.2) – eine Endbilanz für die Zeitreihe von 1990 bis 2020 erstellt werden, welche 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.

Abbildung 4 veranschaulicht zunächst die Entwicklung der gesamten Endenergieverbräuche in Rees zwischen den Jahren 1990 und 2020. Diese Endenergieverbräuche entsprechen der Summe aller Verbräuche der Sektoren private Haushalte, Wirtschaft, Verkehr und Stadtverwaltung.

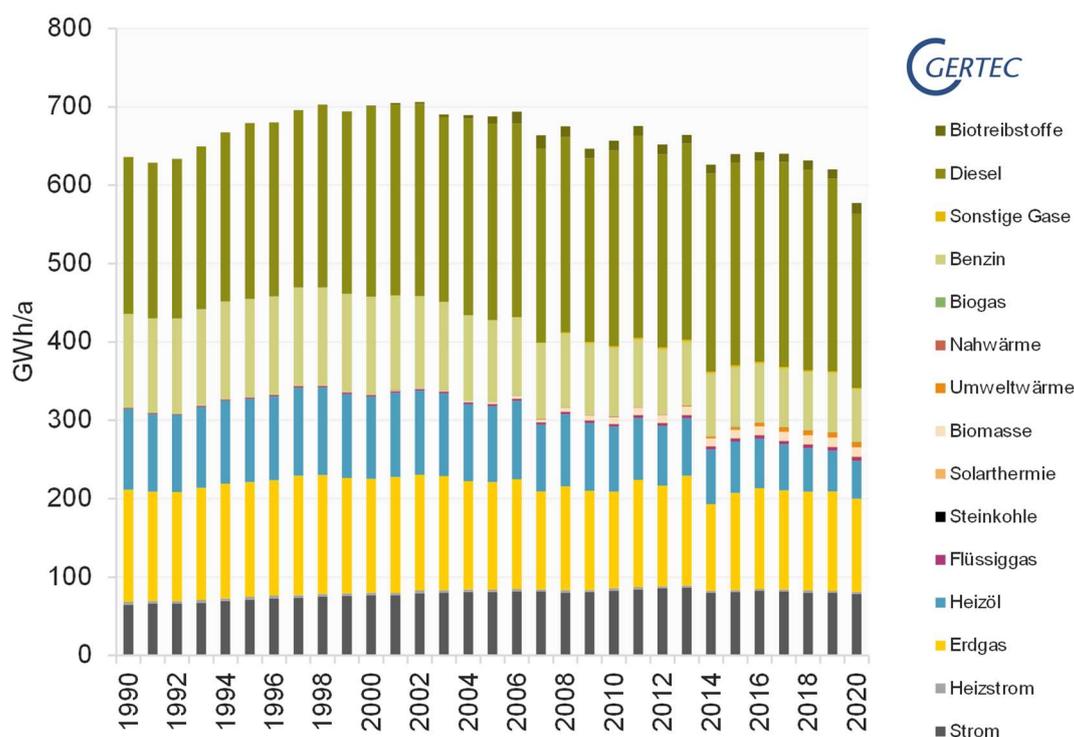


Abbildung 4 Gesamtstädtischer Endenergieverbrauch (Quelle: Gertec)

Die gesamtstädtischen Energieverbräuche bewegen sich nach einem kurzfristigen Anstieg von 1992 bis 1998 im Jahr 2020 (577 GWh/a) wieder etwas unterhalb des Niveaus von 1990 (636 GWh/a). Dies hängt mit gegenläufigen Entwicklungen der Energieverbräuche in den verschiedenen Sektoren zusammen. So sank der absolute Energieverbrauch im Sektor Private Haushalte trotz seit 1990 leicht gestiegener Einwohnerzahlen, während die Verbräuche im Sektor Verkehr zunahmen. Schwankungen zwischen den einzelnen Jahren können unterschiedliche Ursachen 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 ändernde Fahrleistungen des ÖPNV).

Bei den in Rees zu Heiz- und Prozessanwendungszwecken verwendeten erneuerbaren Energien (Biomasse, Solarthermie, Umweltwärme) ist – über die gesamte Zeitreihe betrachtet – eine Zunahme des Anteils am gesamten Wärmeenergieverbrauch auf 9,9 % im Jahr 2020 zu erkennen.

Obwohl der Einsatz der fossilen Energieträger Erdgas, Heizöl, Kohle, und Flüssiggas sich insgesamt auf einem rückläufigen Niveau befindet, bleibt Erdgas im Jahr 2020 mit einem Anteil von ca. 61 % am gesamt kommunalen Wärmeenergieverbrauch der wichtigste Energieträger.

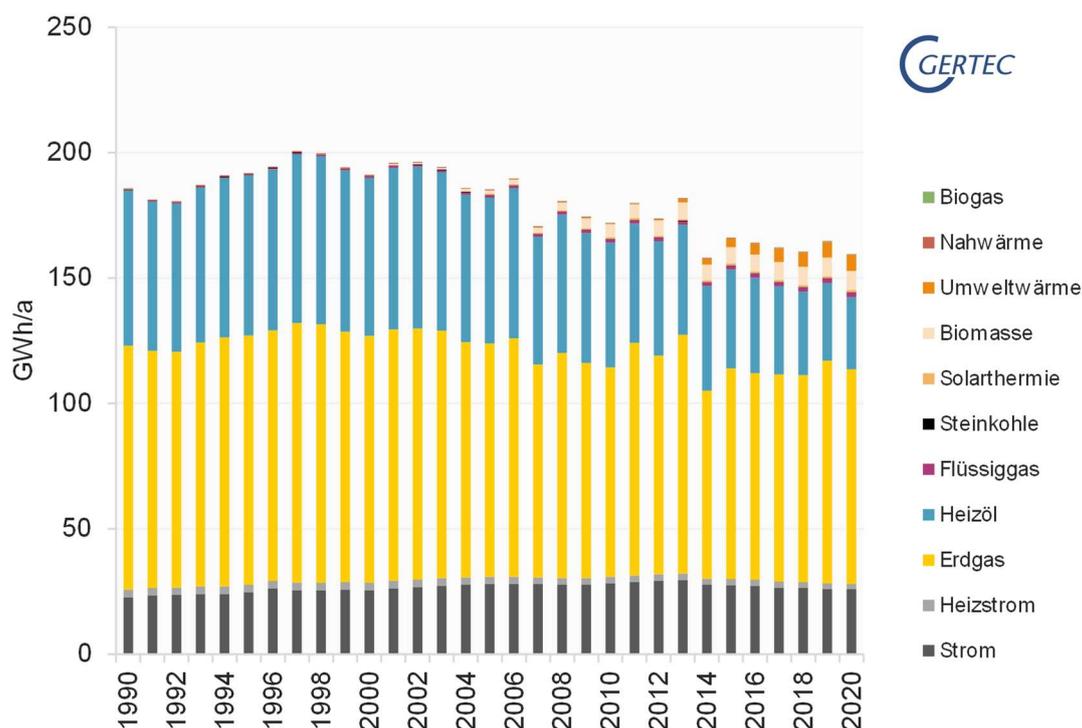


Abbildung 5 Endenergieverbrauch im Sektor der privaten Haushalte (Quelle: Gertec)

Dies trifft auch auf den Sektor der privaten Haushalte zu. So beheizt aktuell noch ein großer Teil der Bevölkerung den eigenen Wohnraum mittels des Energieträgers Erdgas (Anteil von 54 % in 2020 am Wärmebedarf). Im Laufe der Jahre konnte aber bereits eine kleine Veränderung sichtbar werden. So werden vermehrt erneuerbare Energien, in Form von Biomasse, Umweltwärme sowie Solarthermie, eingesetzt (11,1 % am Wärmebedarf im Jahr 2020, vgl. Abbildung 3). Auch der Heizölverbrauch ist zurückgegangen, sodass dieser im Jahr 2020 ca. 28,8 GWh/a beträgt und damit ca. 54 % geringer ist als der Verbrauch in 1990.

Über den knapp 30-jährigen Betrachtungszeitraum lässt sich insgesamt eine leichte Abnahme der Energieverbräuche in den privaten Haushalten um 14 % erkennen (von ca. 185,7 GWh/a im Jahr 1990 auf 159,7 GWh/a im Jahr 2020) trotz Bevölkerungszuwachs um etwa 13 %. Verbrauchsschwankungen zwischen einzelnen Jahren hängen im Sektor der privaten Haushalte insbesondere mit unterschiedlichen Witterungsverhältnissen in den einzelnen Jahren zusammen.

Hinsichtlich des Stromverbrauchs (inkl. Heizstrom) ist in den privaten Haushalten ein leicht ansteigender Trend zu erkennen. So beträgt der Stromverbrauch im Jahr 2020 ca. 26 GWh/a und liegt damit 14,5 % über dem Wert aus dem Jahr 1990.

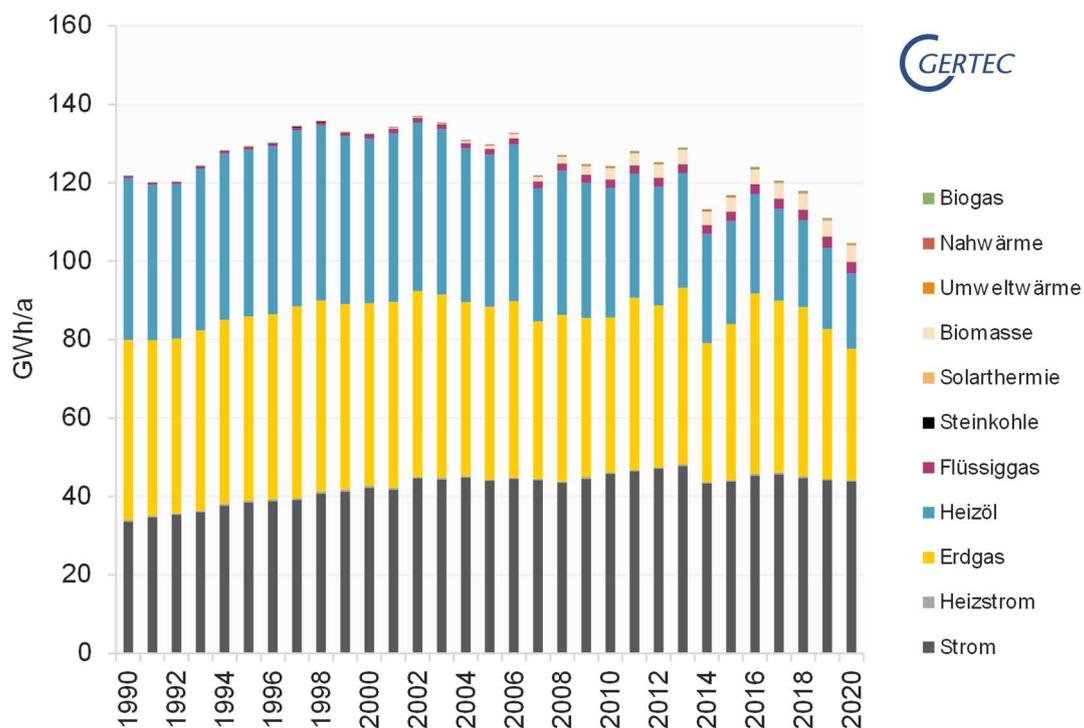


Abbildung 6 Endenergieverbrauch im Wirtschaftssektor (Quelle: Gertec)

Im Wirtschaftssektor hat der Energieverbrauch zwischen 1990 und 2020 leicht abgenommen (vgl. [Abbildung 6](#)). So ist die verbrauchte Menge des Energieträgers Erdgas von 46,0 GWh/a im Jahr 1990 auf 33,5 GWh/a im Jahr 2020 gesunken. Erneuerbare Energien (Biomasse, Umweltwärme und Solarthermie) spielen im Wirtschaftssektor mit einem Anteil von 7,3 % der Wärmeversorgung zwar noch eine untergeordnete Rolle, dieser Anteil hat sich seit 2010 jedoch fast verdoppelt.

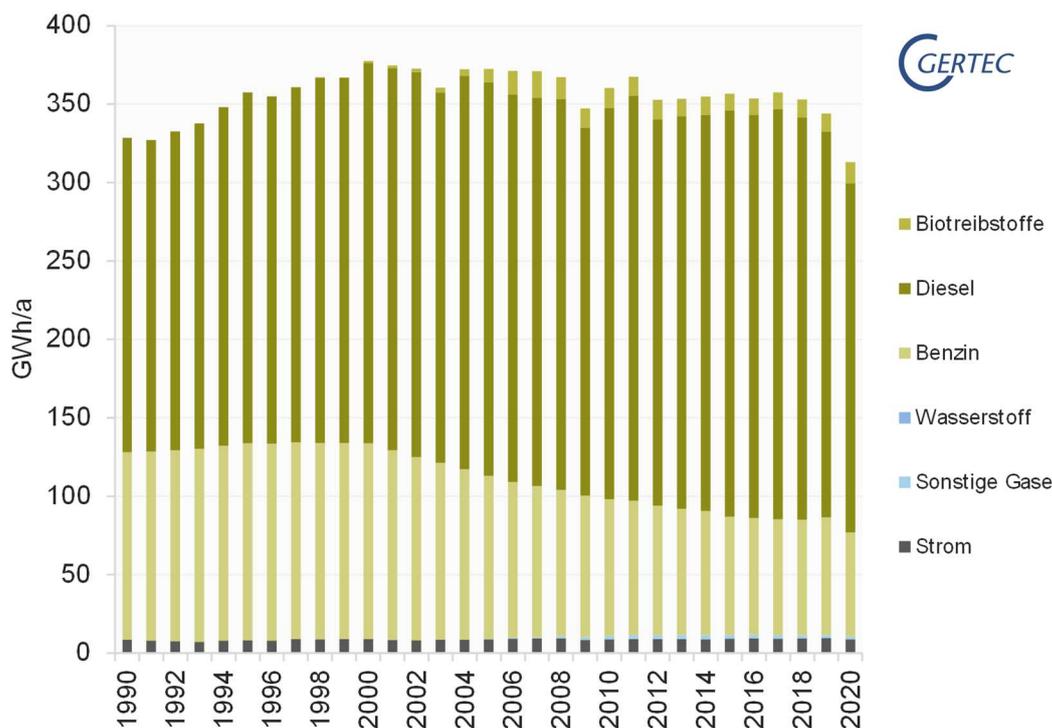


Abbildung 7 Endenergieverbrauch im Verkehrssektor (Quelle: Gerotec)

Für den Verkehrssektor lässt sich anhand von [Abbildung 7](#) ein Energieverbrauch ablesen, der zwischen 1990 und 2000 kontinuierlich, um insgesamt ca. 15 %, angestiegen ist (von 328,6 GWh/a auf 377,5 GWh/a). Seit 2001 hat das Verbrauchsniveau bis 2019 mit kurzen Stagnationsphasen auf etwa 344 GWh/a leicht abgenommen, bis im Jahr 2020 der Corona-Pandemie-bedingte Lockdown zu einem deutlichen Einbruch des Verbrauchs innerhalb eines Jahres um etwa 9 % auf 312,9 GWh/a führte. Darüber hinaus ist an der Zeitreihe eine deutliche Energieträgerverschiebung von Benzin zu Diesel zu erkennen. Seit der Jahrtausendwende ist der Anteil der Biotreibstoffe (Biobenzin und Biodiesel) ebenfalls angestiegen, sodass diese im Jahr 2020 einen Anteil von 4,3 % an den Energieverbräuchen im Verkehrssektor ausmachen. Ein ähnlicher Anteil ist bei strom-, erdgas- und flüssiggasbetriebenen Fahrzeugen (etwa 3,5 %) im Jahr 2020 zu erkennen, wobei der Anstieg über die letzten Jahre hier nicht so deutlich ausgefallen ist.

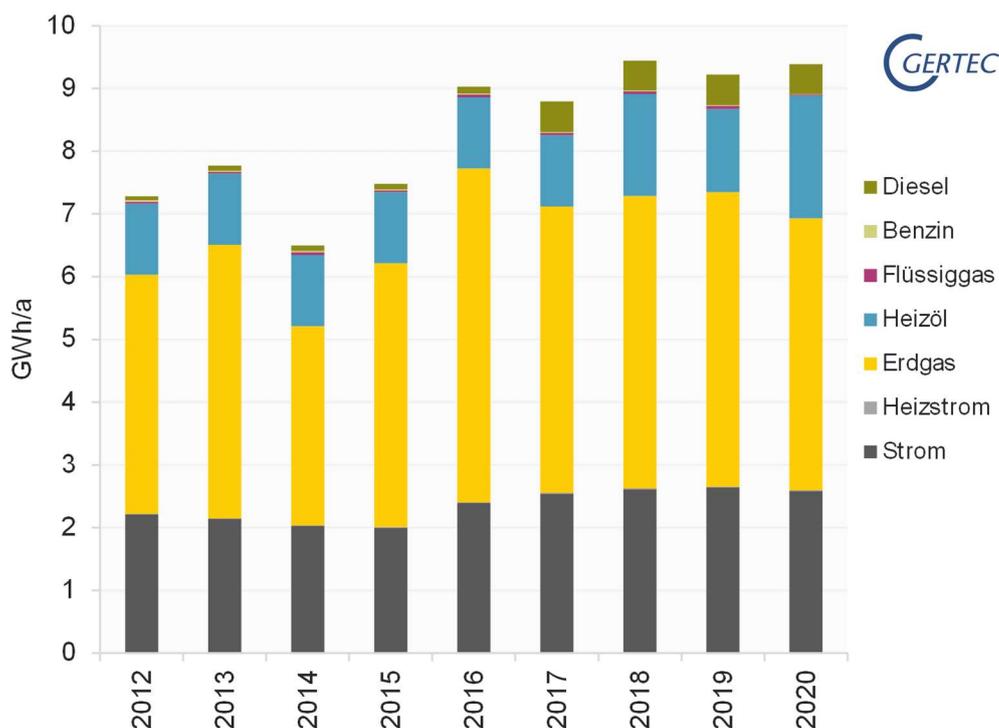


Abbildung 8 Endenergieverbrauch der kommunalen Liegenschaften und Flotte in Rees (Quelle: Gertec)

Für die kommunalen Liegenschaften wurden in den Jahren 2012 bis 2020 die Energieträger Strom, Heizstrom, Erdgas, Heizöl und Flüssiggas verwendet, während die kommunale Flotte neben Benzin und Strom primär Diesel nutzt (vgl. Abbildung 8).

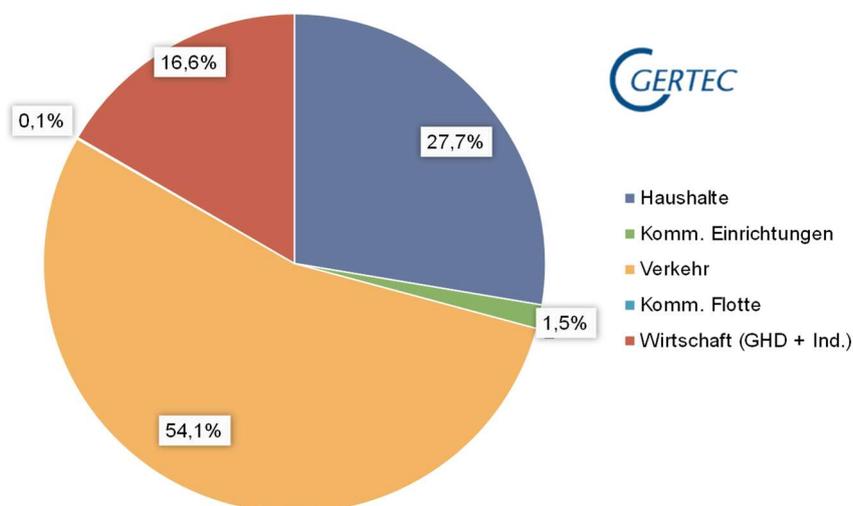


Abbildung 9 Sektorale Aufteilung des Endenergieverbrauchs (2020) (Quelle: Gertec)

Zusammenfassend verdeutlicht Abbildung 9 die sektorale Verteilung der Energieverbräuche in Rees im Jahr 2020. Während insgesamt 54,1 % der städtischen Endenergieverbräuche dem Verkehrssektor zuzuordnen sind, entfallen 27,7 % auf den Sektor der privaten Haushalte sowie 16,6 % auf den Wirtschaftssektor. Die

Stadtverwaltung (mit den kommunalen Liegenschaften und der Flotte) nimmt mit ca. 1,6 % nur eine untergeordnete Rolle an den kommunalen Endenergieverbräuchen ein.

Zum Vergleich: Im bundesdeutschen Durchschnitt entfielen im Jahr 2020 rund 44 % des Endenergieverbrauchs auf den Wirtschaftssektor, 29 % auf die privaten Haushalte und 27 % auf den Verkehrssektor<sup>24</sup>.

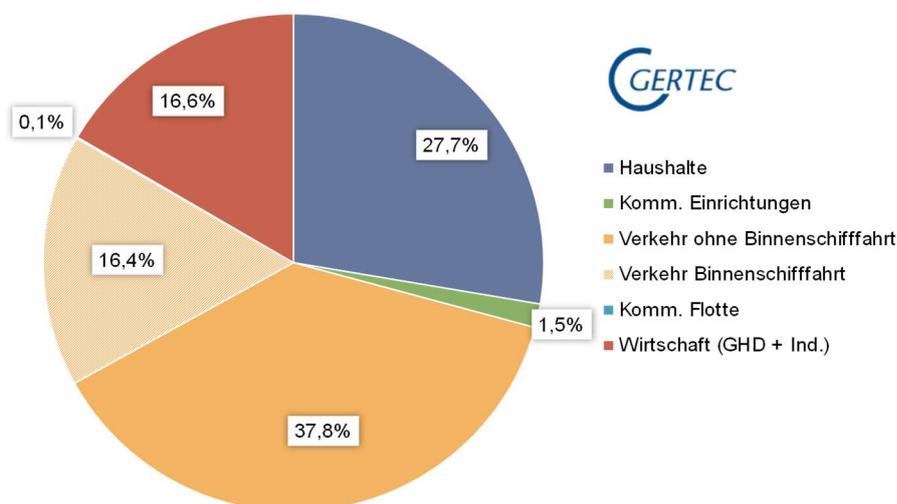


Abbildung 10 Sektorale Aufteilung des Endenergieverbrauchs inkl. Aufteilung Verkehrssektor (2020) (Quelle: Gertec)

In *Abbildung 10* wird veranschaulicht, welchen Anteil der durch Rees verlaufende Rheinabschnitt mit der Binnenschifffahrt an den Gesamtverbräuchen hat.

## 2.4 Treibhausgas-Emissionen

Aus der Multiplikation der in Kapitel 2.3 dargestellten Endenergieverbräuche mit den Emissionsfaktoren der jeweiligen Energieträger (vgl. *Abbildung 3*) lassen sich die stadtweiten THG-Emissionen errechnen, wie in *Abbildung 11* dargestellt. Konträr zu den Endenergieverbräuchen sind die daraus resultierenden THG-Emissionen seit dem Jahr 1990 insgesamt rückläufig. Im Jahr 1990 summierten sich die THG-Emissionen auf 231,8 Kilotonnen CO<sub>2</sub>eq/a und sind bis zum Bilanzierungsjahr 2020 um ca. 23 % auf ca. 178,3 Kilotonnen CO<sub>2</sub>eq/a gesunken.

<sup>24</sup> Vgl. Umweltbundesamt, <https://www.umweltbundesamt.de/daten/energie/energieverbrauch-nach-energietraegern-sektoren>

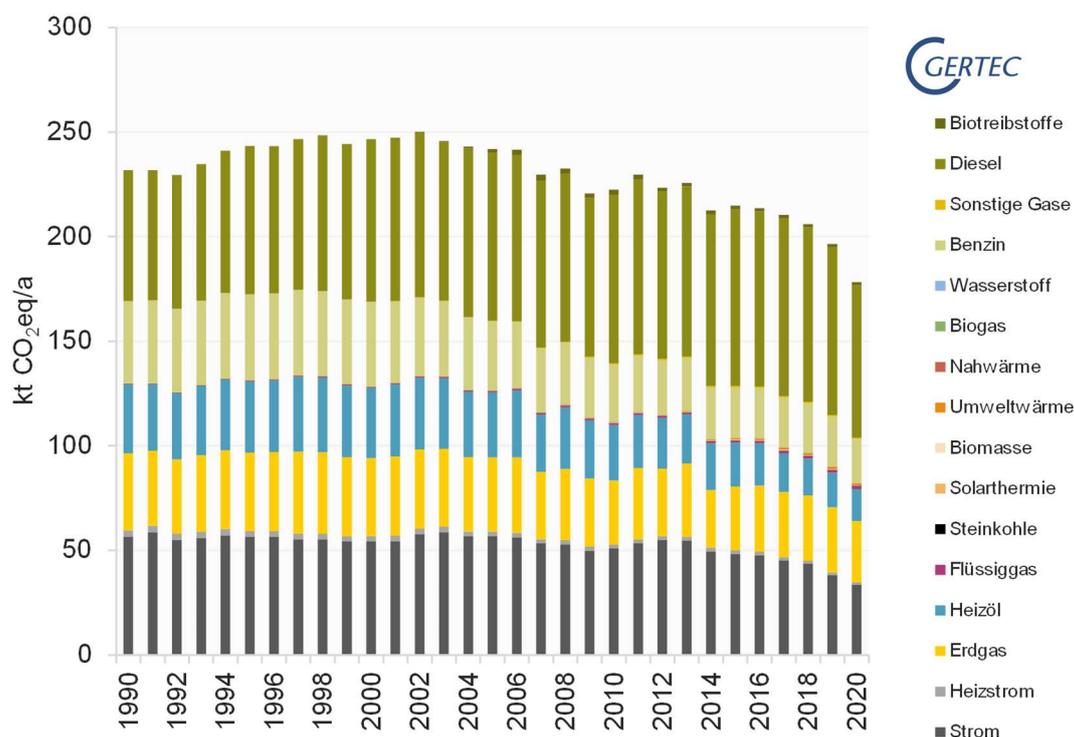


Abbildung 11 Gesamtstädtische THG-Emissionen (Quelle: Gertec)

Teilweise zu erklären ist dieser Rückgang u. a. mit den stetig voranschreitenden Energieträgerumstellungen (z. B. „weg von Kohle und Heizöl“ und „hin zu Erdgas oder erneuerbaren Energien“), da die klimaschonenden Energieträger teils deutlich geringere Emissionsfaktoren aufweisen als die fossilen, nicht-leitungsgebundenen Energieträger (vgl. Abbildung 3).

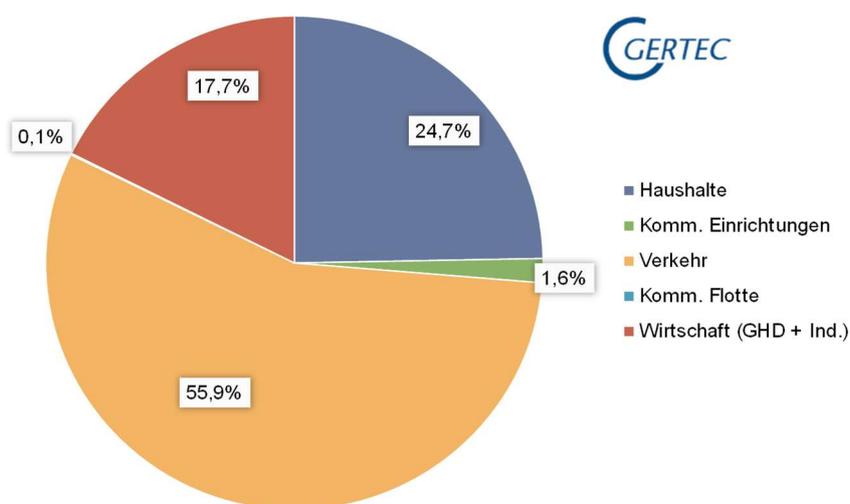


Abbildung 12 Sektorale Aufteilung der THG-Emissionen (2020) (Quelle: Gertec)

Prozentual gesehen entfallen im Jahr 2020 mit etwa 55,9 % die meisten THG-Emissionen auf den Verkehrssektor, 24,7 % auf den Sektor Private Haushalte sowie 17,7 % auf den Wirtschaftssektor (vgl. Abbildung

12). Analog zu den Energieverbräuchen (vgl. Kapitel 2.3) nimmt der Sektor der Stadtverwaltung auch emissionsseitig mit ca. 1,7 % nur eine untergeordnete Rolle ein.

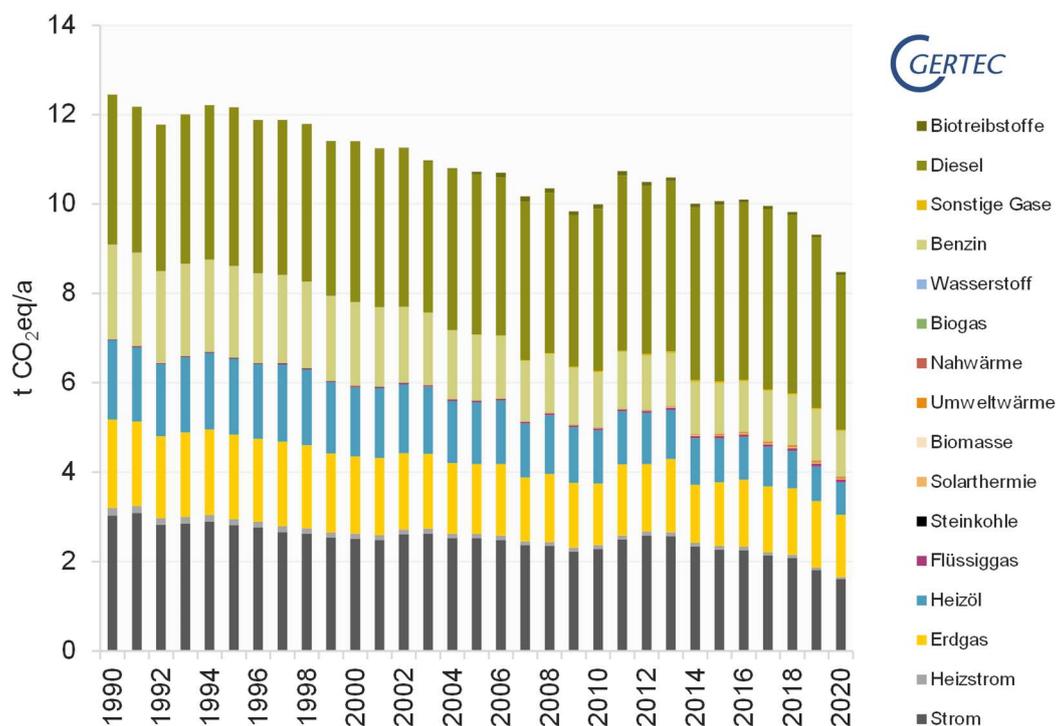


Abbildung 13 THG-Emissionen je Einwohner (Quelle: Gertec)

Übertragen auf einen einzelnen Einwohner in Rees lässt sich – über die gesamte Zeitreihe betrachtet – ein Rückgang der THG-Emissionen von ca. 12,5 Tonnen CO<sub>2</sub>eq/a im Jahr 1990 auf 8,5 Tonnen CO<sub>2</sub>eq/a im Jahr 2020 errechnen (vgl. Abbildung 13).

## 2.5 Strom- und Wärmeproduktion durch Erneuerbare Energien

Die lokale Stromproduktion erfolgt in Rees mithilfe der erneuerbaren Energien Photovoltaik und Windenergie (vgl. Abbildung 14). Im Jahr 2019 haben in Rees 915 Photovoltaikanlagen, 17 Windenergieanlagen und drei Biomasseanlagen insgesamt ca. 102,7 GWh/a erneuerbaren Strom erzeugt, wie die nachfolgende Abbildung verdeutlicht. Diese Stromerzeugung entspricht bereits mehr als der kommunale Stromverbrauch im Jahr 2019 (vgl. Kapitel 2.3).

Im Vergleich zur Bilanzierung des Stromverbrauchs anhand des Verdrängungs-Strommixes<sup>25</sup> konnten durch diese lokale, erneuerbare Stromproduktion aufgrund der geringeren Emissionsfaktoren der erneuerbaren Energien (vgl. [Abbildung 3](#)) rechnerisch ca. 80,3 Kilotonnen CO<sub>2</sub>eq/a im Jahr 2019 in Rees vermieden werden.

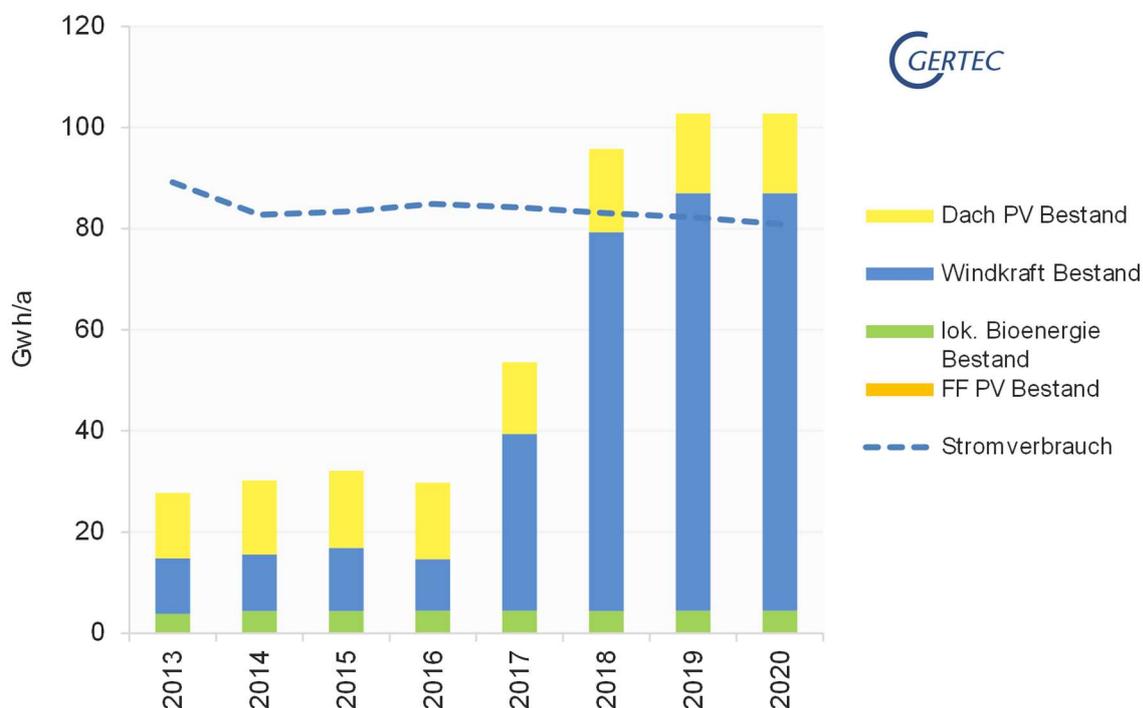


Abbildung 14 Lokale Stromproduktion durch erneuerbare Energien (Quelle: Gertec)

Zu berücksichtigen ist hierbei, dass bei dieser Betrachtung der lokalen Stromproduktion lediglich die erzeugten Strommengen erfasst werden können, die ins kommunale Stromnetz eingespeist werden. Informationen zur Strom-Eigennutzungen (im Bereich der privaten Haushalte ist dies z. B. bei PV-Anlagen möglich) liegen an dieser Stelle nicht vor. Aktuell gibt es keine Möglichkeit, entsprechendes Datenmaterial ohne Einzelbefragung 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 steigende Wachstumsraten verzeichnen 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 Rees die Energieträger Biomasse, Biogas, Solarthermie und Umweltwärme zum Einsatz. Im Jahr 2020 konnten durch diese insgesamt ca. 20 GWh/a erneuerbare Wärme erzeugt werden (vgl. [Abbildung 15](#)), was einem Anteil von ca. 10,2 % am gesamten, kommunalen Wärmeverbrauch entspricht (vgl. Kapitel 2.3).

<sup>25</sup> Hierbei ist zu berücksichtigen, dass sämtliche in Rees zur Stromproduktion installierten Anlagen der erneuerbaren Energien bereits im Bundes-Strommix inbegriffen sind und somit bereits zu einer (wenn auch nur minimalen) Verbesserung des Emissionsfaktors dessen beitragen.

Im Vergleich zur Bilanzierung anhand eines Wärmemix aus fossilen Energieträgern (z. B. Erdgas, Heizöl, etc.) konnten durch diese lokalen, erneuerbaren Wärmeproduktionen aufgrund der geringeren Emissionsfaktoren der erneuerbaren Energien (vgl. [Abbildung 3](#)) bereits ca. 1,9 Kilotonnen CO<sub>2</sub>eq/a eingespart werden, sodass im Jahr 2020 noch etwa 46 Kilotonnen CO<sub>2</sub>eq/a durch den Wärmeverbrauch auf Basis fossiler Energieträger resultieren.

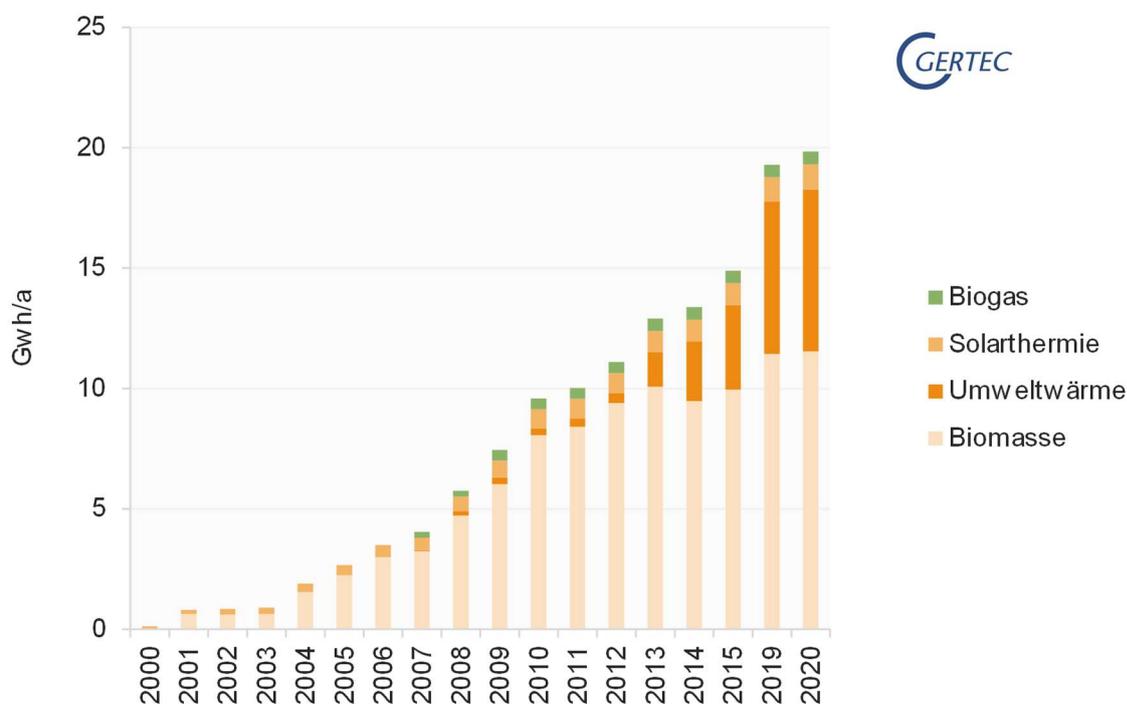


Abbildung 15 Lokale Wärmeproduktion durch Erneuerbare Energien (Quelle: Gertec)

## 2.6 Ein Vergleich von lokalen und bundesweiten Indikatoren

Der Vergleich von lokalen Indikatoren mit dem Bundesdurchschnitt<sup>26</sup> (vgl. [Tabelle 10](#)) hilft dabei, die Ergebnisse der Energie- und THG-Bilanzierung einzuordnen.

Die endenergiebezogenen THG-Emissionen je Einwohner liegen in Rees mit ca. 8,5 Tonnen CO<sub>2</sub>eq/a etwas über dem Bundesdurchschnitt (ca. 8,1 Tonnen CO<sub>2</sub>eq/a). Die THG-Emissionen bzw. die Energieverbräuche im Sektor der privaten Haushalte liegen dagegen leicht unter dem Bundesdurchschnitt (ca. 2,2 Tonnen CO<sub>2</sub>eq/a je Einwohner verglichen mit 2,6 Tonnen CO<sub>2</sub>eq/a je Einwohner).

<sup>26</sup> Vgl. Umweltbundesamt, <https://www.umweltbundesamt.de>

Im Wirtschaftssektor liegen die Endenergieverbräuche je sozialversicherungspflichtig Beschäftigtem in Rees mit ca. 19,4 MWh/a unter dem Bundeschnitt (ca. 30,2 MWh/a), da hier keine energieintensiven Betriebe ansässig sind.

Die Endenergieverbräuche je Einwohner am motorisierten Individualverkehr (MIV) liegen mit ca. 6,2 MWh/a je Einwohner etwas oberhalb des Bundesdurchschnitts (ca. 5,2 MWh/a), was zum Teil an der durch Rees führenden A3 liegt.

Der Anteil der erneuerbaren Energien im Bereich der Wärmeerzeugung liegt in Rees mit 10,0 % noch unter dem Bundesdurchschnitt von 15,1 %. Im Bereich der Stromerzeugung durch erneuerbare Energien liegt der Anteil in Rees bereits weit über dem bundesweiten Niveau (129,0 % im Jahr 2019, verglichen mit dem Bundesdurchschnitt von 45,2 %). Damit liegt der Anteil der erneuerbaren Energien am gesamten Endenergieverbrauch knapp über dem Bundesdurchschnitt (21,2 % zu 19,3 %).

Auch beim prozentualen Anteil der Kraft-Wärme-Kopplung (KWK) am Wärmeverbrauch ist in Rees mit unter 1 % noch Ausbaupotenzial verglichen mit dem Bundesdurchschnitt (16,1 %).

Klimaschutzindikatoren	Rees 2020	Bundesdurchschnitt 2019
Endenergiebezogene Gesamtemissionen je Einwohner (t CO <sub>2</sub> eq/a)	8,5	8,1
Endenergiebezogene THG-Emissionen je Einwohner im Wohnsektor (t CO <sub>2</sub> eq/a)	2,2	2,6
Endenergieverbrauch je Einwohner im Wohnsektor (kWh/a)	7.581	8.685
Prozent Anteil erneuerbarer Energien am gesamten Energieverbrauch	21,2 %	19,3 %
Prozent Anteil von erneuerbarer Stromproduktion am gesamten Stromverbrauch in 2019 <sup>27</sup>	129,0 %	45,2 %
Prozent Anteil erneuerbarer Energien am gesamten Wärmeverbrauch	10,0 %	15,1 %
Prozent Anteil KWK am gesamten Wärmeverbrauch	< 1 %	16,1 %
Endenergieverbrauch des Wirtschaftssektors je sozialversicherungspflichtig Beschäftigtem (kWh/a)	19.387	30.240
Endenergieverbrauch je Einwohner des motorisierten Individualverkehrs (kWh/a)	6.172	5.323

*Tabelle 10*

*Vergleich von lokalen und bundesweiten Indikatoren (Quelle: Gertec)*

<sup>27</sup> Berücksichtigt Stromproduktion aus PV-Anlagen, Biomasseanlagen und Windenergieanlagen innerhalb der Stadtgrenze.

## 2.7 Modal Split

Im Sommer 2022 gab der Kreis Kleve über das Ingenieurbüro Helmert eine kreisweite Mobilitätsbefragung der Bürger\*innen in Auftrag. Ziel der Befragung war es, herauszufinden, welche Verkehrsmittel anteilig im alltäglichen Mobilitätsverhalten benutzt werden. Die ausgewählten Bürger\*innen wurden über eine Stichprobe von 13.700 Haushalten angeschrieben. Die Teilnahme an der Umfrage war freiwillig. Insgesamt haben sich 2.080 Haushalte und 5.056 Bürger\*innen des Kreises an der Umfrage beteiligt, was einer repräsentativen Menge entspricht.

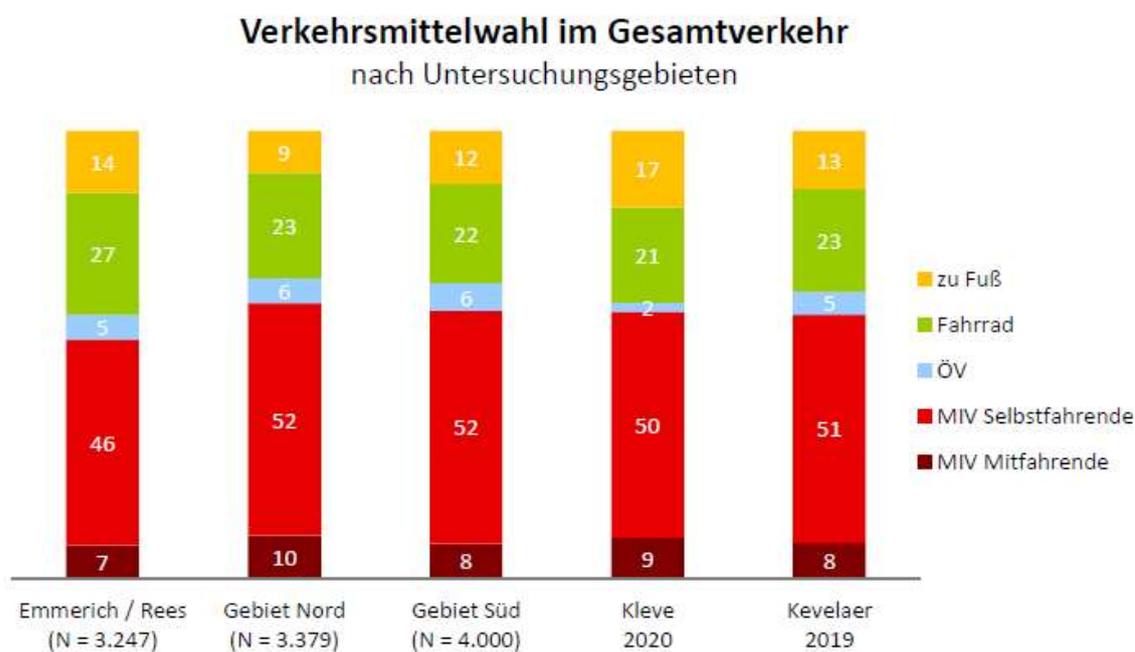


Abbildung 16 Modal-Split des Kreises Kleve aufgeteilt auf die untersuchten Gebiete

Abbildung 16 zeigt den Modal-Split des Kreises Kleve aufgeteilt auf die verschiedenen untersuchten Gebiete. Die Städte Emmerich und Rees wurden als rechtsrheinische Gemeinden zu einem Gebiet zusammengefasst. Es zeigt sich im gesamten Kreis, aber vor allem auch für die Stadt Rees ein überdurchschnittlich hoher Anteil am Radverkehr mit 27%. Verglichen mit dem bundesweiten Modal Split (Abbildung 17), ist der Wert mehr als doppelt so hoch<sup>28</sup>. Das Rad wird in Rees also bereits sehr häufig genutzt. Weit unter dem Bundesdurchschnitt liegt in Rees die Nutzung des ÖPNV. Nur für 5% aller zurückgelegten Strecken werden die angebotenen Bus- oder Bahnlinien genommen. Dies entspricht der Hälfte des bundesweiten Durchschnitts. Auch der Anteil des Fußverkehrs liegt in Rees unter dem Bundesdurchschnitt. In ländlichen Gebieten liegt dieser Wert auch Deutschlandweit zwar niedriger (17%)<sup>29</sup>, Rees liegt jedoch mit nur 14% Anteil an allen Wegen auch unter diesem Wert.

<sup>28</sup> Vgl. BMDV (2018), S. 45.

<sup>29</sup> Vgl. BMDV (2018), S. 47.

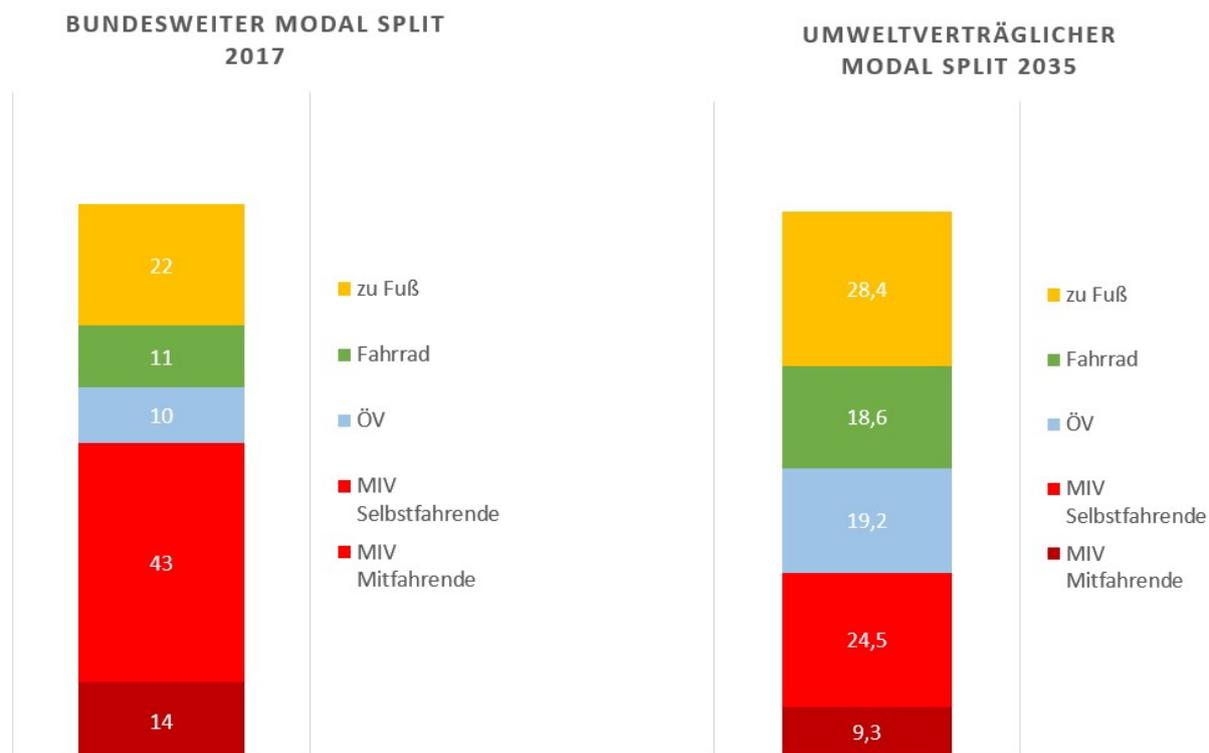


Abbildung 17 Bundesweiter Modal Split (Eigene Darstellung, Quelle: BMDV) und umweltverträglicher Modal Split (Eigene Darstellung, Quelle: Wuppertal Institut)

Vergleicht man die Anteile der Verkehrsmittel an den Fahrten in Rees mit dem Modal Split, der laut Wuppertal Institut einen CO<sub>2</sub>-neutralen Verkehrssektor ermöglichen würde<sup>30</sup>, fällt auf, dass die Reeser Bürger\*innen auch für dieses Szenario schon oft genug das Fahrrad nutzen. Allerdings müssen die Bereiche Fußverkehr und ÖPNV noch viel attraktiver gestaltet werden um ähnliche Anteile, wie vom Wuppertal Institut ausgewiesen, zu erzielen. Auch der motorisierte Individualverkehr muss sich in den kommenden Jahren fast halbieren. Eine Verstärkung des Fußverkehrs und der Nutzung des ÖPNV bei gleichzeitiger Reduzierung der PKW-Nutzung sollten also verstärkt bei der zukünftigen Planung der Verkehrswege beachtet werden.

## 2.8 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 durch seine individuelle Verhaltensweise (Konsumverhalten und Ernährungsweise) dazu bei, dass Treibhausgase in die Atmosphäre ausgestoßen werden. Hierbei spielen sowohl die Erzeugung, die Verarbeitung und der Transport von Lebensmitteln sowie Kaufentscheidungen eine Rolle.

<sup>30</sup> Vgl. Wuppertal Institut (2017), S. 10.

Insbesondere hinsichtlich Ernährung und Konsum ist es wichtig, nicht ausschließlich das Treibhausgas CO<sub>2</sub> zu betrachten, sondern den Fokus auch auf weitere Treibhausgase wie Methan (CH<sub>4</sub>) oder Distickstoffmonoxid (N<sub>2</sub>O) zu legen, da für die Befriedigung von Nahrungs- und Konsumbedürfnissen überwiegend diese Treibhausgase freigesetzt werden. Da sämtliche THG-Emissionen in diesem Bericht als CO<sub>2</sub>-Äquivalente ausgewiesen werden und daher alle klimarelevanten Treibhausgase betrachtet werden (vgl. Kapitel 2.1), ist eine problemlose Vergleichbarkeit der Sektoren Ernährung und Konsum mit den übrigen Sektoren gegeben.

Mittels des internetbasierten Berechnungs-Tools „CO<sub>2</sub>-Spiegel“ der Klimaschutz- und Energie-Beratungsagentur<sup>31</sup> lassen sich bezüglich des Sektors Ernährung anhand der Annahmen

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

jährlich 1,6 Tonnen CO<sub>2</sub>eq-Ausstoß je Einwohner errechnen. Diese Annahmen sollen das Verhalten eines durchschnittlichen Einwohners in Rees 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 CO<sub>2</sub>eq 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 Rees haben (vgl. [Abbildung 18](#)).

---

<sup>31</sup> Vgl. KliBA, <http://kliba.co2spiegel.de/>



Abbildung 18 THG-Emissionen je Einwohner – ein Vergleich der stadtweiten THG-Bilanz mit den Sektoren Ernährung und Konsum (Quelle: Gertec)

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.

Um zu verdeutlichen, dass auch hinsichtlich Ernährung und Konsum ein enormer Beitrag zum Klimaschutz eines jeden Einwohners geleistet werden kann, stellen [Tabelle 11](#) und [Tabelle 12](#) 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 „CO<sub>2</sub>-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 <sub>2</sub> eq/a)	1,6	1,2

*Tabelle 11 THG-Emissionen je Einwohner durch Ernährung in den Varianten „durchschnittliches Verhalten“ und „Klimaschutzverhalten“ – tabellarisch (Quelle: Gertec)*

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 <sub>2</sub> eq/a)	3,1	2,0

*Tabelle 12 THG-Emissionen je Einwohner durch Konsum in den Varianten „durchschnittliches Verhalten“ und „Klimaschutzverhalten“ – tabellarisch (Quelle: Gertec)*

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

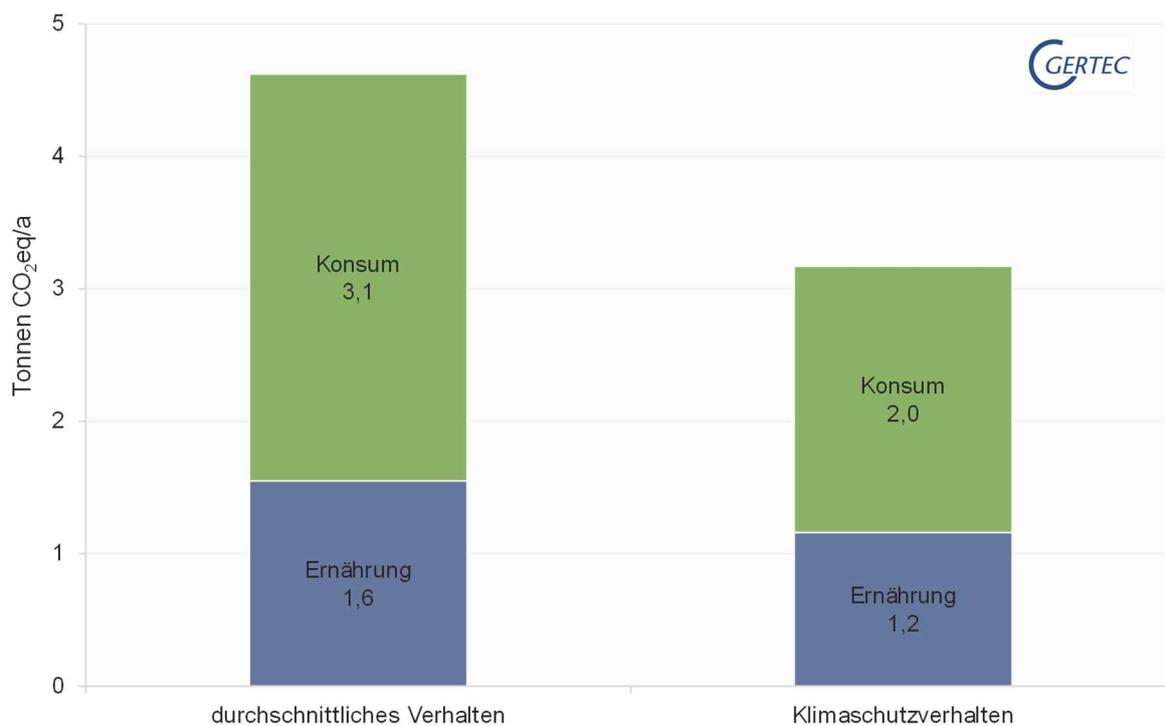


Abbildung 19 THG-Emissionen je Einwohner durch Ernährung und Konsum in den Varianten „durchschnittliches Verhalten“ und „Klimaschutzverhalten“ – grafisch (Quelle: Gertec)

Diese ermittelten, einwohnerbezogenen Emissionseinsparungen ergeben – übertragen auf die gesamte Stadt Rees – ein THG-Einsparpotenzial von knapp 30,9 Kilotonnen CO<sub>2</sub>eq/a.

### 3 Potenziale zur Treibhausgas-Reduktion

Auf der Basis von bundesweiten Studien<sup>32</sup> zu wirtschaftlichen Minderungspotenzialen des Energieverbrauchs sowie mit detaillierten Studien hinsichtlich zukünftiger Energieverbrauchsentwicklungen in privaten Haushalten können anhand der Ergebnisse der zuvor erstellten Energie- und Treibhausgas-Bilanzierung (vgl. Kapitel 1) sowie unter der Annahme von moderaten Energiepreissteigerungen die technischen und wirtschaftlichen THG-Emissionsminderungspotenziale<sup>33</sup>, sowohl für den kurz-/mittelfristigen Zeitraum bis zu den Jahren 2025/2030 als auch langfristig bis zum Jahr 2050, berechnet werden. Diese übergreifenden Einsparpotenziale werden durch lokalspezifische Gebäudetypologie und -alter sowie Auskünfte über Alter und Typen der vorhandenen Heizungsanlagen aus lokalen Schornsteinfegerdaten verfeinert. In den verschiedenen Sektoren (private Haushalte, Wirtschaft<sup>34</sup>, kommunale Verwaltung und Verkehr) lassen sich aus den Minderungspotenzialen im Bereich der Raumheizung und Prozesswärme somit Handlungsschwerpunkte ableiten.

Im Folgenden werden die technischen 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) kurz-, mittel- und langfristig bis 2050 in 5-jährlicher Fortschreibung betrachtet.

#### 3.1 Treibhausgas-Minderungspotenziale in den stationären Sektoren

Die nachfolgend aufgeführten, technischen und wirtschaftlichen Einsparpotenziale durch verbraucherseitige Einsparungen stationärer Energieverbräuche der Sektoren private Haushalte, Wirtschaft und stadteneigene Liegenschaften wurden in 5-Jahresschritten für einen Zeitraum bis 2050 anhand der genannten bundesweiten Studien zu Stromeinsparungen und Energieeffizienz überschlägig ermittelt und auf die Stadt Rees übertragen. Anhand kommunalscharfer Daten zu Heizungstypen und -alter sowie zu Gebäudetypologie und -alter konnten die Einsparpotenziale im Bereich Wohnen stadtspezifisch berechnet werden.

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

---

<sup>32</sup> Vgl. Deutsche Energie-Agentur GmbH (dena) (2021). Prognos AG, Fraunhofer ISI, GWS, iinas (2021). Boston Consulting Group (BCG) (2021)

<sup>33</sup> Als technisch-wirtschaftliches Potenzial wird der Teil des theoretischen Potenzials verstanden, welcher unter Berücksichtigung von technischen wie auch wirtschaftlichen Restriktionen nutzbar ist. Beispiel Windenergie: Das theoretische Potenzial umfasst das theoretisch physikalisch nutzbare Energieangebot des Windes. Das technische Potenzial ist der Teil dieser Energie, welcher bei der Umwandlung in elektrische Energie durch den Betrieb von WEA genutzt werden kann. Das technische Potenzial muss allerdings so hoch sein, dass sich die Anlage in ihrem Lebenszyklus amortisiert und wirtschaftlich betrieben werden kann.

<sup>34</sup> Differenzierung der Wirtschaft anhand eigener Berechnung Gertec sowie von Netzdaten.

- 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.

	Private Haushalte				Industrie				Gewerbe-Handel-Dienstleistung				Kommunale Liegenschaften			
	2020	2025	2030	2050	2020	2025	2030	2050	2020	2025	2030	2050	2020	2025	2030	2050
Anwendungszwecke	Kilotonnen CO <sub>2</sub> eq/a															
Heizung	31,7	25,9	18,2	3,2	0,3	0,2	0,2	0,0	12,7	9,9	7,7	1,1	1,3	1,1	0,8	0,2
Warmwasser	5,6	4,8	3,6	0,6	0,0	0,0	0,0	0,0	1,2	0,8	0,6	0,1	0,1	0,1	0,1	0,0
Prozesswärme	1,1	0,8	0,6	0,1	2,8	2,2	1,7	0,3	1,7	1,3	1,0	0,1	0,2	0,1	0,1	0,0
Kühlung	0,5	0,5	0,4	0,1	0,1	0,1	0,1	0,0	1,1	1,1	1,0	0,2	0,1	0,1	0,1	0,0
Beleuchtung	0,6	0,5	0,4	0,1	0,1	0,1	0,1	0,0	3,7	2,9	2,3	0,3	0,4	0,3	0,2	0,0
Mechanische Anwendungen	3,1	2,4	1,7	0,3	0,9	0,8	0,6	0,1	5,0	3,9	3,2	0,5	0,5	0,4	0,3	0,1
Information und Kommunikation	1,4	1,2	0,9	0,2	0,1	0,1	0,1	0,0	1,7	1,5	1,2	0,2	0,2	0,2	0,1	0,0
Summe	44,0	36,0	25,7	4,5	4,3	3,5	2,7	0,4	27,2	21,4	17,1	2,5	2,8	2,3	1,8	0,3
%-Einsparungen		-	-	-		-	-	-		-	-	-		-	-	-
		18%	42%	90%		20%	38%	90%		21%	37%	91%		18%	37%	88%

Tabelle 13

THG-Emissionen und Einsparpotenziale durch stationäre Energieverbräuche in Kilotonnen CO<sub>2</sub>eq/a

Die ermittelten THG-Einsparpotenziale durch stationäre Energieverbräuche in den verschiedenen Sektoren werden in für die kurz-, mittel- und langfristigen Zielhorizonte, in 5-Jahresschritten aufgeschlüsselt und differenziert dargestellt. Grundlage dafür sind die Einsparpotenziale im Rahmen des ermittelten Klimaschutzszenarios (Kapitel 4.2). Darüber hinaus sind in [Abbildung 21](#) die folgenden Energieanwendungszwecke

- Heizung (Raumwärme)
- Warmwasseraufbereitung
- Prozesswärme (im Haushalt zum Beispiel das Kochen mit dem Elektroherd)
- Kühlung (Klimatisierung der Gebäude und technische Kälte)
- Beleuchtung

- Mechanische Anwendungen (hierunter fallen Anwendungen wie Garagentore, Aufzug-Bedienung oder auch die Bedienung von Waschmaschinen und Trocknern bzw. in den Wirtschaftsbereichen auch Antriebe, mechanische Arbeit, Lüftung und Druckluft) und
- Information und Kommunikation (Server, PCs, Fernseher, Radio, Kopierer, Fax, etc.)

für das Betrachtungsjahr nach Sektoren unterteilt abgebildet, welche Bereiche mit letztendlich besonders hohem Einsparpotenzial innerhalb einzelner Sektoren deutlich machen.

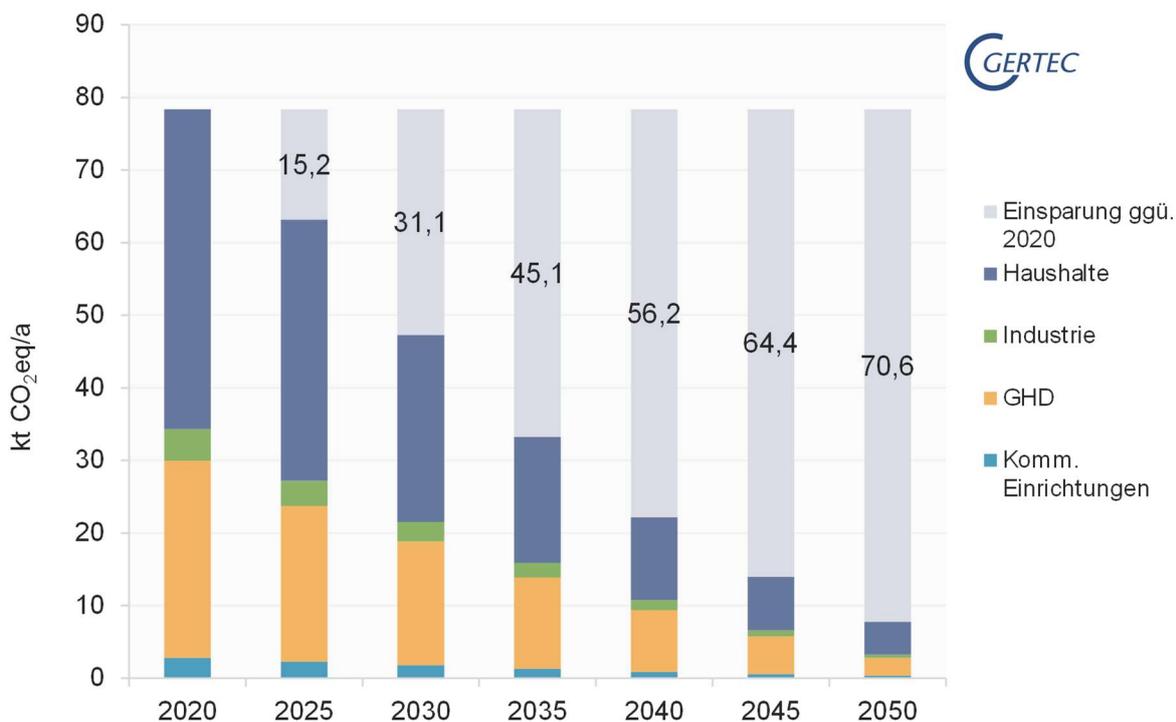


Abbildung 20 THG-Emissionen und Einsparpotenziale durch stationäre Energieverbräuche

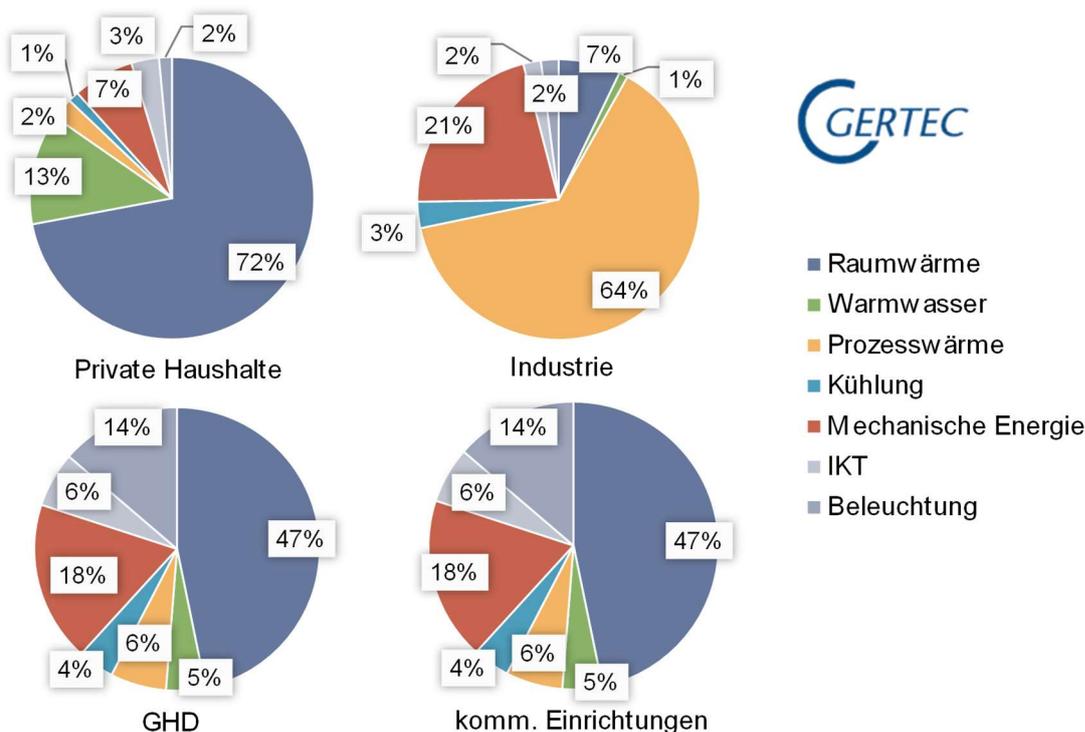


Abbildung 21 Anteile der THG-Emissionen im Betrachtungsjahr nach Anwendungszweck innerhalb stationärer Sektoren

Absolut gesehen existieren in Rees mit ca. 39,5 Kilotonnen CO<sub>2</sub>eq/a die größten Einsparpotenziale im Sektor der privaten Haushalte, was bezogen auf 2020 einer Reduktion von ca. 90 % bis 2050 innerhalb dieses Sektors entspricht. Die größten Einsparmöglichkeiten liegen hierbei im Anwendungszweck der Heizwärme. Im Sektor Gewerbe-Handel-Dienstleistungen sind mit Einsparungen von ca. 24,7 Kilotonnen CO<sub>2</sub>eq/a (entspricht ca. 91 % von 2020 bis 2050) weitere THG-Einsparmöglichkeiten gegeben, hierbei insbesondere ebenfalls im Bereich der Heizwärme und auch bei der Beleuchtung.

Der Industriesektor weist ein Einsparpotenzial von 3,9 Kilotonnen CO<sub>2</sub>eq/a auf, was ca. 90 % innerhalb des Sektors entspricht. Dabei ist der Bereich der Prozesswärme hervorzuheben.

In den kommunalen Liegenschaften existiert darüber hinaus ein Emissionsminderungspotenzial von ca. 2,4 Kilotonnen CO<sub>2</sub>eq/a (entspricht ca. 88 % Einsparung von 2020 bis 2050), insbesondere im Bereich Heizwärme. Wenngleich diese Potenziale verglichen mit denen der anderen Sektoren sehr gering erscheinen, sollten sie im Hinblick auf die Vorbildfunktion der Kommune dennoch rasch gehoben werden.

Es wird deutlich, dass – quantitativ betrachtet – die Sektoren private Haushalte, Gewerbe-Handel-Dienstleistung sowie der Sektor Industrie bei der Entwicklung von Maßnahmenempfehlungen die größte Relevanz aufweisen. Im Vergleich dazu können die kommunalen Liegenschaften nur geringfügig zur stadtweiten Emissionsminderung beitragen, im Hinblick auf ihre Vorbildwirkung bei der Durchführung von Energieeinspar- und Effizienzmaßnahmen ist dies jedoch nicht zu vernachlässigen.

## 3.2 Treibhausgas-Minderungspotenziale 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 treibhausgasverursachenden 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.<sup>35</sup>

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 beispielsweise 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.

---

<sup>35</sup> Vgl. Berechnungen des UBA (2018)

Obgleich in der Theorie die THG-Minderungspotenziale im Bereich Verkehr weitgehend bekannt sind, existieren bislang wenige ausführliche und aktuelle Studien, die eine konkrete Quantifizierung des Einsparpotenzials durch spezifische verkehrliche Klimaschutzmaßnahmen ausweisen. Die bis dato aktuellsten und umfassendsten Ansätze liefern die Deutsche Energie-Agentur (dena) sowie die Boston Consulting Group (BCG) im Auftrag des Bundesverbands der Deutschen Industrie (BDI) mit ihren Studien jeweils aus dem Jahr 2021.<sup>36</sup>

Im BDI-Gutachten ist unter Einbeziehung aller im Erscheinungsjahr der Studie bereits beschlossenen Maßnahmen und Gesetzesänderungen ein Referenzszenario zur Trenddarstellung enthalten. Darüber hinaus liefert die dena-Leitstudie detaillierte Zielszenarien der verschiedenen Verkehrsträger bis 2045. Dem liegt ein Maßnahmenkatalog mit Einzelmaßnahmen zur THG-Einsparung zugrunde, die den genannten Kategorien (Verkehrsvermeidung, Verkehrsverlagerung, Verkehrsverbesserung (bzw. technische Innovationen) und ordnungsrechtliche Vorgaben) zugeordnet werden können. Die Maßnahmen reichen von veränderten beruflichen Anforderungsprofilen (Verkehrsvermeidung), über einen Umstieg vom PKW zum ÖPNV/Fahrradverkehr (Verkehrsverlagerung) und kraftstoffsparendem Fahren (Verkehrsverbesserung) bis hin zu CO<sub>2</sub>-Grenzwert-Gesetzgebungen (ordnungsrechtliche Vorgaben), E-Mobilität und Änderungen der Treibstoffherstellung sowie Versorgung durch strom-basierte Kraftstoffe (Power-to-Gas und Power-to-Liquid).

Gemäß der THG-Bilanzierung im Verkehrssektor lagen die Emissionen im Bilanzierungsjahr für Rees insgesamt 9 % niedriger als im Bezugsjahr 1990, was bei der Potenzialbetrachtung berücksichtigt werden sollte. Die Abnahme der verursachten Emissionen im Verkehrssektor von 2019 bis 2020 (siehe [Abbildung 7](#)) ist dabei auf die Corona-Pandemie zurückzuführen. Durch eine vollständige Umsetzung der Einspar-Maßnahmen kann auf 2020 bezogen eine absolute Reduktion der jährlichen THG-Emissionen von etwa 91,7 Kilotonnen CO<sub>2</sub>eq/a bis 2050 erreicht werden. Das entspricht einer Minderung von 93 % (vgl. [Abbildung 22](#)). Unter Berücksichtigung der im Frühjahr 2021 verschärften Klimaschutzziele ergeben sich im Verkehrssektor bei einer Betrachtung bis zum Jahr 2045 THG-Minderungspotenziale von 83,6 Kilotonnen CO<sub>2</sub>eq/a, was etwa 84 % der Emissionen aus 2020 entspricht.

---

<sup>36</sup> Deutsche Energie-Agentur GmbH (dena) (2021), Boston Consulting Group (BCG) (2021)

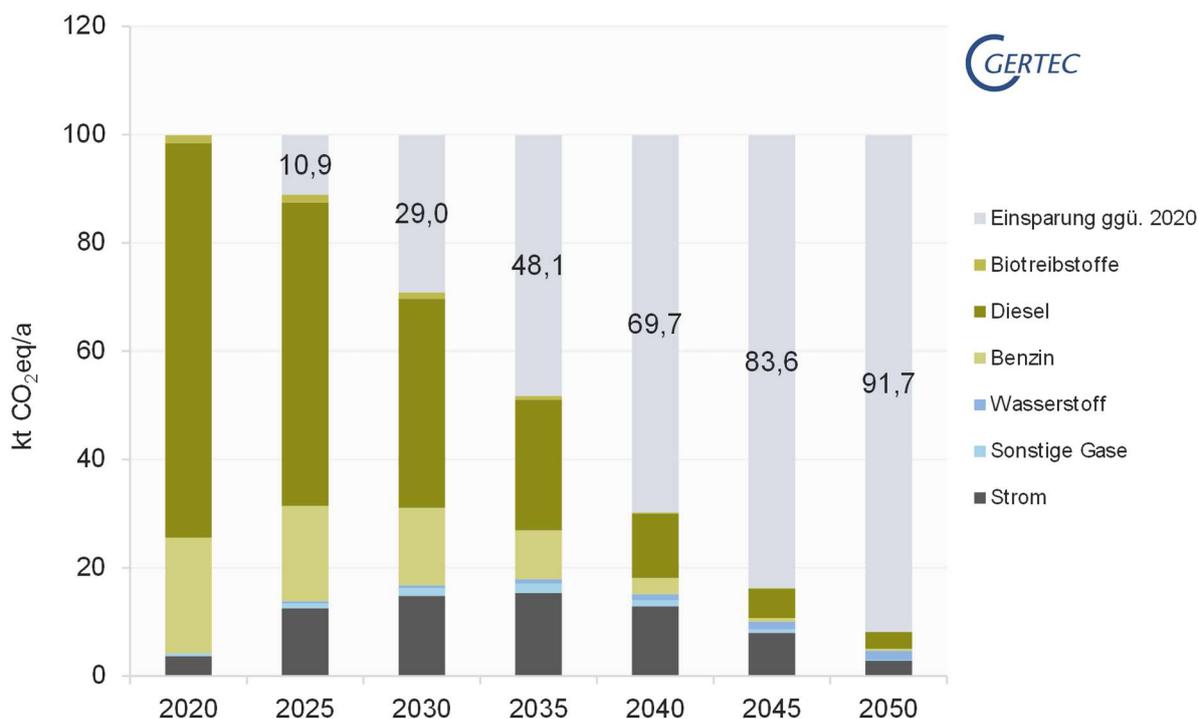


Abbildung 22 THG-Emissionen und Einsparpotenziale im Verkehrssektor unterteilt nach Energieträgern (Quelle: Gertec)

### 3.3 Treibhausgas-Minderungspotenziale 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.

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)<sup>37</sup> sowie gutachterlicher Einschätzungen (z. B. Ausweisung von Biomassepotenzialen anhand der in Rees 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.

<sup>37</sup> Vgl. LANUV, <https://www.energieatlas.nrw.de/site/potenzialstudien>

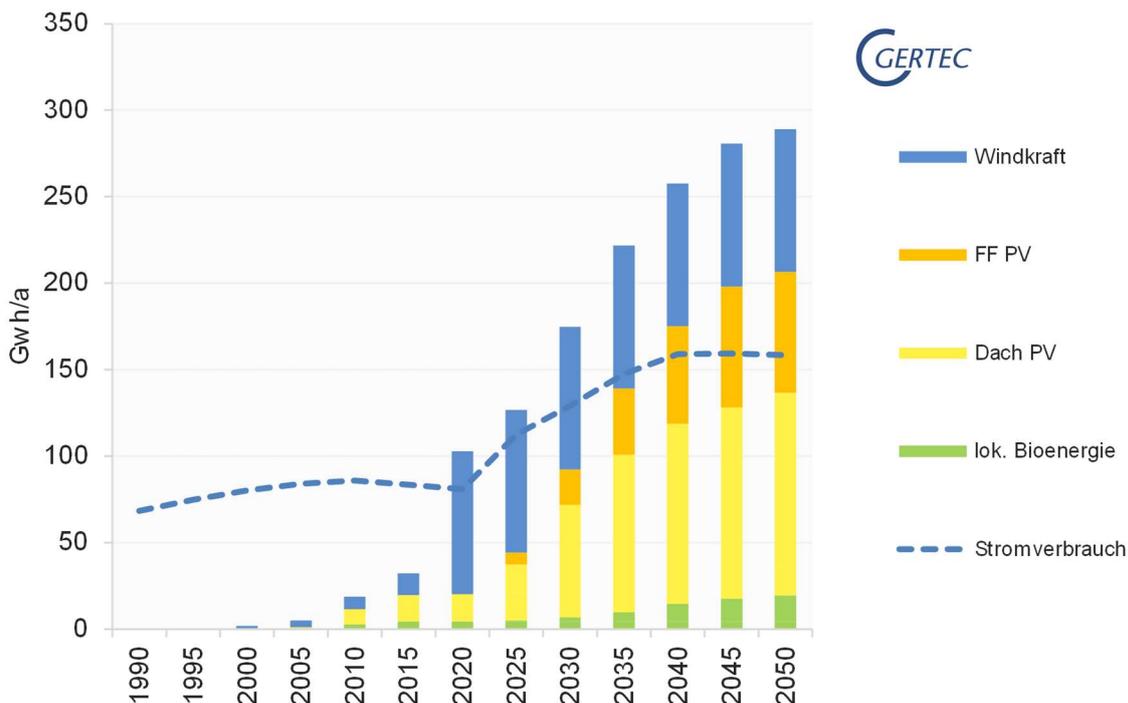


Abbildung 23 (Potenzieller) Ausbau der erneuerbaren Energieträger für den Bereich Strom (Quelle: Gerotec)

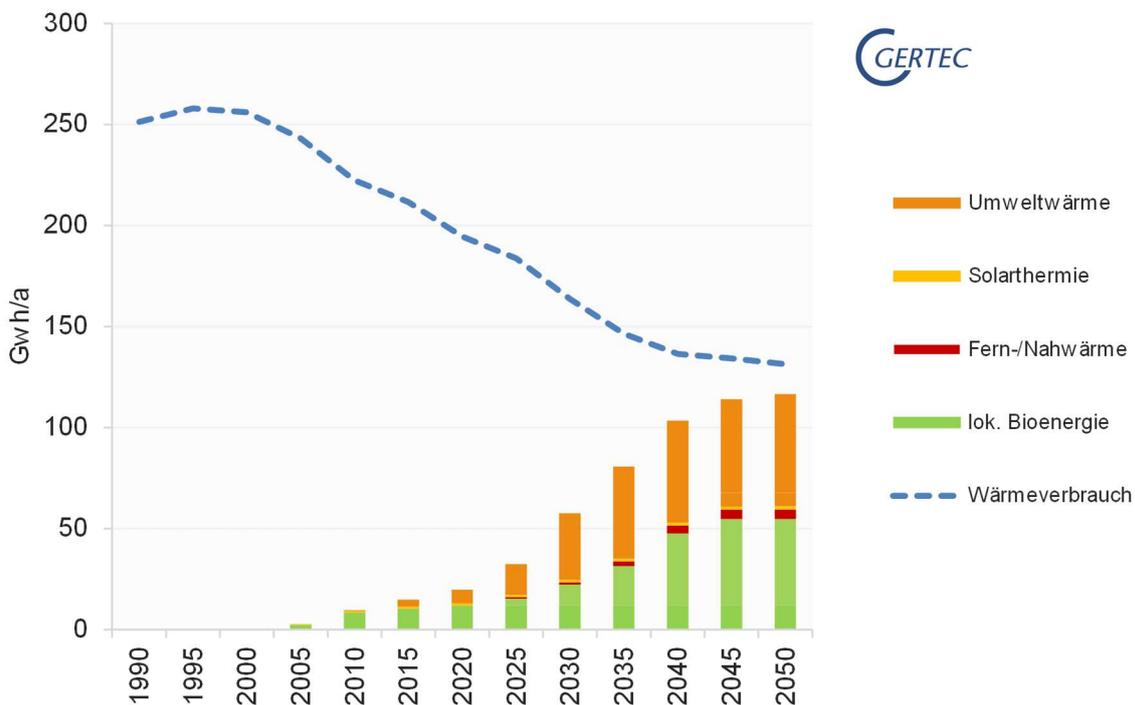


Abbildung 24 (Potenzieller) Ausbau der erneuerbaren Energieträger für den Bereich Wärme (Quelle: Gerotec)

Abbildung 23 und Abbildung 24 zeigen den in Rees bereits erfolgten und den durch die oben beschriebene Potenzialermittlung zu erwartenden Ausbau der erneuerbaren Energien für die Bereiche Strom und Wärme inklusive der jeweiligen lokalen Verbräuche. Es wird deutlich, dass der Ausbau der erneuerbaren Energieträger bezogen auf den zu erwartenden Ertrag im Bereich erneuerbare Stromproduktion überwiegt und dort die

Erträge durch Windkraft und Dach- und Freiflächen-Photovoltaik dominieren. Der Bereich Windkraft wird zunächst noch als konstant angenommen, es könnten in Zukunft jedoch noch neue Anlagen entstehen.

Bei der Betrachtung zukünftiger THG-Vermeidungspotenziale ist die stetige Anpassung und Minderung der Emissionsfaktoren für einzelne Energieträger sowie des Verdrängungsmixes über die Zeit zu beachten. Durch zum Beispiel zukünftige Abschaltungen von Kohlekraftwerken oder die vermehrte Substitution fossiler, flüssiger und gasförmiger Energieträger durch klimaneutrale Alternativen sinken die zu erwartenden Emissionsfaktoren. Trotz zukünftig zunehmender installierter Leistungen von erneuerbaren Energien kann sich so die zukünftige Menge jährlich vermiedener THG-Emissionen im Vergleich zu näheren Zeithorizonten verringern. Ein stagnierender Ausbau kann zudem für deutlich verringerte Minderungspotenziale sorgen.



Abbildung 25 THG-Emissionen und Vermeidungspotenzial durch den Ausbau erneuerbarer Energien im Bereich Strom bezogen auf die Nutzung fossiler Energieträger (Quelle: Gertec)

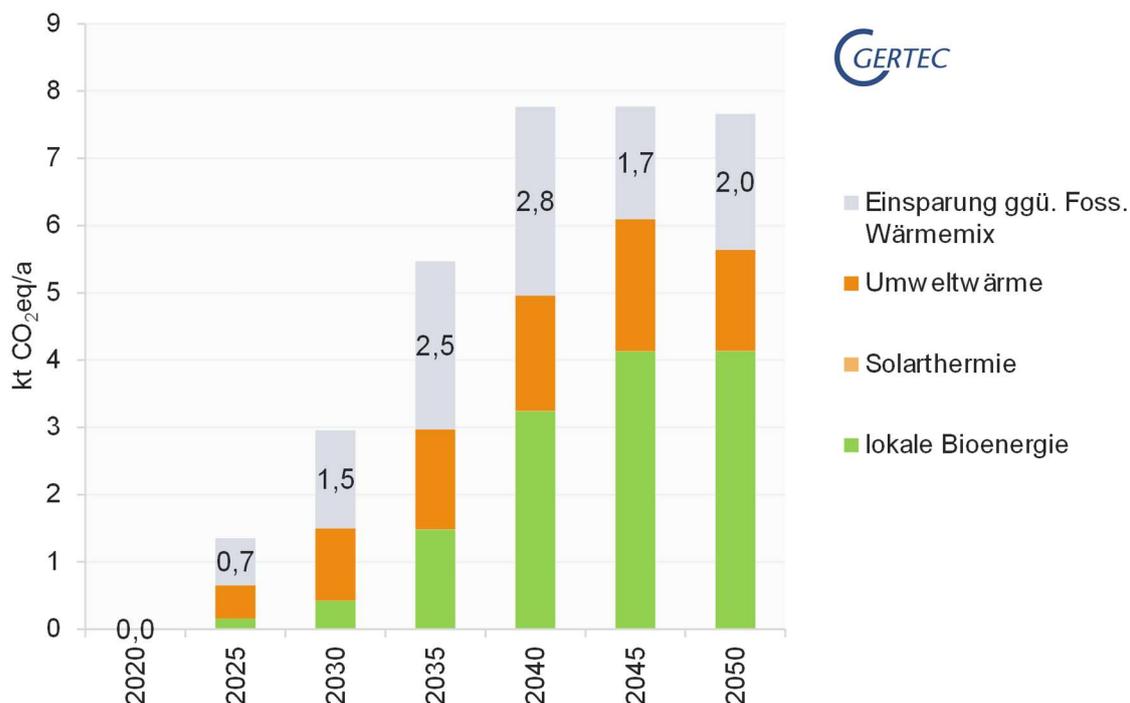


Abbildung 26 THG-Emissionen und Vermeidungspotenzial durch den Ausbau erneuerbarer Energien im Bereich Wärme bezogen auf die Nutzung fossiler Energieträger (Quelle: Gerotec)

Abbildung 25 und Abbildung 26 zeigen zusammengefasst die in den Bereichen der erneuerbaren Strom- und Wärmeproduktion bestehenden THG-Emissionen und Vermeidungspotenziale in Rees. Durch den stagnierenden Ausbau erneuerbarer Stromproduktion zwischen 2045 und 2050 insgesamt werden zudem die weiter oben genannten reduzierten THG-Minderungspotenziale ersichtlich.

In Abbildung 26 wird außerdem deutlich, dass trotz stetigem Ausbau der erneuerbaren Energieträger die jährlichen THG-Emissionen vor allem im Bereich Umweltwärme weniger stark steigt und das gesamte Vermeidungspotenzial teilweise sogar rückläufig ist. Das ist in erster Linie an der oben beschriebenen zukünftigen Reduzierung der Emissionsfaktoren fossiler Energieträger festzumachen, die durch den konstanten Zubau der erneuerbaren Energien aber überhaupt erst ermöglicht wird. Im Vergleich zur Verdrängung heute genutzter fossiler Energieträger werden dadurch so auch weniger THG-Emissionen vermieden.

Es wird deutlich, dass in Rees hinsichtlich des Ausbaus der erneuerbaren Energien bis 2050 die größten THG-Vermeidungspotenziale in folgenden Bereichen liegen:

- Stromerzeugung mittels Photovoltaik auf Dachflächen (29,0 Kilotonnen CO<sub>2</sub>eq/a bzw. 48,5 %),
- Stromerzeugung mittels Photovoltaik auf Freiflächen (20,0 Kilotonnen CO<sub>2</sub>eq/a bzw. 33,5 %)

Für die Erzeugung von Strom aus Wasserkraft gibt die Studie des LANUV für die Stadt Rees kein Potenzial aus. Ob ein Potenzial für Rees gehoben werden kann, ist durch lokale Studien zu erheben. Durch den bereits

erfolgten Ausbau der Windkraftanlagen ist laut LANUV-Daten darüber hinaus auch kein weiteres Potenzial für diesen Bereich erkennbar. Möglichkeiten der Erweiterungen werden aktuell jedoch geprüft.

Durch zukünftig gesteigerte, energetische Verwertung von lokaler Biomasse und Biogasen aus der Land- und Forstwirtschaft sowie anhand von Abfällen lassen sich für den Strom- und Wärmesektor 4,0 Kilotonnen CO<sub>2</sub>eq/a (6,7 %) im Jahr 2050 vermeiden.

Darüber hinaus existieren weitere THG-Einsparpotenziale in der Wärmeerzeugung

- mittels Umweltwärme, inklusive oberflächennaher Geothermie (1,4 Kilotonnen CO<sub>2</sub>eq/a bzw. 2,3 %)
- sowie der solarthermischen Nutzung von Dachflächen in Wohn- und Mischgebieten (0,1 Kilotonnen CO<sub>2</sub>eq/a bzw. 0,1 %)

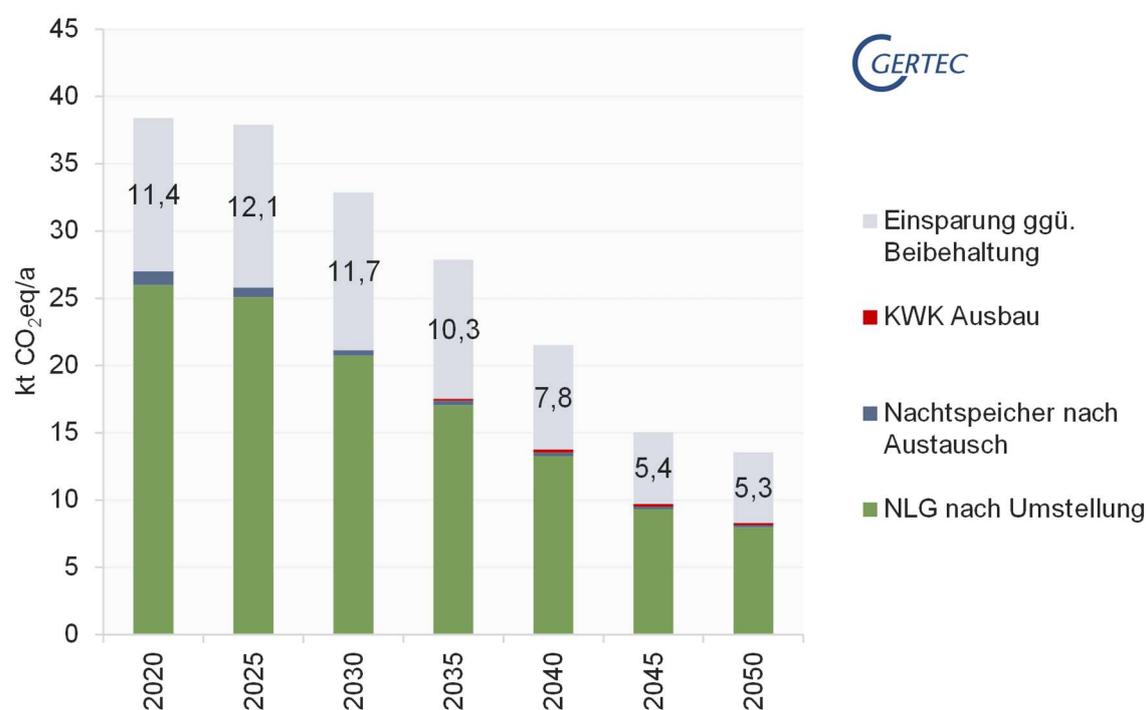


Abbildung 27 THG-Emissionen und Vermeidungspotenzial durch die Anpassung der Energieverteilungsstruktur (Quelle: Gertec)

Neben dem Ausbau der erneuerbaren Energien, spielt auch die Anpassung der Energieverteilungsstruktur eine Rolle. [Abbildung 27](#) zeigt die THG-Emissionen und deren Vermeidungspotenzial bei einer angestrebten Umstellung von Nicht-Leitungsgebundenen Energieträgern und Nachtspeicherheizungen zu erneuerbaren oder leitungsgebundenen Energieträgern, sowie für einen erweiterten KWK-Ausbau.

Es fällt auf, dass die insgesamt verursachten Emissionen über die Zeit mit zunehmender Umstellung sinken. Der Anteil der erneuerbaren Energieträger spielt bei der Umstellung von NLG zukünftig eine immer größere Rolle, wodurch hier eine deutliche Reduktion der Emissionen bis 2050 zu verzeichnen ist. Der Rückgang der THG-Vermeidungsmenge gegenüber einer Beibehaltung der Energieverteilungsstruktur ist auch hier auf die

sich zukünftig verringernden Emissionsfaktoren (durch nachhaltige Alternativen zu heutigen fossilen Energieträgern und den Ausbau der erneuerbaren Energien) zurückzuführen.

Hinsichtlich der Änderungen der Energieverteilungsstruktur lassen sich THG-Emissionen durch folgende Maßnahmen vermeiden:

- Umstellung von nicht leitungsgebundenen, fossilen Energieträgern (insb. Heizöl) auf Erdgas und Nah-/Fernwärme bzw. erneuerbare Energien (4,7 Kilotonnen CO<sub>2</sub>eq/a bzw. 7,9 %),
- Austausch von Nachtspeicherheizungen (0,5 Kilotonnen CO<sub>2</sub>eq/a bzw. 0,8 %) sowie
- zukünftiger Ausbau der KWK (0,1 Kilotonnen CO<sub>2</sub>eq/a bzw. 0,1 %)

	2025		2030		2050	
	Kilotonnen CO <sub>2</sub> eq/a	%	Kilotonnen CO <sub>2</sub> eq/a	%	Kilotonnen CO <sub>2</sub> eq/a	%
lokale Bioenergie	0,5	1,9	1,8	3,3	4,0	6,7
Solarthermie	0,02	0,1	0,05	0,1	0,06	0,1
Freiflächen-Photovoltaik	4,4	15,5	11,4	21,3	20,0	33,5
Dachflächen-Photovoltaik	10,9	38,4	27,6	51,7	29,0	48,5
Umweltwärme	0,4	1,4	0,8	1,6	1,4	2,3
KWK-Ausbau/Abwärme	0,00	0	0,00	0	0,09	0,1
Nachtspeicheraustausch	0,11	0,4	0,22	0,4	0,46	0,8
Umstellung auf Erdgas/Nahwärme	12,0	42,3	11,5	21,6	4,7	7,9
Summe	28,4	100	53,3	100	59,7	100

*Tabelle 14 THG-Vermeidungspotenzial durch den Ausbau erneuerbarer Energien und Umstellungen der Energietechniken*

In der Summe ergibt sich durch den Ersatz fossiler Brennstoffe, den Einsatz von erneuerbaren Energien sowie durch eine zukünftig veränderte Energieversorgungsstruktur im Jahr 2025 ein THG-Einsparpotenzial von ca. 28,4 Kilotonnen CO<sub>2</sub>eq/a, im Jahr 2030 von ca. 53,3 Kilotonnen CO<sub>2</sub>eq/a und im Jahr 2050 ein Potenzial von insgesamt ca. 59,7 Kilotonnen CO<sub>2</sub>eq/a. Eine detaillierte Beschreibung zur Ermittlung von THG-Einsparpotenzialen der jeweiligen erneuerbaren Energien und Energietechniken erfolgt in den Kapiteln 3.3.1 bis 3.3.13.

### 3.3.1 Windkraft

Derzeit sind in Rees laut Netzbetreiberdaten 17 Windkraftanlagen mit einer Gesamtleistung von ca. 34,7 MW Leistung installiert, die im Jahr 2019 einen Stromertrag von ca. 82,5 GWh/a erbracht haben. Auf Basis der Studie vom Landesamt für Natur, Umwelt und Verbraucherschutz Nordrhein-Westfalen (LANUV) zu den Potenzialen der erneuerbaren Energien<sup>38</sup> konnte ein gesamtes Windkraftpotenzial in Höhe von 62 GWh/a für Rees ermittelt werden. Angesichts des derzeit bereits erzielten Windenergieertrags wurde das vom LANUV

<sup>38</sup> Vgl. LANUV, <http://www.energieatlas.nrw.de>

ausgegebene Potenzial bereits um 33 % überschritten. Möglichkeiten der Erweiterungen werden aktuell geprüft.

### 3.3.2 Wasserkraft

Entsprechend der Netzbetreiberdaten sind in Rees keine Wasserkraftanlagen zur Stromerzeugung vorhanden. Auf Basis der Studie vom LANUV zu den Potenzialen der erneuerbaren Energien konnte zudem auch kein zusätzliches Wasserkraftpotenzial für Rees ermittelt werden.<sup>39</sup>

### 3.3.3 Bioenergie

Im Jahr 2020 wurden in Rees mittels Biomasse ca. 12,1 GWh/a Wärme erzeugt. Weitere Potenziale liegen im Hinblick auf

- Holz als Biomasse,
- Biomasse aus Abfall sowie
- Landwirtschaftliche 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 sogar für die kommunale Ebene. Beide Informationsebenen wurden für die Potenzialermittlungen für Rees herangezogen.<sup>40</sup>

### 3.3.4 Holz aus Biomasse

Als wichtiger Rohstoff für die Bau-, Möbel- und Papierindustrie steht hauptsächlich die stoffliche Nutzung von Holz im Vordergrund (Stichwort: Industrielholz). Erst danach steht Holz in Form von Altholz<sup>41</sup> als Energieträger zur Verfügung. Für eine energetische Verwendung kommen vor allem Landschaftspflegeholz, Durchforstungs- und Waldrestholz in Frage, da dieses aufgrund seiner Beschaffenheit für eine stoffliche Verwertung nicht oder nur eingeschränkt geeignet ist.

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 Rees anfallen. Auf Basis der vorhandenen Erträge und entsprechend den in der LANUV-Studie genannten erschließbaren Potenzialen ist nach gutachterlicher Einschätzung ein geringes THG-Minderungspotenzial in Höhe von 0,01 Kilotonnen CO<sub>2</sub>eq/a im Jahr 2030, 0,02 Kilotonnen CO<sub>2</sub>eq/a in 2045 und 0,02 Kilotonnen CO<sub>2</sub>eq/a im Jahr 2050 möglich. Die Verbesserung des

---

<sup>39</sup> Vgl. LANUV, <http://www.energieatlas.nrw.de>

<sup>40</sup> Vgl. LANUV, <http://www.energieatlas.nrw.de>

<sup>41</sup> Unter dem Begriff Altholz werden Reste der verarbeitenden Industrie (Industrierestholz) sowie gebrauchte Erzeugnisse aus Holz (Gebrauchtholz) verstanden.

Emissionsfaktors der durch Biomasse verdrängten Energieträger führt in der ferneren Zukunft insgesamt zu geringeren THG-Einsparpotenzialen.

### 3.3.5 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 Rees THG-Minderungspotenziale in Höhe von 0,1 Kilotonnen CO<sub>2</sub>eq/a im Jahr 2030, von 0,1 Kilotonnen CO<sub>2</sub>eq/a in 2045 sowie 0,1 Kilotonnen CO<sub>2</sub>eq/a im Jahr 2050 errechnet werden.

### 3.3.6 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 Rees vorhandenen Acker- und Grünlandflächen (insgesamt ca. 7,7 km<sup>2</sup>) 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. Im Rahmen der Analyse wird angenommen, dass Ackerflächen zum Anbau von Mais und Grünflächen zur Erzeugung von Grassilage genutzt werden. 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 wirtschaftlichen Potenzial durch das Wegfallen der Förderung ausgegangen wird.

Anhand der in der LANUV-Studie ausgewiesenen Potenziale hinsichtlich landwirtschaftlicher Biomasse können die Potenziale für Rees abgeleitet werden. Demnach ist bis zum Jahr 2030 eine jährliche THG-Einsparung von 0,47 Kilotonnen CO<sub>2</sub>eq/a, bis zum Jahr 2045 eine THG-Einsparung von 0,53 Kilotonnen CO<sub>2</sub>eq/a und 0,47 Kilotonnen CO<sub>2</sub>eq/a im Jahr 2050 möglich. Die Verbesserung des Emissionsfaktors der durch Biomasse verdrängten Energieträger führt in der ferneren Zukunft zu geringeren THG-Einsparpotenzialen.

### 3.3.7 Sonnenenergie

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

### 3.3.8 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 ebenfalls im gewerblichen Bereich Anwendung finden.

Im Jahr 2020 lag der solarthermische Ertrag in Rees bei 1,0 GWh/a. Nach einem starken Anstieg von 0,1 auf 0,8 GWh/a zwischen 2000 und 2010 (durchschnittliche jährliche Zunahme von 0,07 GWh/a durch weiteren Zubau) ist ab 2010 nur noch ein leichter Anstieg zu beobachten.

Unter der Annahme, dass der solarthermische Ertrag in Rees in den kommenden Jahren um etwa 0,3 GWh/a (dies entspricht ca. 90 Solarthermieanlagen auf Einfamilienhäusern) gesteigert wird, kann bis 2030 eine THG-Einsparung in Höhe von 0,05 Kilotonnen CO<sub>2</sub>eq/a erreicht werden. Unter der Annahme, dass der solarthermische Ertrag in Rees zwischen 2030 und 2045 um jährlich durchschnittlich 0,02 GWh/a (dies entspricht ca. 40 bis 45 Solarthermieanlagen auf Einfamilienhäusern) gesteigert wird, kann bis 2045 eine jährliche THG-Einsparung in Höhe von etwa 0,1 Kilotonnen CO<sub>2</sub>eq/a realisiert werden.

### 3.3.9 Photovoltaik

Im Jahr 2019 lag der stadtweite Stromertrag durch Photovoltaik bei 15,8 GWh/a. Entsprechend den Potenzialermittlungen des LANUV liegen in Rees bedeutende PV-Potenziale vor – sowohl auf Dachflächen (insgesamt ca. 130 GWh/a) als auch auf Freiflächen (insgesamt ca. 270 GWh/a).<sup>42</sup>

#### 3.3.9.1 PV-Dachflächenanlagen

Der derzeitige PV-Stromertrag mittels Dachflächenanlagen entspricht in Rees ca. 12,1 % des vom LANUV ausgewiesenen (theoretischen) Gesamtpotenzials. Seit dem Jahr 2008 wurde durch den Ausbau der Photovoltaik auf Dachflächen ein Ertragszuwachs in Höhe von jährlich durchschnittlich ca. 1 GWh/a (ca. 1230 kWp installierte Leistung pro Jahr) realisiert.

Sofern dieser Zubau bis 2045 auf ca. 3,7 GWh/a gesteigert werden kann, ließen sich kurzfristig (bis 2025) ca. 10,9 Kilotonnen CO<sub>2</sub>eq/a, mittelfristig (bis 2030) 27,6 Kilotonnen CO<sub>2</sub>eq/a sowie langfristig (bis 2050) ca. 29 Kilotonnen CO<sub>2</sub>eq/a THG-Emissionen einsparen. Das vom LANUV ermittelte Gesamtpotenzial für PV-Anlagen auf Dachflächen könnte somit bis zum Jahr 2030 zu ca. 50 % und bis 2050 zu 90 % erschlossen werden. Dieser Ansatz basiert u. a. auf den zukünftig erwarteten Verbesserungen der Technik sowie der Wirtschaftlichkeit der Photovoltaik, die einen weiteren PV-Ausbau begünstigen.

---

<sup>42</sup> Vgl. LANUV Potenzialstudie Erneuerbare Energien NRW, Teil 2 – Solarenergie, 2013 (aktualisierte Daten von 2022)

### 3.3.9.2 PV-Freiflächenanlagen

Bislang wurde in Rees laut Energieatlas NRW<sup>43</sup> drei PV-Freiflächenanlagen mit einer gesamten installierten Leistung von 91,2 kWp errichtet. Zwei Anlagen sind aufgrund ihrer geringen Leistung von unter 30 kWp aus Datenschutzgründen nicht verortbar. Aufgrund ihrer geringen Größe spielen die bestehenden PV-Freiflächenanlagen in Rees bisher eine untergeordnete Rolle.

Durch das verpflichtende Ausschreibungsverfahren (für den Ausbau von Freiflächenanlagen über 750 kWp installierter Leistung) steht nur ein begrenzter, jährlich geförderter Ausbau zur Verfügung. Der Fokus liegt hierbei auf den produktivsten und dementsprechend wirtschaftlichsten Standorten in Süd- und Ostdeutschland. Trotz dieser schwierigen wirtschaftlichen Lage in NRW nimmt seit 2019 der Freiflächen-Anlagenausbau wieder zu. Ein wesentlich verstärkter Zubau von Freiflächenanlagen wird in NRW jedoch 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.

Zudem kommen durch die Novellierung des EEG im Jahr 2021 weitere Flächen, insbesondere im Bereich von Autobahnen und Schienenwegen, für den Freiflächen-PV-Ausbau in Frage. Somit wird die Annahme getroffen, dass PV-Freiflächenanlagen, auch aufgrund verbesserter Technologien, zukünftig auch in NRW wieder wirtschaftlich errichtet werden können.

Die Potenzialstudie des LANUV weist für die Stadt Rees ein Freiflächen-PV-Potenzial von 270 GWh/a aus. Dies würde für die gesamte Ausschöpfung des Potenzials eine Modulfläche von ca. 1,8 km<sup>2</sup> sowie eine installierte Leistung von ca. 300 MWp bedeuten. Jedoch ist aus gutachtlicher Sicht einschränkend festzuhalten, dass auf Grund konkurrierender Flächennutzung sowie wirtschaftlicher Faktoren nur ein Teil des Ausbaupotenzials für Freiflächen-Anlagen in Rees realisierbar scheint.

Für die Potenzialbetrachtung wird sich bis 2030 an einer Durchschnittgröße von 750 kWp, ab 2030 an einer Durchschnittgröße von 1.000 kWp je Anlage orientiert. Durch die Installation von 10 PV-Freiflächenanlagen bis zum Jahr 2030 und weiteren 70 Anlagen bis 2045 wird das ausgewiesene Potenzial des LANUV zu ca. 26 % ausgeschöpft. Mittel- bis langfristig betrachtet bedeutet dies eine THG-Einsparung von ca. 20 Kilotonnen CO<sub>2</sub>eq/a in 2050.

### 3.3.10 Umweltwärme

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

---

<sup>43</sup> Vgl. LANUV, <https://www.energieatlas.nrw.de/site>

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 geringfügige 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 Rees ein sehr deutliches theoretisches Gesamtpotenzial in Höhe von ca. 253 GWh/a<sup>44</sup> aus. Für das Jahr 2020 ließe sich bei vollständiger Ausschöpfung des Potenzials der Wärmebedarf der stationären Sektoren in Rees umfassend decken. 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 effizienter bereitgestellt werden können. Zukünftig sollte das erhöhte Geothermiepotenzial für Maßnahmenumsetzungen dennoch mitgedacht werden.

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.

Somit kann auf Basis des LANUV-Potenzials durch den Zubau der Umweltwärme (aus Luft- und Erdwärmepumpen) im Jahr 2025 ein Ertrag von 10,1 GWh/a, im Jahr 2030 ein Ertrag in Höhe von ca. 15,2 GWh/a sowie im Jahr 2050 in Höhe von 32,9 GWh/a erzielt werden. Hierdurch wären insgesamt THG-Einsparungen in Höhe von jährlich 0,8 Kilotonnen CO<sub>2</sub>eq/a in 2030 und 1,4 Kilotonnen CO<sub>2</sub>eq/a im Jahr 2050 möglich. Die Verbesserung des Emissionsfaktors der durch Umweltwärme verdrängten Energieträger führt in der fernerer Zukunft trotz Ausbau zu geringeren THG-Einsparpotenzialen.

### **3.3.11 Ausbau dezentraler Kraft-Wärme-Kopplung und industrieller Abwärmenutzung**

Im Bereich der KWK-Technik ist ein zunehmendes Potenzial zu erkennen. Dabei wird in Motoren Strom erzeugt und gleichzeitig die entstehende Abwärme genutzt. Die LANUV-Studie zum KWK-Einsatz geht für Rees von einem Potenzial in Höhe von 1,0 GWh/a Wärmezeugung bis 2050 aus.<sup>45</sup>

Unter der Annahme, dass bis 2035 eine Anlage mit einer elektrischen Leistung von 50 kWel und bis 2045 eine weitere Anlage installiert wird, kann das ausgewiesene Potenzial gehoben werden. Nach dieser Rechnung würde die Gesamtleistung der in Rees neu installierten KWK-Anlagen bei 50 kWel im Jahr 2035 bzw. 100 kWel im Jahr 2045 bzw. 2050 liegen (dies entspricht einer Stromproduktion von 0,25 GWh/a sowie einer

---

<sup>44</sup> Vgl. LANUV, <http://www.energieatlas.nrw.de>

<sup>45</sup> Vgl. LANUV (2019) und LANUV (2021)

Wärmeproduktion von 0,93 GWh/a). Umgerechnet in THG-Emissionen können diese bis zum Jahr 2035 um 0,05 Kilotonnen CO<sub>2</sub>eq/a, bis zum Jahr 2045 bzw. 2050 um 0,1 Kilotonnen CO<sub>2</sub>eq/a gegenüber der Nutzung des Verdrängungsmixes reduziert werden.

Darüber hinaus wurde im Jahr 2019 vom LANUV eine Potenzialstudie zur industriellen Abwärme veröffentlicht.<sup>46</sup> Diese Studie benennt konkrete Abwärmepotenziale aus der Industrie, sodass die naheliegenden Gebäudebestände mit umweltschonender Wärme (Nah- und Fernwärme) versorgt werden könnten. Für die Stadt Rees weist die Studie keine Abwärmepotenziale aus.

### **3.3.12 Austausch von Nachtspeicherheizungen**

Aufgrund 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 hohe THG-Emissionen wie ein mit Erdgas beheiztes Gebäude.

Auf Basis des derzeitigen Trends wird die Annahme getroffen, dass zukünftig eine weitere Substitution des Heizstromverbrauchs (im Bilanzierungsjahr 2020 etwa 2,4 GWh/a) durch emissionsärmere Energieträger (wie Erdgas oder erneuerbare Energien) stattfindet. Sofern bis zum Jahr 2030 eine nahezu vollständige Verdrängung von Nachtspeicherheizungen stattfindet, könnten die THG-Emissionen bis dahin um bis zu ca. 0,22 Kilotonnen CO<sub>2</sub>eq/a reduziert werden. Aufgrund sich verringernder Emissionsfaktoren der substituierenden Energieträger, wird im Jahr 2050 eine THG-Einsparung von 0,46 Kilotonnen CO<sub>2</sub>eq/a erreicht.

### **3.3.13 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 perspektivisch der Ersatz durch emissionsärmere Energieträger erfolgen.

Gemäß des für Rees angepassten Trend- und Klimaschutzszenarios 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 den Ausbau der Erdgasnetzinfrastruktur und ggf. der Nahwärmeinfrastruktur lassen sich die THG-Emissionen 2050 noch um ca. 4,7 Kilotonnen CO<sub>2</sub>eq/a reduzieren.

---

<sup>46</sup> Vgl. LANUV (2019)

## 4 Szenarien der Energie- und Treibhausgas-Reduzierung

In diesem Kapitel werden verschiedene Szenarien ausgearbeitet, um mögliche Entwicklungen zukünftiger Endenergieverbräuche und THG-Emissionen in Rees darzustellen. Die betrachteten Zeithorizonte reichen bis zu den Jahren 2025 (kurzfristig), 2030 (mittelfristig) und 2045 bzw. 2050 (langfristig).

Als Basis der Szenarien werden umfassende Studien der Deutschen Energie-Agentur (dena) und der Boston Consulting Group (BCG)<sup>47</sup> zu Grunde gelegt. Beide Studien betrachten die zukünftigen Entwicklungen des Endenergiebedarfs und der THG-Emissionen auf Bundesebene. Da unter anderem die Anteile einzelner Energieträger innerhalb der stadtweiten Energieversorgungsstruktur stark vom Bundesdurchschnitt abweichen können, wurden diese Entwicklungen unter Zuhilfenahme der lokalen Gegebenheiten (Energieversorgungsstruktur, Potenziale, Trends etc.) auf Rees übertragen, sodass der zukünftige Energiebedarf, die Energieversorgungsstruktur sowie eine Klimabilanz bis 2050 szenarienhaft dargestellt werden kann. Eine gewisse Unschärfe durch die Skalierung der Studienergebnisse ist hierbei unvermeidbar.

Ein Vergleich des zu erwartenden Trends mit einem Klimaschutzszenario 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: Klimaschutzszenario KN100 (Ziel: Netto-Klimaneutralität bis 2045)

### 4.1 Trend-Szenario

Dem Trend-Szenario (Aktuelle-Maßnahmen-Szenario) liegt die Annahme zugrunde, dass eine Fortschreibung derzeit prognostizierter Entwicklungen bzw. Trends hinsichtlich des Energieverbrauchs sowie der THG-Emissionen bis zum Jahr 2050 stattfinden wird. Es beschreibt somit die Auswirkungen der schon umgesetzten bzw. geplanten Klimaschutzmaßnahmen (z. B. durch Fördermittel und Gesetze) und damit einhergehender Effekte.

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

#### 4.1.1 Trend-Szenario: Endenergieverbrauch

Tabelle 15 und Abbildung 28 zeigen die Entwicklung des Endenergieverbrauchs im Trend-Szenario.

---

<sup>47</sup> Deutsche Energie-Agentur GmbH (dena) (2021), Boston Consulting Group (BCG) (2021)

Für Rees kann langfristig eine leicht abnehmende Einwohnerentwicklung<sup>48</sup> prognostiziert werden. Darüber hinaus nimmt die einwohnerspezifische Wohnfläche (die beheizt werden muss) zu. Insbesondere der zweite Aspekt wirkt gegen die Reduktion der zukünftigen Energieverbräuche und entsprechenden THG-Emissionen. Ebenso stehen immer effizienter werdenden Endgeräten (z. B. im IT-Bereich) oder Fahrzeugen (sowohl im Personen- als auch im Güterverkehr) ansteigende Zahlen entsprechender Endgeräte bzw. Fahrleistungen von Fahrzeugen gegenüber. Ähnliche Rebound-Effekte lassen sich auch hinsichtlich der prognostizierten Strom- oder Treibstoffverbräuche beobachten.

Es wird deutlich, dass die Endenergieverbräuche in Rees ohne weitere lokale Klimaschutzaktivitäten nur begrenzt bis zum Jahr 2045 reduziert werden können (Reduktion des Endenergieverbrauchs bis 2045 um 35 % (bis 2050: 41 %) bezogen auf 1990). Das übergeordnete Klimaziel der Bundesregierung, den Energieverbrauch auf 65 % gegenüber 1990 zu senken, wird durch die Maßnahmen des Trend-Szenarios nicht annähernd erfüllt.

in GWh/a	1990	2000	2010	2015	2020	2025	2030	2035	2040	2045	2050
Biotreibstoffe	0,0	1,2	12,8	10,8	13,5	22,4	31,2	30,0	28,8	27,6	26,4
Diesel	200,6	242,5	249,4	258,9	222,6	199,5	176,3	144,8	113,3	81,7	50,2
Benzin	119,5	124,9	87,1	75,3	66,3	59,4	52,6	43,2	33,8	24,4	15,0
Wasserstoff	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Sonstige Gase	0,0	0,0	2,2	2,5	1,8	1,7	1,6	1,4	1,1	0,9	0,6
Biogas	0,0	0,0	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,3	0,2	0,0	0,0
Nahwärme	0,7	0,7	0,5	0,4	0,4	0,4	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5
Umweltwärme	0,0	0,0	0,3	3,5	6,7	8,3	9,8	11,7	13,7	15,7	17,7
Biomasse	0,0	0,0	8,1	10,0	11,5	12,0	12,4	11,9	11,5	11,1	10,6
Solarthermie	0,0	0,1	0,8	0,9	1,0	1,1	1,2	1,6	1,9	2,2	2,5
Steinkohle	0,3	0,3	0,2	0,2	0,2	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Flüssiggas	0,5	1,5	3,2	3,8	4,8	4,6	4,3	2,9	1,4	0,0	0,0
Heizöl	103,1	105,0	83,0	65,7	48,0	40,3	32,7	28,9	25,0	21,1	17,3
Erdgas	143,1	145,0	123,0	123,7	119,0	113,3	107,6	101,6	95,5	89,5	83,5
Heizstrom	3,6	3,5	2,9	2,8	2,4	2,3	2,2	2,3	2,5	2,7	2,9
Strom	64,7	76,6	82,9	80,6	78,6	84,0	89,2	104,4	119,8	135,4	150,8
Gesamt	636,1	701,3	656,7	639,7	577,4	549,9	522,1	485,4	449,0	412,7	377,9

Tabelle 15

Trend-Szenario Endenergieverbrauch nach Energieträgern in GWh/a – tabellarisch

<sup>48</sup> Vgl. Landesdatenbank NRW – Bevölkerungsvorausberechnung 2021 bis 2050 (Gemeinden), 12422-01i

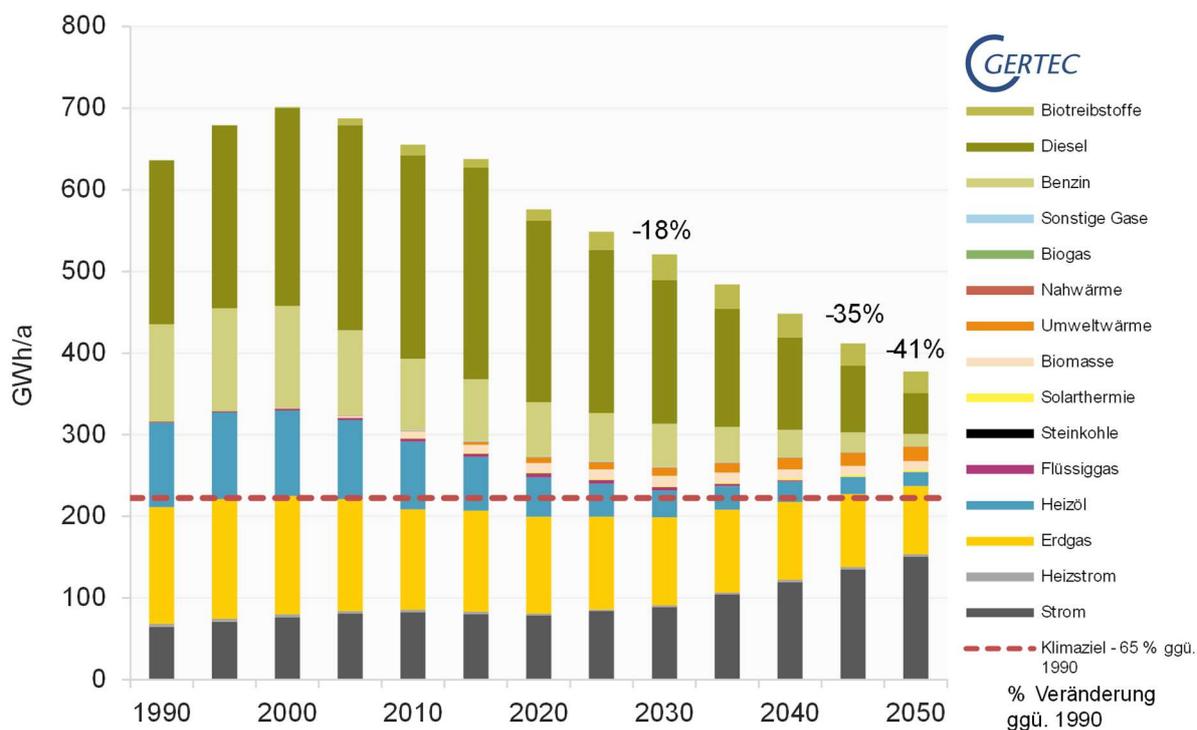


Abbildung 28 Trend-Szenario Endenergieverbrauch nach Energieträgern – graphisch

#### 4.1.2 Trend-Szenario: THG-Emissionen

Die aus den Endenergieverbräuchen ermittelten THG-Emissionen lassen sich im Trend-Szenario bis 2030 um 33 %, bis 2045 um 57 % sowie bis 2050 um 67 % gegenüber 1990 reduzieren (vgl. Tabelle 16 und Abbildung 29). Trotz deutlicher Reduzierung der fossilen Energieträger Heizöl und Erdgas nehmen diese im Jahr 2050 im Trend-Szenario weiterhin eine bedeutende Rolle in der Wärmeversorgung ein. Das verschärfte Klimazielsziel der Bundesregierung, bis 2045 eine Netto-Treibhausgasneutralität zu erlangen, wird nicht erreicht.

Kilotonnen CO <sub>2</sub> eq/a	1990	2000	2010	2015	2020	2025	2030	2035	2040	2045	2050
Biotreibstoffe	0,0	0,2	2,2	1,7	1,5	3,0	4,0	3,6	3,3	3,0	2,7
Diesel	62,6	77,6	80,8	84,4	72,8	66,0	58,7	48,6	38,3	27,8	17,2
Benzin	39,4	40,5	27,4	24,3	21,4	18,7	16,4	13,4	10,4	7,5	4,6
Wasserstoff	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Sonstige Gase	0,0	0,0	0,6	0,7	0,5	0,4	0,4	0,3	0,3	0,2	0,1
Biogas	0,0	0,0	0,0	0,1	0,1	0,1	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0
Nahwärme	0,2	0,2	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1
Umweltwärme	0,0	0,0	0,1	0,7	0,9	1,2	1,2	1,3	1,3	1,2	1,0
Biomasse	0,0	0,0	0,2	0,2	0,3	0,2	0,2	0,2	0,2	0,1	0,1
Solarthermie	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Steinkohle	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Flüssiggas	0,1	0,4	0,9	1,1	1,3	1,2	1,2	0,8	0,4	0,0	0,0
Heizöl	33,0	33,6	26,6	20,9	15,3	12,9	10,4	9,2	7,9	6,7	5,5
Erdgas	36,8	37,3	30,7	30,6	29,4	27,9	26,3	24,6	22,9	21,3	19,7
Heizstrom	3,2	2,5	1,8	1,7	1,0	1,0	0,9	0,8	0,7	0,6	0,5
Strom	56,4	54,3	50,9	48,3	33,7	38,1	35,3	35,3	33,6	30,1	24,8
Gesamt	231,8	246,7	222,5	214,8	178,3	170,9	155,2	138,2	119,4	98,6	76,3

Tabelle 16

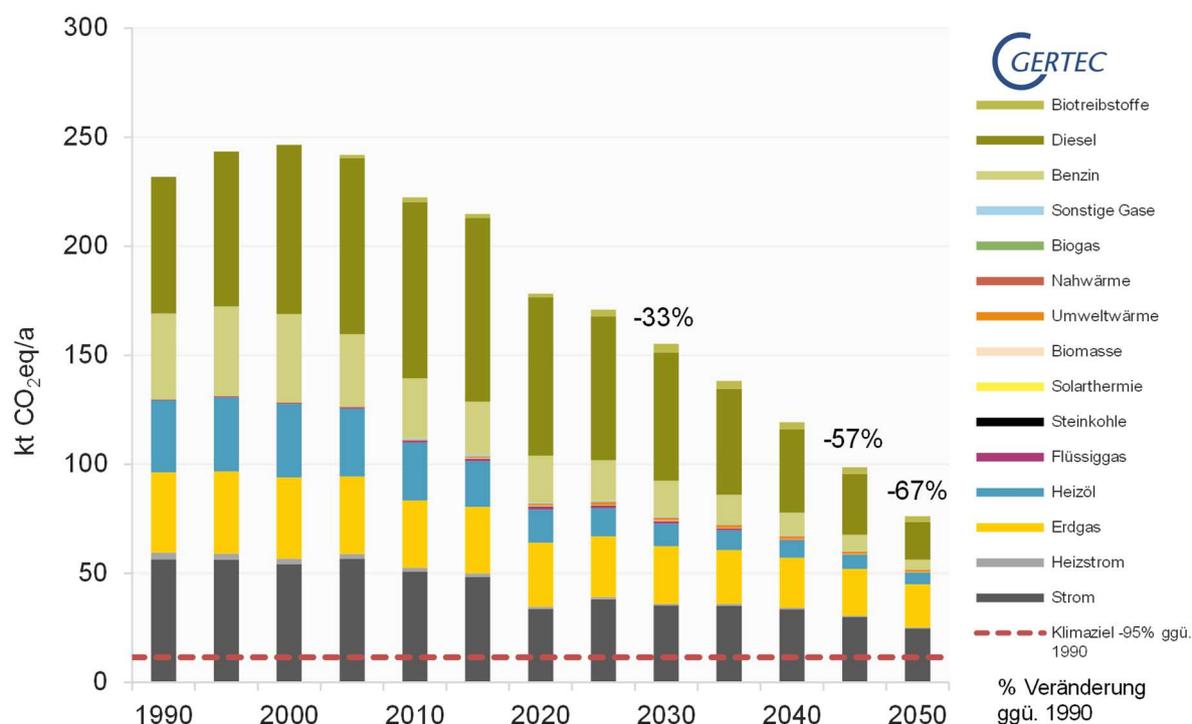
Trend-Szenario THG-Emissionen nach Energieträgern in Kilotonnen CO<sub>2</sub>eq/a – tabellarisch

Abbildung 29

Trend-Szenario THG-Emissionen nach Energieträgern – graphisch

## 4.2 Klimaschutz-Szenario

Auf Basis der Zielsetzung, bis zum Jahr 2045 eine Netto-Neutralität der THG-Emissionen zu erreichen, 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, Energieeinsparungen und den Ausbau der erneuerbaren Energien als auch Sektorenkopplungen.

In der Regel ist allerdings davon auszugehen, dass die verursachten THG-Emissionen innerhalb der Stadtgrenzen nicht vollständig einzusparen sind. Die verbleibenden, nicht vermeidbaren Restemissionen sind in diesem Fall durch technische oder natürliche Senken zu kompensieren, um eine Netto-THG-Neutralität innerhalb der Bilanzierungsgrenzen zu erreichen. Zur besseren Einordnung wurde in den folgenden Abbildungen zunächst pauschal von nicht vermeidbaren Emissionen in Höhe von 5 % gegenüber den Emissionen aus 1990 ausgegangen.

Anhand der Eingangsparameter

- Bevölkerungsentwicklung und sektorspezifische lokale Trends in Rees,
- Energie- und THG-Minderungen durch verbraucherseitige Energieeinsparungen stationärer Energieverbräuche (Heizung, Warmwasser, Prozesswärme, Kühlung, Beleuchtung, mechanische Anwendungen, Information und Kommunikation),
- Energie-, THG-Minderungen und Energieträgerschiebungen im Verkehrssektor,
- ermittelte Potenziale durch den Ausbau der erneuerbaren Energien (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 2045 und darüber hinaus bis 2050 berechnet.

### 4.2.1 Klimaschutz-Szenario: Endenergieverbrauch

Tabelle 17 und Abbildung 30 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 2050 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 reduzieren.

Aufgrund der Sektorenkopplung und der damit verbundenen ansteigenden Stromverbräuche (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.

Für den Bereich der Treibstoffe kann festgehalten werden, dass bei konsequenter Umsetzung von Klimaschutzmaßnahmen insbesondere die Energieverbräuche im motorisierten Individualverkehr (MIV) erheblich reduziert werden können. Bis 2050 werden nahezu alle Pkw elektrifiziert. Ab dem Jahr 2030 bekommt Power-to-Fuel zudem eine zunehmende Bedeutung im Verkehrssektor. Eine besondere Rolle nimmt in Rees die Binnenschifffahrt ein. Für das Klimaschutzszenario wird hier ebenfalls davon ausgegangen, dass zukünftig neue Antriebsarten und erneuerbare Treibstoffe genutzt werden. Insgesamt spielen 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 53 % gegenüber dem Jahr 1990 möglich (51 % bis zum Jahr 2045). Anhand dieses Szenarios lässt sich zeigen, dass das Klimaziel der Bundesregierung (eine Reduktion der Endenergieverbräuche um 65 % gegenüber 1990 zu erreichen), durch eine nahezu volle Ausschöpfung der Potenziale in Rees nicht vollständig erreicht werden kann.

GWh/a	1990	2000	2010	2015	2020	2025	2030	2035	2040	2045	2050
Biotreibstoffe	0,0	1,2	12,8	10,8	13,5	11,4	9,3	5,9	2,0	0,5	0,3
Diesel	200,6	242,5	249,4	258,9	222,6	169,3	116,0	72,0	35,1	16,1	8,9
Benzin	119,5	124,9	87,1	75,3	66,3	56,0	45,7	29,1	9,6	2,3	1,3
Wasserstoff	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	12,4	17,7	25,4	35,0	45,3	55,5
Sonstige Gase	0,0	0,0	2,2	2,5	1,8	3,5	5,1	6,3	4,3	2,4	0,4
Biogas	0,0	0,0	0,5	0,5	0,5	0,5	0,4	0,3	0,2	0,2	0,2
Nahwärme	0,7	0,7	0,5	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,3	0,3
Umweltwärme	0,0	0,0	0,3	3,5	6,7	11,9	23,1	30,8	34,2	33,1	31,4
Biomasse	0,0	0,0	8,1	10,0	11,5	12,1	12,8	12,8	12,7	12,1	11,5
Solarthermie	0,0	0,1	0,8	0,9	1,0	1,2	1,3	1,4	1,5	1,5	1,6
Steinkohle	0,3	0,3	0,2	0,2	0,2	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Flüssiggas	0,5	1,5	3,2	3,8	4,8	4,2	3,4	2,7	2,1	1,8	1,4
Heizöl	103,1	105,0	83,0	65,7	48,0	35,8	22,1	11,0	3,6	2,3	1,3
Erdgas	143,1	145,0	123,0	123,7	119,0	103,1	80,6	60,3	45,7	36,8	27,8
Heizstrom	3,6	3,5	2,9	2,8	2,4	2,0	1,7	1,4	1,1	0,9	0,6
Strom	64,7	76,6	82,9	80,6	78,6	110,4	127,3	146,1	157,9	158,5	157,9
Gesamt	636,1	701,3	656,7	639,7	577,4	534,4	467,0	405,9	345,3	314,0	300,2

Tabelle 17

Klimaschutz-Szenario Endenergieverbrauch nach Energieträgern in GWh – tabellarisch

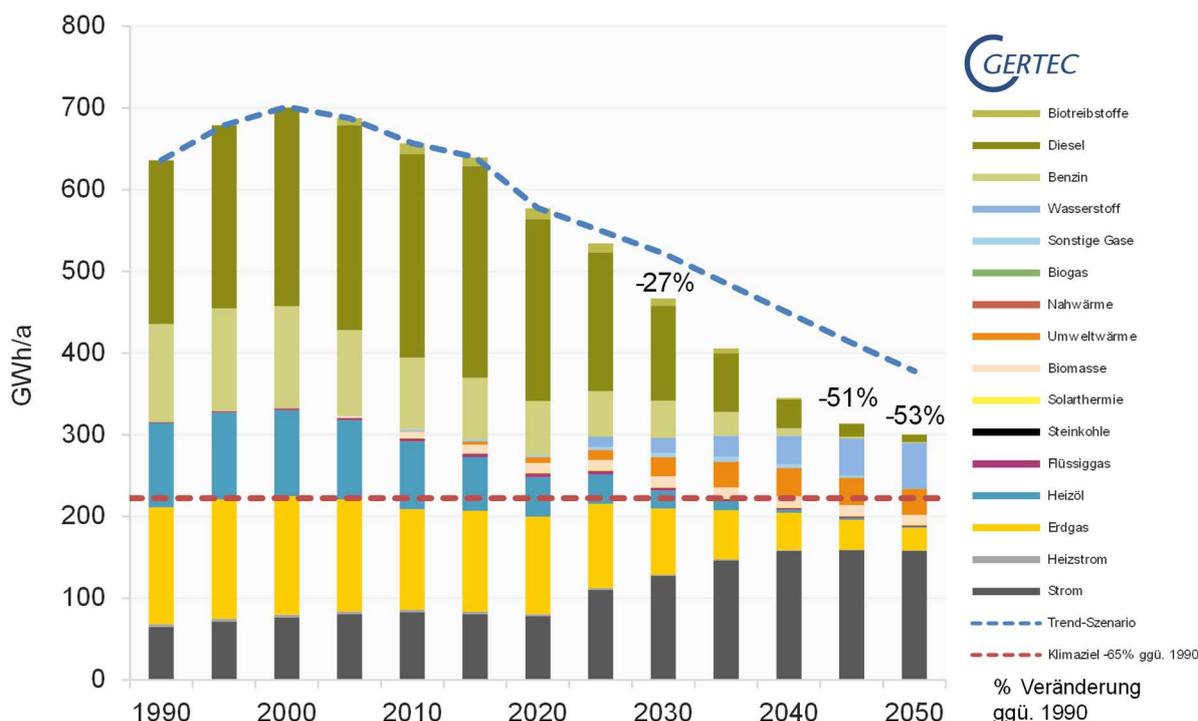


Abbildung 30 Klimaschutz-Szenario Endenergieverbrauch nach Energieträgern – graphisch

## 4.2.2 Klimaschutz-Szenario: THG-Emissionen

Analog können die THG-Emissionen im Klimaschutz-Szenario um 49 % bis zum Jahr 2030, um 87 % bis 2045 sowie um 93 % bis 2050 gegenüber dem Jahr 1990 reduziert werden, wie in [Tabelle 18](#) und [Abbildung 31](#) dargestellt. In diesem Szenario wird die Strom- und Wärmeversorgung im Jahr 2050 fast ausschließlich aus erneuerbaren Energiequellen (mit sehr geringen Emissionsfaktoren) gespeist. Das übergreifende Klimaziel der Bundesregierung, Netto-Treibhausgasneutralität bis 2045 zu erreichen, kann somit in Rees nicht ausschließlich durch Effizienzsteigerungen und die Nutzung erneuerbarer Energien erreicht werden.

Die verbliebenen Restemissionen müssen über technische oder natürliche Senken kompensiert werden. Durch den Einsatz von Carbon Capture and Storage (CCS) kann beispielsweise durch die Abscheidung und anschließende dauerhafte, verdichtete Einlagerung von CO<sub>2</sub> in z. B. tiefen Gesteinsschichten eine technische Senke etabliert werden. Diese Technik ist allerdings risikobehaftet und gegenwärtig noch in der weiteren Erforschung. Natürliche Senken wie große Waldflächen oder im LULUCF-Sektor (Landnutzung, Landnutzungsänderung und Forstwirtschaft) können darüber hinaus auch zu negativen THG-Emissionen führen.

Innerhalb von Rees sind Forstwirtschaftsflächen von 470 ha vorhanden. Davon ausgehend, dass ein Hektar Wald über alle Altersjahre hinweg durchschnittlich etwa 5 t CO<sub>2</sub>eq/a speichern kann<sup>49</sup>, ergibt sich für Rees eine potenzielle THG-Senke von 6,1 Kilotonnen CO<sub>2</sub>eq/a (entspricht etwa 3 % der THG-Emissionen von 1990).

<sup>49</sup> Vgl. Dunger et al. (2014), S. 524-571

Kilotonnen CO <sub>2</sub> eq/a	1990	2000	2010	2015	2020	2025	2030	2035	2040	2045	2050
Biotreibstoffe	0,0	0,2	2,2	1,7	1,5	1,5	1,2	0,7	0,2	0,1	0,0
Diesel	62,6	77,6	80,8	84,4	72,8	56,0	38,6	24,1	11,9	5,5	3,1
Benzin	39,4	40,5	27,4	24,3	21,4	17,6	14,3	9,0	3,0	0,7	0,4
Wasserstoff	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,4	0,6	0,8	1,2	1,5	1,8
Sonstige Gase	0,0	0,0	0,6	0,7	0,5	0,9	1,4	1,7	1,2	0,6	0,1
Biogas	0,0	0,0	0,0	0,1	0,1	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Nahwärme	0,2	0,2	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1
Umweltwärme	0,0	0,0	0,1	0,7	0,9	1,7	3,0	3,4	3,2	2,5	1,8
Biomasse	0,0	0,0	0,2	0,2	0,3	0,3	0,2	0,2	0,2	0,1	0,1
Solarthermie	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Steinkohle	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Flüssiggas	0,1	0,4	0,9	1,1	1,3	1,2	0,8	0,5	0,3	0,2	0,2
Heizöl	33,0	33,6	26,6	20,9	15,3	11,4	6,1	2,6	0,7	0,3	0,2
Erdgas	36,8	37,3	30,7	30,6	29,4	25,4	17,1	10,7	6,6	4,1	3,1
Heizstrom	3,2	2,5	1,8	1,7	1,0	0,6	0,5	0,3	0,2	0,1	0,0
Strom	56,4	54,3	50,9	48,3	33,7	34,9	34,3	30,7	23,8	14,5	5,1
Gesamt	231,8	246,7	222,5	214,8	178,3	152,1	118,2	85,0	52,4	30,3	15,9

Tabelle 18 Klimaschutz-Szenario THG-Emissionen nach Energieträgern in Kilotonnen CO<sub>2</sub>eq/a – tabellarisch

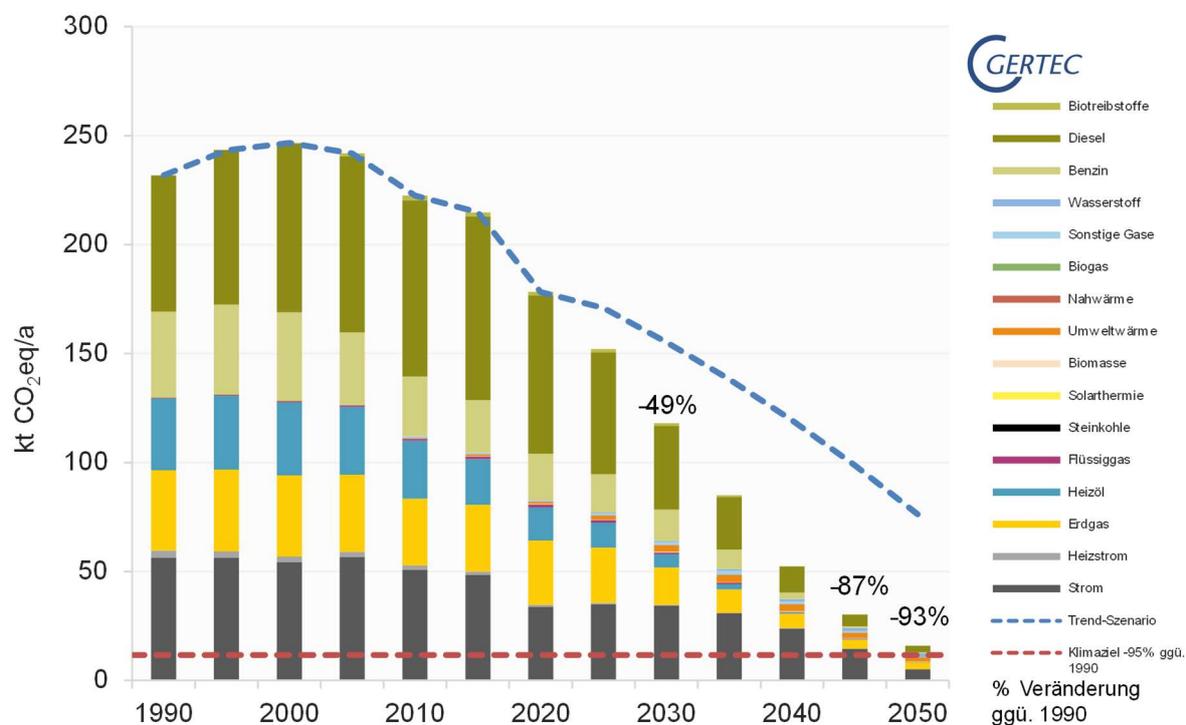


Abbildung 31 Klimaschutz-Szenario THG-Emissionen nach Energieträgern – graphisch

## 5 Klimaschutz-Leitbild und –ziele der Stadt Rees

### 5.1 Klimaschutz-Leitbild der Stadt Rees

Der Klimawandel stellt die größte gesellschaftliche Aufgabe des 21. Jahrhunderts dar. Seine Auswirkungen werden auch in der Stadt Rees in allen Bereichen spürbar sein oder sind es bereits. Deshalb setzt sich die Stadt Rees schon seit Jahren für den Klimaschutz ein und übernimmt Verantwortung. Verantwortung gegenüber ihren Institutionen und Liegenschaften, ihren Akteuren und Partnern und ihren Bürgerinnen und Bürgern.

Klimaschutz ist ein zentraler Bestandteil der nachhaltigen Entwicklung unserer Stadt. Denn Klimaschutz geht bei uns weit über das reine Einsparen von Energieverbräuchen und Emissionen hinaus. Er ist der Antrieb, eine ökologische aber auch ökonomische und soziale Entwicklung in der Stadt Rees anzustoßen.

Um diese Entwicklung anzustoßen, wurden Maßnahmen entwickelt, die alle Bereiche der Stadt berühren. Die Frage, die zu stellen ist: „Wie kann ein klimagerechtes und nachhaltiges Rees im Jahr 2045 aussehen?“

Um der gemeinsamen Vision einer klimafreundlichen Stadt Rees gerecht zu werden, sollen die Treibhausgase im gesamten Stadtgebiet sinken. Es sollte ein klares Zeichen für Energieeinsparung und den Ausbau erneuerbarer Energien gesetzt werden. Denn nur die Reduzierung der Abhängigkeit von fossilen Energieträgern ist mit einer klimagerechten Zukunft vereinbar.

Photovoltaik hat in Rees die größte CO<sub>2</sub>-Vermeidungs-Potenzial und soll daher in Rees mit Vorzug behandelt werden.

Emissionsneutrale Wohnquartiere werden in diesem Zug nicht nur einen Beitrag zum Klimaschutz leisten, sondern auch ein attraktives Wohnangebot für künftige Familien darstellen.

Neben klimagerechtem Wohnen ist auch die Umgestaltung des Verkehrs ein großes Ziel der Stadt Rees. Schrittweise wird die Umsetzung des Radverkehrskonzeptes vorgenommen, die eine weitere Förderung zugunsten des Radverkehrsanteil erzielen wird. Der Ausbau unserer Radwege inklusive der Erweiterung unseres Angebots an Mobilstationen wird unseren Verkehr nicht nur emissionsärmer und gesünder gestalten, er hilft auch dem Tourismus, die Stadt Rees in der Funktion als naturnahes Erholungsgebiet noch weiter zu stärken.

Nur eine engagierte Jugend macht eine lebenswerte Stadt aus. Eigenständiges Handeln für eine klimagerechte Zukunft soll über Beratung und Information der Reeser Schulen und Kitas gefördert werden.

Auch der Alltag der Bürgerinnen und Bürger soll ins Blickfeld genommen werden. Suffizienz, also der Verzicht auf unnötigen Konsum, soll in der Stadt Rees ein gelebter Wert werden. Ein möglichst fairer Handel und die Beachtung von ökologischen und sozialen Standards sollen bei Neubeschaffungen berücksichtigt werden.

## 5.2 Klimaschutzziele der Stadt Rees

### 5.2.1 Ziele zur THG-Einsparung

Die Stadt Rees möchte ihren Beitrag zur Erreichung der nationalen Ziele der Bundesregierung, also einer THG-Neutralität bis 2045, leisten.

Die Szenarienanalyse (vgl. Kapitel 4) für die Stadt Rees ergibt jedoch auch, dass im Trend-Szenario 57% der THG-Emissionen und im Klimaschutz-Szenario 87% der THG-Emissionen bis 2045 gegenüber 1990 eingespart werden können. Es werden also bis zum Jahr 2045 auch bei großer Anstrengung voraussichtlich nicht genügend Emissions-Einsparungen durch den Ausbau der Erneuerbaren Energien und Effizienzsteigerungen erzielt werden können.

Auf die Stadt Rees bezogen ist vor allem der Verkehrssektor mit seinem überdurchschnittlich hohen Anteil an den THG-Emissionen der größte Treiber für die stadtweiten Ausstöße (vgl. [Abbildung 12](#)). Gerade hier bedarf es neben kommunaler Anstrengungen im Bereich des Radverkehrskonzeptes, der Förderung von Fußverkehr und der Attraktivierung von E-Mobilität im Stadtgebiet auch bundes- und EU-weite Fortschritte, um die Emissionen im Binnenschiffverkehr zu senken und den Anteil an E-Fahrzeugen am PKW-Bestand schneller zu erhöhen.

Auch die Bereiche der privaten Haushalte und des Gewerbes liegen zum großen Teil außerhalb des direkten Einflussbereichs der Stadt, tragen jedoch gleichzeitig mit ihren Strom- und Gasverbräuchen zu einem großen Teil der THG-Emissionen bei.

Diese Faktoren beachtend, setzt sich die Stadt Rees auf Basis des Reduktionspotenzials im Rahmen des Trendszenarios sowie des Einspareffekts des Maßnahmenkatalogs folgende Mindestziele für die nächsten 15 Jahre:

Reduktion der THG-Emissionen			
2020	2028	2033	2038
Reduktion auf 178 Tsd. t CO <sub>2</sub> eq	Reduktion auf 134 Tsd. t CO <sub>2</sub> eq	Reduktion auf 118 Tsd. t CO <sub>2</sub> eq	Reduktion auf 94 Tsd. t CO <sub>2</sub> eq
-	-25% ggü. 2020	-34% ggü. 2020	-47% ggü. 2020
-23% ggü. 1990	-42% ggü. 1990	-49% ggü. 1990	-59% ggü. 1990

*Tabelle 19 Reduktionsziele der THG-Emissionen der Stadt Rees für die folgenden 15 Jahre*

Die Reduktion von 59% der Treibhausgase in den kommenden 15 Jahren, verglichen mit 1990, ergibt sich aus den beschlossenen Einsparzielen plus Effekt des Maßnahmenkataloges und stellt aufgrund des vorher genannten, relativ begrenzten Einflusses der Stadt auf einige Sektoren und der Abhängigkeit von verschiedenen Akteuren das Mindestziel der Stadt Rees dar. Für eine effektive Begrenzung des Klimawandels muss eine stärkere und schnellere Entwicklung hin zur Klimaneutralität 2045 angestrebt werden.

Sollten sich deswegen die regulatorischen Rahmenbedingungen in den oben genannten Handlungsfeldern ändern und die übergeordneten Akteure wie Bund, Land oder Marktakteure sich wirkungsvoll für den Klimaschutz einsetzen, sodass die erforderlichen Emissionseinsparungen deutlich schneller vorangehen, so wird die Stadt Rees die Zielsetzung dementsprechend anpassen.

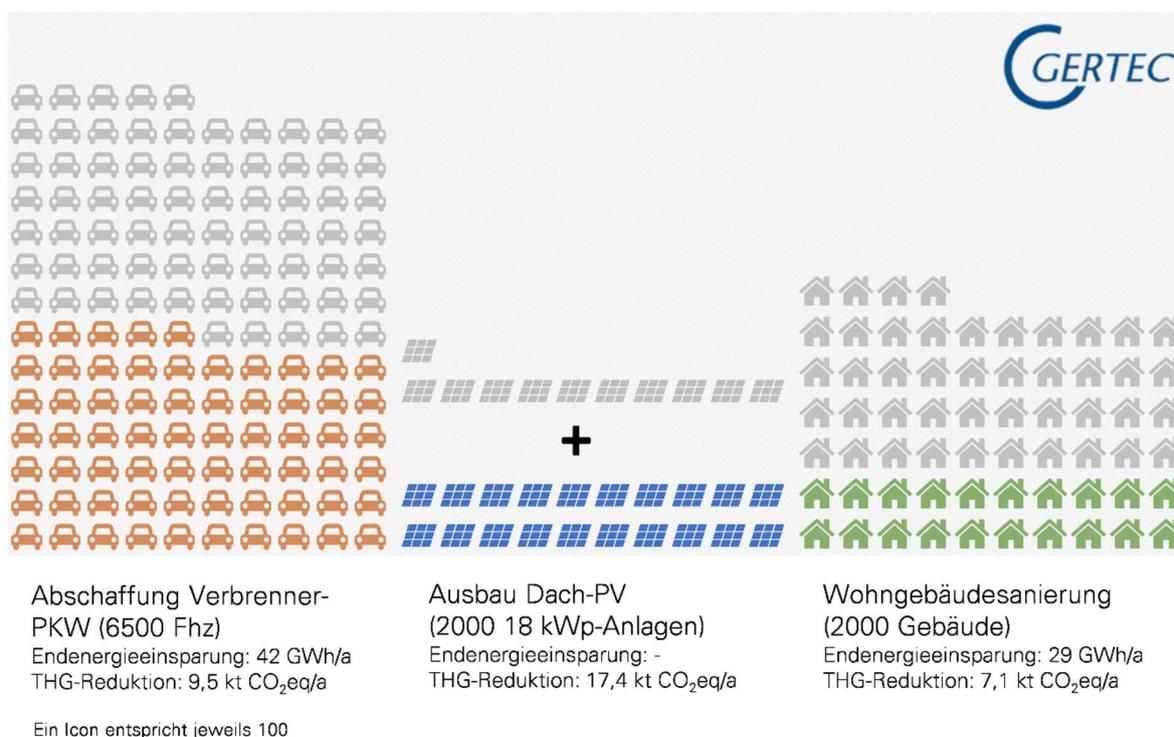


Abbildung 32 Nötige Schritte zur Erreichung der Einsparziele im Jahr 2028 (Quelle: Gertec)

Abbildung 32 zeigt, welche ersten Schritte notwendig wären, um eine THG-Einsparung von 25% in 2028 gegenüber 2020 zu erreichen. Vor allem das Ersetzen von herkömmlichen PKWs, der Ausbau von PV auf den Reeser Dächern und Gebäudesanierungen werden die Treiber für THG-Reduktionen sein. Sind diese Schritte bis 2028 geschafft, bewegt sich die Stadt Rees auf einem guten Weg, die gesteckten Klimaschutzziele zu erreichen.

## 5.2.2 Ziel zur Endenergieeinsparung

Um die gesetzten Ziele zur THG-Reduktion (vgl. Kapitel 5.2.1) zu erreichen, müssen analog auch die Endenergieverbräuche reduziert werden, denn nur ein Zusammenspiel aus Substitution der bisherigen Energieträger und einer Verminderung der Energieverbräuche kann zur Zielerreichung der THG-Einsparung führen. Deswegen setzt sich die Stadt Rees im Bereich der Endenergieverbräuche für den gesamten Stadtbereich ein langfristiges Einsparziel.

Auch hier gilt es, die im vorherigen Kapitel genannten Beschränkungen u.a. in den Sektoren Verkehr, private Haushalte und Gewerbe, zu beachten, auf die die Stadt Rees keinen direkten Einfluss hat.

Dennoch möchte die Stadt durch Steigerung der Energieeffizienz von Gebäuden und Substitution von ineffizienten Energieträgern wie Diesel, Öl und Erdgas in den eigenen Liegenschaften und über Beratungs- und Informationsangebote für die Bürgerinnen und Bürger folgende Reduktionsziele erreichen:

Reduktion der Endenergieverbräuche				
2020	2028	2033	2038	2045
Reduktion auf 577 GWh/a	Reduktion auf 505 GWh/a	Reduktion auf 460 GWh/a	Reduktion auf 409 GWh/a	Reduktion auf 346 GWh/a
-	-13% ggü. 2020	-21% ggü. 2020	-29% ggü. 2020	-40% ggü. 2020
-9% ggü. 1990	-21% ggü. 1990	-28% ggü. 1990	-36% ggü. 1990	-46% ggü. 1990

*Tabelle 20 Reduktionsziele der Endenergieverbräuche für die kommenden 15 Jahre mit Ausblick auf 2045<sup>50</sup>*

Die Reduktion von 46% der Endenergieverbräuche bis 2045, verglichen mit 1990, ergibt sich aus den beschlossenen Einsparzielen plus Effekt des Maßnahmenkataloges und stellt aufgrund des vorher genannten, begrenzten Einflusses der Stadt auf einige Sektoren und der Abhängigkeit von verschiedenen Akteuren das Mindestziel der Stadt Rees dar. Für eine Klimaneutralität in 2045 muss eine stärkere und schnellere Entwicklung im Klimaschutz angestrebt werden.

Sollten sich deswegen auch hier die regulatorischen Rahmenbedingungen in diesen Handlungsfeldern ändern und die Endenergieeinsparungen deutlich schneller vorangehen, so wird die Stadt Rees die Zielsetzung dementsprechend anpassen.

Abbildung 32 zeigt, welche ersten Schritte notwendig wären, um eine Endenergie-Einsparung von 13% in 2028 gegenüber 2020 zu erreichen. Vor allem das Ersetzen von herkömmlichen PKWs und Gebäudesanierungen werden die Treiber für Energie-Reduktionen sein. Sind diese Schritte bis 2028 geschafft, bewegt sich die Stadt Rees auf einem guten Weg, die gesteckten Klimaschutzziele zu erreichen.

### 5.2.3 Langfristiges Versorgungsziel

Als langfristiges Versorgungsziel möchte die Stadt Rees die errechneten Potenziale zum Ausbau der erneuerbaren Energien vollständig heben (vgl. [Abbildung 23](#) und [Abbildung 24](#)). Bis zum Jahr 2025 sollen so 28,4 Tsd. t CO<sub>2</sub>eq/a, bis zum Jahr 2030 53,3 Tsd. t CO<sub>2</sub>eq/a und bis zum Jahr 2045 59,7 Tsd. t CO<sub>2</sub>eq/a durch den Ausbau erneuerbarer Energien und die Umstellung der Energietechniken eingespart werden (Vgl. [Tabelle 14](#)).

Für diese Entwicklung müssen folgende Potenziale gehoben werden:

<sup>50</sup> Der Fördermittelgeber fordert eine Zielformulierung bis 2050. Diese Forderung orientiert sich an den alten Zielen der Bundesregierung, die bei der Förderbewilligung aktuell waren. Da sich die Ziele der Bundesregierung während der Projektumsetzung verändert haben, setzt sich die Stadt Niederkassel ihr Ziel bis 2045.

- Dach-PV-Anlagen: von derzeit 16 GWh/a auf 110,5 GWh/a in 2045
- Freiflächen-PV-Anlagen: von derzeit 0 GWh/a auf 70 GWh/a in 2045
- Windkraft-Anlagen: konstanter Wert von 82,5 GWh/a bis 2045, dort wird aktuell jedoch eine Erweiterung erwogen
- Biomasse-Anlagen: von derzeit 4 GWh/a auf 17,6 GWh/a in 2045 (Strom) sowie von derzeit 12,1 GWh/a auf 54,8 GWh/a in 2045 (Wärme)
- Umweltwärme: von derzeit 6,7 GWh/a auf 32,9 GWh/a in 2045
- Solarthermie: von derzeit 1 GWh/a auf 1,7 GWh/a in 2045
- Nahwärme/KWK: von derzeit 0 GWh/a auf 0,9 GWh/a in 2045

Das größte CO<sub>2</sub>-Vermeidungspotenzial besitzen dabei die Dach-PV und Freiflächen-PV-Anlagen (vgl. [Tabelle 14](#)). Freiflächen-PV-Anlagen stehen jedoch auch in Konkurrenz zu der guten Bodenqualität der hiesigen Landwirtschaftsflächen. Deshalb soll vermehrt auf Alternativen wie „Floating-PV“ oder „Agri-PV“ geachtet werden.

#### 5.2.4 Aufteilung der priorisierten Handlungsfelder

Das integrierte Klimaschutzkonzept umfasst eine Vielzahl an unterschiedlichen Themen. Bei der Beantragung der Förderung zur Erstellung des Konzeptes wurden von der Stadt Rees folgende Handlungsfelder zur Berücksichtigung angegeben:

- |                                |  |
|--------------------------------|--|
| • Flächenmanagement            | • Abwasser und Abfall                        |
| • Straßenbeleuchtung           | • Gewerbe, Handel und Dienstleistungen (GHD) |
| • Private Haushalte            | • Eigene Liegenschaften                      |
| • Beschaffungswesen            | • Mobilität                                  |
| • Erneuerbare Energien         | • Wärme- und Kältenutzung                    |
| • Anpassung an den Klimawandel | • IT-Infrastruktur                           |

Während des Erstellungsprozesses wurden diese 12 Handlungsfelder betrachtet und zu neuen, priorisierten Handlungsfeldern zusammengefasst. In der [Tabelle 21](#) ist die Zuordnung der aus dem Förderantrag stammenden Handlungsfelder aufgeschlüsselt.

Dabei wird ersichtlich, dass viele der zu betrachtenden Handlungsfelder mehreren der neu definierten Handlungsfelder zugeordnet werden und eine scharfe Trennung der Themen kaum möglich ist.

Die neue Aufteilung der Handlungsfelder soll deshalb zu einer besseren Bündelung der Themen und Ausweisung der Maßnahmen führen.

Es gilt zu beachten, dass die Themenfelder „Abwasser und Abfall“ und „IT-Infrastruktur“ zwar betrachtet, aufgrund der geringen Priorisierung jedoch nicht mit Maßnahmen versehen wurden.

HF Klimaschutz- konzept HF aus Förderantrag	Energieeinsparung, Energieeffizienz und EE	Klimaschonende Verkehrs- entwicklung	Klimaschonende Stadtplanung und – entwicklung	Klimabildung und Öffentlichkeits- arbeit	Kommunale Verwaltung und Beschaffung
Flächen- management		X	X		X
Abwasser und Abfall			X	X	X
Straßen- beleuchtung	X				
GHD			X	X	
Private Haushalte	X	X	X	X	
Eigene Liegenschaften	X	X	X	X	X
Beschaffungs- wesen				X	X
Mobilität	X	X		X	X
Erneuerbare Energien	X	X	X	X	X
Wärme- und Kältenutzung	X				X
Klimaanpassung			X	X	
IT-Infrastruktur					X

*Tabelle 21 Zuweisung der Handlungsfelder aus Förderantrag zu priorisierten Handlungsfeldern im Klimaschutzkonzept*

Die im integrierten Klimaschutzkonzept der Stadt Rees vertieften Handlungsfelder lauten also:

- Energieeinsparung, Energieeffizienz, Erneuerbare Energien
- Klimaschonende Verkehrsplanung
- Klimaschonende Stadtplanung und Stadtentwicklung
- Klimabildung und Öffentlichkeitsarbeit
- Kommunale Verwaltung und Beschaffung

## 5.3 Leitziele der Stadt Rees

Um die richtigen Schritte für das Leitbild und die Erreichung der Klimaschutzziele zu gehen, setzt sich die Stadt Rees sogenannte Leitziele für die zu vertiefenden Handlungsfelder. Die Leitziele konkretisieren, wie die Stadt Rees in den verschiedenen Handlungsbereichen agieren möchte, damit sie ihre selbstgesteckten Einsparziele erreicht.

### 5.3.1 Handlungsfeld: Energieeinsparung, Energieeffizienz, Erneuerbare Energien

#### **1. Leitziel:**

Die Stadtverwaltung möchte durch geeignete technisch, rechtlich und wirtschaftlich vertretbare Maßnahmen den Anteil an erneuerbaren Energien in der Stadt Rees weiter erhöhen und die fossilen Energieträger reduzieren. Durch entsprechende Maßnahmen soll die Erzeugung von Wärme und Strom aus erneuerbaren Energien sowohl im privaten als auch im kommunalen Bereich weiter gesteigert werden.

#### **2. Leitziel:**

Die Stadtverwaltung möchte bei den kommunalen Gebäuden und Anlagen die Energieeffizienz steigern und Bürger, Handwerk und Unternehmen für Effizienzmaßnahmen sensibilisieren. Die Stadt strebt an, örtliche Unternehmen zu motivieren und in Maßnahmen zur Steigerung der Energieeffizienz über Netzwerkarbeit und Information einzubinden.

#### **3. Leitziel:**

In der Stadt Rees soll das Potenzial zur Energiegewinnung durch Erneuerbare Energien ausgeschöpft werden.

### 5.3.2 Handlungsfeld: Klimaschonende Verkehrsentwicklung

#### **4. Leitziel:**

E-Mobilität ist der entscheidende Treiber der Mobilitätswende in Rees. Deswegen soll E-Mobilität im Stadtgebiet z.B. durch Schaffung neuer Ladeinfrastruktur attraktiver gestaltet werden. Außerdem wird angestrebt, die kommunalen PKWs elektrisch und emissionslos zu betreiben.

#### **5. Leitziel:**

Die Attraktivität der Bahn- und Busverbindungen soll durch Anregungen der Stadtverwaltung weiter verbessert werden. Die Bürger sollen für eine vermehrte Nutzung des ÖPNV sensibilisiert werden.

#### **6. Leitziel:**

Die Attraktivität des Radverkehrs soll über das Radverkehrskonzept weiter ausgebaut und bestehende Lücken geschlossen werden. Die Attraktivität wird z.B. mit zusätzlichen Mobilstationen und einem Ausbau der Fahrradinfrastruktur kontinuierlich verbessert.

#### **7. Leitziel:**

Fußverkehr soll in der Stadt Rees einen höheren Stellenwert erhalten. Denn Fußverkehr schont nicht nur die Umwelt und ist gut für die Gesundheit, er trägt auch zur sozialen Gerechtigkeit bei.

### 5.3.3 Handlungsfeld: Klimaschonende Stadtplanung und Stadtentwicklung

#### **8. Leitziel:**

Neubauten und Sanierungen von Gebäuden sollen durch einen erstellten Leitfaden vom Konzept bis zur Umsetzung energetisch und ökologisch einem umweltverträglichen Stand entsprechen.

#### **9. Leitziel:**

Nachhaltige Baustoffe und zirkuläres Bauen werden bei Neubauten und Sanierungen von Gebäuden beachtet.

#### **10. Leitziel:**

Die kommunale Verwaltung strebt eine kontinuierliche Reduktion des Energie- und Wasserverbrauchs der kommunalen Liegenschaften und Anlagen durch die Umsetzung geeigneter Maßnahmen an.

#### **11. Leitziel:**

Durch stadtweite Klimaanpassungsmaßnahmen, wie die Schaffung von Retentionsflächen, weitere Baumpflanzungen, Dach- oder Fassadenbegrünung und Entsiegelungen soll die Stadt Rees resilient gegenüber dem Klimawandel werden.

#### **12. Leitziel:**

Über Informations- und Förderkampagnen möchte die kommunale Verwaltung die Bürger bei den wichtigen Themen Solarenergie, Heizen mit erneuerbaren Energieträgern und Gebäudesanierung zum Mitmachen animieren.

### 5.3.4 Handlungsfeld: Klimabildung und Öffentlichkeitsarbeit

#### **13. Leitziel:**

Schulen und Kitas werden im Mittelpunkt der nachhaltigen Entwicklung der Stadt stehen. Sie werden von der Stadtverwaltung regelmäßig zu Klimaschutzthemen beraten und informiert.

#### **14. Leitziel:**

Die Stadt sensibilisiert die Öffentlichkeit über regelmäßige Berichterstattung, Information, Aktionen und Wettbewerbe zum Thema Klimaschutz.

### 5.3.5 Handlungsfeld: Kommunale Verwaltung und Beschaffung

#### **15. Leitziel:**

Die Stadtverwaltung möchte als Arbeitsplatz weiter auf ökologische und soziale Gerechtigkeit achten.

#### **16. Leitziel:**

Eine interne Richtlinie soll für energiebewusstes Verhalten und nachhaltig beschaffte Produkte sorgen.

## 5.4 Handlungsziele der Stadt Rees

Die Handlungsziele leiten sich von den Leitziele aus dem vorherigen Kapitel 5.3 ab, sind in ihrer Art aber entweder konkret ausformuliert oder anhand von Daten messbar. Dadurch besteht für die kommunale Verwaltung der Stadt Rees in den kommenden Jahren die Möglichkeit, das eigene Handeln mit den Zielen abzugleichen, zu bewerten und ggf. anzupassen.

Zu jedem zu vertiefenden Handlungsfeld werden deshalb auf Basis der Leitziele Handlungsziele aufgeführt.

### 5.4.1 Handlungsfeld: Energieeinsparung, Energieeffizienz, Erneuerbare Energien

#### 1. Handlungsziel:

Der Energiebedarf der Stadt Rees soll bis 2045 mindestens auf 350 GWh/a und die THG-Emissionen mindestens auf 70 Tsd. t CO<sub>2</sub>eq sinken.

#### 2. Handlungsziel:

Die städtischen Liegenschaften sollen bis 2045 THG-neutral betrieben werden.

#### 3. Handlungsziel:

Der Energiebedarf der städtischen Liegenschaften soll durch Sanierungen bis 2045 um mindestens 30% sinken und die fossilen Energieträger am Energiemix komplett durch erneuerbare ersetzt werden. (Dr. Steinbach et al. (2021): Wege zur Erreichung eines klimaneutralen Gebäudebestandes 2050, S. 85 ff.)

#### 4. Handlungsziel:

Da sowohl Dach- als auch Freiflächenphotovoltaik in Summe das größte CO<sub>2</sub>-Vermeidungspotenzial besitzen (Vgl. [Tabelle 14](#)), sollen möglichst viele geeignete städtische Liegenschaften mit einer PV-Anlage ausgestattet sein. Außerdem soll das Potenzial von 180 GWh/a erzeugter Energie aus Photovoltaikanlagen bis zum Jahr 2045 gehoben werden.

### **5. Handlungsziel:**

Es sollen alle Konzentrationszonen für Windenergieanlagen neu ausgewertet und mit Anlagen ausgestattet werden.

## **5.4.2 Handlungsfeld: Klimaschonende Verkehrsentwicklung**

### **1. Handlungsziel:**

Die kommunalen PKWs sollen vollständig auf E-Fahrzeuge umgestellt werden.

### **2. Handlungsziel:**

In den Ortsteilen sollen öffentliche E-Ladestationen entstehen, damit der Wechsel zur E-Mobilität auch dort unterstützt wird.

### **3. Handlungsziel:**

Der Modal-Split soll erstmals erfasst und bis 2045 auf ein klimaverträgliches Niveau gebracht werden. (Rudolph et al. (2017): Verkehrswende in Deutschland, S. 10)

### 5.4.3 Handlungsfeld: Klimaschonende Stadtplanung und Stadtentwicklung

#### 1. Handlungsziel:

Neue Wohnbauprojekte sollen nach gehobenen Umweltkriterien, z.B. die des „Klima.Quartiers“, errichtet werden.

#### 2. Handlungsziel:

Nachhaltige Baustoffe und zirkuläres Bauen sollen bei Neubauten und Sanierungen gegenüber herkömmlichen Baustoffen präferiert gewählt werden.

#### 3. Handlungsziel:

Die Sanierungsquote soll durch ein Beratungs- und Informationsangebot steigen.

#### 4. Handlungsziel:

Die Schaffung von Retentionsflächen, weitere Baumpflanzungen, Dach- oder Fassadenbegrünung und Entsiegelungen soll die Stadt Rees resilient gegenüber dem Klimawandel machen.

### 5.4.4 Handlungsfeld: Klimabildung und Öffentlichkeitsarbeit

#### 1. Handlungsziel:

Das KSM soll sich regelmäßig mit Schulen, Kitas und anderen Bildungseinrichtungen (Wahrsmannshof, Naturschutz-Zentrum) austauschen und Bildungsangebote bewerben.

### **2. Handlungsziel:**

In Kooperation mit den Schulen und Kitas soll jährlich mindestens einmal (z.B. über eine Themenwoche oder Aktionstage) das Thema „Klimaschutz“ außerhalb des Lehrplans behandelt werden.

### **3. Handlungsziel:**

Veranstaltungen wie der Nachhaltigkeitsmarkt, der Westenergie Klimaschutzpreis, die Earth Hour oder der Rhine-Cleanup-Day sollen feste Bestandteile des Veranstaltungskalenders in Rees bleiben.

## **5.4.5 Handlungsfeld: Kommunale Verwaltung und Beschaffung**

### **1. Handlungsziel:**

Von der Verwaltung beschaffte Produkte sollen mittels der Kriterien vom „Kompass-Nachhaltigkeit“ vor der Anschaffung geprüft und favorisiert werden..

### **2. Handlungsziel:**

Die interne Richtlinie zum nachhaltigen Verhalten am Arbeitsplatz soll stetig erweitert und neuen Mitarbeitern zum Einstieg an die Hand gegeben werden.

## 6 Akteursbeteiligung

Die Akteursbeteiligung ist von großer Bedeutung im Erstellungsprozess des Klimaschutzkonzeptes, denn nur durch die Einbeziehung aller relevanten Bezugsgruppen konnte dieses Konzept „integriert“, also alle wichtigen Handlungsfelder betrachtend, erstellt werden.

Um eine solch umfassende Umsetzung zu gewährleisten, wurden bereits im Rahmen der Konzepterstellung umfangreiche Beteiligungsmöglichkeiten für verschiedene Bevölkerungsgruppen und die politischen Entscheidungsträger geschaffen.

Im Folgenden folgt eine Übersicht über die in der Erstellungsphase durchgeführten Teilnehmungsformate.

### 6.1 Öffentliche Veranstaltungen

#### 6.1.1 Auftaktveranstaltung

Die Auftaktveranstaltung zur Erstellung des integrierten Klimaschutzkonzeptes fand am 12.09.2022 im Bürgerhaus in Rees statt.

Ziel der Veranstaltung war zum einen, die Bürger\*innen in Rees über die Erstellung des Klimaschutzkonzeptes zu informieren. So wurde den Bürger\*innen erklärt, aus welchen Bestandteilen ein solches Konzept besteht und wie der zeitliche Rahmen zur Ausarbeitung aussieht.

Ein weiteres großes Ziel der Veranstaltung war jedoch auch ein erstes Ideensammeln für mögliche Maßnahmen, die dann für das Klimaschutzkonzept ausgewertet und evtl. mit aufgenommen werden können. Damit die Bürger\*innen mit positiven Zukunftsbildern zum Ideensammeln kamen, wurde der Reinventing Society e.V. eingeladen. Der Verein befasst sich mit klimagerechten und grünen Städten der Zukunft und wie man auf psychologischer Ebene zu solchen Visionen, ohne einschränkende Blockaden, kommen kann.

Den rund 40 anwesenden Bürger\*innen wurden zunächst die psychologischen Zusammenhänge erklärt, wie Menschen ihre Gedanken kreativ treiben lassen können, bevor mehrere Gedankenspiele aktiv durchgeführt wurden.

Zum Ende des Abends konnten sich die Bürger\*innen dann an mehreren Stehtischen zusammenfinden und ihre kreativen Ideen direkt auf Karten aufschreiben und sich dazu austauschen.

## 6.1.2 Zwischenpräsentation

Die Zwischenpräsentation zur Erstellung des integrierten Klimaschutzkonzeptes fand am 09.02.2023 ebenfalls im Bürgerhaus in Rees statt.

Neben der Vorstellung der Zwischenergebnisse, bestehend aus der Energie- und THG-Bilanz, Potenzialanalyse und Szenarienberechnung, sollte den rund 30 Anwesenden noch einmal die Möglichkeit gegeben werden, direktes Feedback zu Maßnahmenideen zu geben und neue Ideen zu entwickeln.

Dafür konnten sich die Besucher\*innen in der Beteiligungsphase auf vier Thementische zu den verschiedenen zu untersuchenden Handlungsfeldern für das Klimaschutzkonzept aufteilen. In mehreren Diskussionsrunden wurden dann noch einmal Maßnahmenideen entwickelt. Diese Ideen wurden anschließend ausgewertet und sofern sinnvoll und möglich in das Klimaschutzkonzept übernommen.

### Wo sehen Sie in Ihrem Alltag Chancen, für den Klimaschutz aktiv zu werden?

Mentimeter



Abbildung 33 Wortwolke der Bürgerdiskussion bei der Zwischenpräsentation

## 6.2 Online-Beteiligung

Obwohl sich die Corona-Lage etwas entspannt hatte und sowohl die Auftaktveranstaltung als auch die Zwischenpräsentation in Präsenz stattfinden konnten, sollte den Bürger\*innen der Stadt Rees über den gesamten Erstellungsprozess die Möglichkeit gegeben werden, sich auch von zuhause aus unkompliziert an der Ausarbeitung des Klimaschutzkonzeptes beteiligen zu können.

Um ihnen diese Möglichkeit zu geben, wurde eine Online-Beteiligung unter [beteiligung.nrw.de](https://beteiligung.nrw.de) eröffnet. Über diese Plattform gab es die Möglichkeit, kurze Meldungen mit einem Bewertungssystem („Daumen hoch“ oder „Daumen runter“) zu verfassen. Außerdem konnten die Meldungen mit einem Punkt auf der Landkarte verknüpft werden um direkt anzuzeigen, auf welchen Bereich der Stadt sich der Eintrag bezieht. Es sollten Ideen abgegeben werden, die sich auf die unterschiedlichen zu untersuchenden Handlungsfelder des

Klimaschutzkonzeptes beziehen, um zu ermitteln, in welchen Bereichen die Stadt Rees aus Sicht der Bürgerschaft etwas für den Klimaschutz tun kann und welche Maßnahmen in das Klimaschutzkonzept aufgenommen werden sollen.

 [Kontaktperson](#)

---

**Status**

- Kürzlich beendet
- 13.09.2022 bis 28.02.2023**
- 57** Meldungen
- 362** Bewertungen

## Maßnahmenideen Klimaschutzkonzept



Liebe Bürgerinnen und Bürger der Stadt Rees,

mit dem Meldeformat auf [beteiligung.nrw](http://beteiligung.nrw) haben Sie die Möglichkeit, Ideen für Maßnahmen für das Klimaschutzkonzept zu sammeln. Wir bitten Sie, das Beteiligungsformat rege zu nutzen. Dies ist Ihre Chance, sich aktiv in die klimagerechte Gestaltung der Stadt für die kommenden Jahre einzubringen!

Das Ganze funktioniert so: Sie können auf der Karte einen Standort markieren, wo Sie meinen, dass dort eine Maßnahme umgesetzt werden soll. Anschließend können Sie die Maßnahme kurz beschreiben. Außerdem können Sie die Maßnahmen anderer Bürgerinnen und Bürger mit einem Smiley hochwerten, wenn Sie der Meinung sind, dass diese Maßnahme besonders sinnvoll ist. Alle Meldungen sind anonym. Sie brauchen weder Name noch E-Mail Adresse zu hinterlegen.

Wir bitten Sie, darauf zu achten, dass die Maßnahmen mit dem Thema "Klimaschutz" zu tun haben müssen. Das bedeutet, dass von der Maßnahme konkrete CO<sub>2</sub>-Einsparungen ausgehen sollen.

Unser Klimaschutzmanager Dominik Lenkeit und das Ingenieurbüro Gertec werden ab Ende des Jahres die Maßnahmenideen auswerten und entsprechend in das Klimaschutzkonzept einfließen lassen.

Vielen Dank für Ihre Ideen und Mithilfe!

Gefördert durch



Bundesministerium  
für Umwelt, Naturschutz  
und nukleare Sicherheit

aufgrund eines Beschlusses  
des Deutschen Bundestages



NATIONALE  
KLIMASCHUTZ  
INITIATIVE

Abbildung 34 Online-Beteiligung zur Sammlung von Maßnahmenideen zum Klimaschutzkonzept

Vom Start bis zum Ende der Beteiligungsmöglichkeit zwischen dem 13.09.2022 und dem 28.02.2023 wurden innerhalb von sechs Monaten 57 Vorschläge mit insgesamt 362 Bewertungen abgegeben.

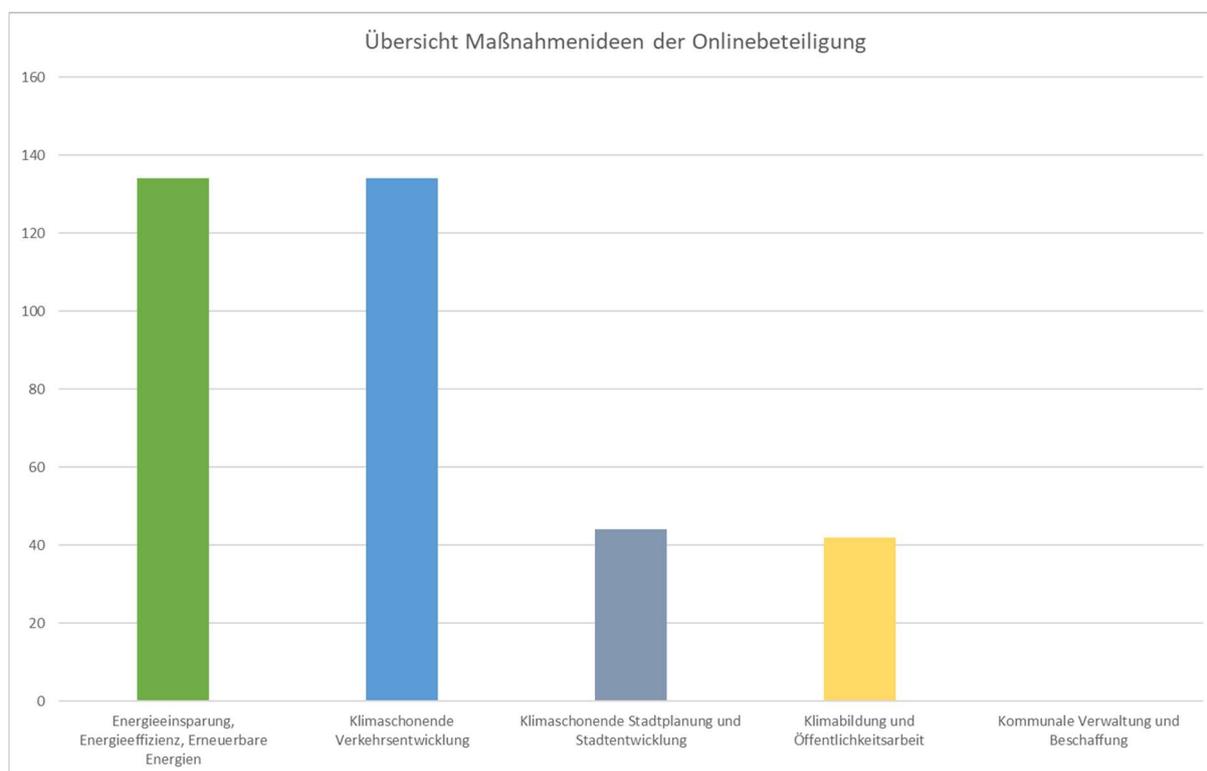


Abbildung 35 Übersicht der Anzahl und thematischen Aufteilung der Bewertungen der Maßnahmenideen der Online-Beteiligung

Abbildung 35 zeigt die Aufteilung der eingegangenen Bewertungen zu den Maßnahmenvorschlägen aus der Online-Beteiligung. Klar erkenntlich ist, dass die Bereiche „Energieeinsparung, Energieeffizienz und Erneuerbare Energien“ und „Klimaschonende Verkehrsentwicklung“ die meisten Bürger\*innen zu einer Bewertungsabgabe geführt hat. Dies hängt vermutlich damit zusammen, dass diese Bereiche am stärksten den Alltag der Bürger\*innen berühren, sodass sie dort zum einen eine Größere Anzahl an Maßnahmenideen eingebracht haben, sowie einen größeren Anreiz zur Stimmabgabe verspürten.

Platzierung	Thema	Bewertungen
1	Straßen- und Fassadenbeleuchtung ausschalten	33
2	PV-Anlagen in der Innenstadt erlauben	22
3	PV-Überdachung am Parkplatz Rheinpromenade	19
4	Verzicht auf Laubbläser vom Bauhof	16
5	Förderung von Dach- oder Fassadenbegrünung	16
6	Bessere Taktung von Bus und Bahn	13
7	Busfahrplan besser an die Bahn anpassen	13
8	Besseres ÖPNV Angebot nach Kleve und Münster	12
9	Kostenlose Radmitnahme in Bus und Bahn	12
10	Private Feuerwerke verbieten und durch ein städtisches ersetzen	11

Tabelle 22 Meistbewertete Vorschläge der Online-Beteiligung

Wie in [Tabelle 22](#) abzulesen, ist vor allem der Wunsch nach einer Reduzierung der Straßen- und Fassadenbeleuchtung groß. Zur Einordnung dieser Maßnahmenidee ist von Bedeutung, dass die Online-Beteiligung vor Umsetzung der Maßnahmen für die EnSikuMaV stattfand. In der Zwischenzeit hat die Stadt Rees an sämtlichen städtischen Liegenschaften die Fassadenbeleuchtung abgestellt.

Auch der am zweithäufigsten genannten Idee zur uneingeschränkten Erlaubnis von PV-Anlagen im Reeser Innenstadtbereich ist die Stadt Rees in der Zwischenzeit nachgekommen. Bewohner\*innen der Reeser Innenstadt können seit September 2022 PV-Anlagen auf privaten Dachflächen anbringen.

Interessant ist außerdem die Maßnahmenidee auf Platz 10, da dieser Vorschlag abseits der PV-Ausbau und ÖPNV-Verbesserungswünsche der Bürger\*innen liegt. Es gilt zu überprüfen, inwieweit ein städtisches Feuerwerksverbot umzusetzen ist.

### 6.3 Themenworkshops

Neben der Einbeziehung der breiten Bevölkerung, waren der Stadt Rees zudem die Meinungen und Ideen von lokalen Expert\*innen zu den verschiedenen zu bearbeitenden Handlungsfeldern wichtig. Deswegen wurden über mehrere Wochen verteilt Themenworkshops zu folgenden Handlungsfeldern veranstaltet:

Datum	Thema	Teilnehmerzahl
18.10.2022	Energieeinsparung, Energieeffizienz, Erneuerbare Energien	15
08.11.2022	Klimabildung und Öffentlichkeitsarbeit	13
06.12.2022	Kommunale Verwaltung und Beschaffung	12
06.12.2022	Klimaschonende Verkehrsentwicklung	8
08.12.2022	Klimaschonende Stadtplanung und Stadtentwicklung	5

*Tabelle 23 Daten, Themen und Teilnehmerzahlen der Workshops in Rees*

Die Workshops begannen jeweils mit einer Vorstellungsrunde und der inhaltlichen Einführung durch den Klimaschutzmanager und die Gertec GmbH Ingenieurgesellschaft. In den Workshops „Klimabildung“ und „Klimaschonende Stadtplanung und Stadtentwicklung“ wurden außerdem Impulsvorträge von Referent\*innen der NRW Energy4Climate GmbH und im Workshop „Klimaschonende Verkehrsentwicklung“ vom Zukunftsnetz Mobilität NRW gehalten.

Daraufhin hatten die Teilnehmer\*innen die Möglichkeit, anhand verschiedener Leitfragen miteinander zu den Themen zu diskutieren, Ideenvorschläge für das Klimaschutzkonzept einzubringen oder Wünsche an die Stadtverwaltung zu stellen.

Vor der Verabschiedung wurden offene Fragen geklärt und die noch folgenden Workshops und Beteiligungsformate beworben.

## 6.4 Beteiligung der Stadtverwaltung

### 6.4.1 Interne Richtlinie „Klimafreundliches Arbeiten“

Zu Beginn der Bearbeitung des Klimaschutzkonzeptes wurde auf Initiierung des Klimaschutzmanagers die interne „Arbeitsgruppe Klimaschutz“ gegründet. Die Idee hinter dieser Arbeitsgruppe ist ein Zusammenfinden von Mitarbeiter\*innen aus allen Fachbereichen, um eine verwaltungsinterne Kommunikation zum Thema Klimaschutz zu etablieren.

Es wurden diesmal bewusst nicht die Fachbereichsleiter als höchste Entscheidungsträger für die Arbeitsgruppe eingeladen, um einen direkten Austausch auf der Arbeits- und Umsetzungsebene zu ermöglichen. Vielmehr sollte sich aus jedem Fachbereich mindestens eine an dem Thema interessierte Person beim Klimaschutzmanager melden. Insgesamt neun Kolleg\*innen aus der Verwaltung sind aktuell Mitglieder in der Arbeitsgruppe Klimaschutz.

Das erste Projekt der Arbeitsgruppe war die Aufstellung einer internen Richtlinie mit Hinweisen auf eine nachhaltige Arbeitsweise im Rathaus. Tipps, wie man am Arbeitsplatz einfach Strom, Heizkosten und Papier sparen kann sind dort ebenso aufgeführt, wie der Hinweis, dass eine neue Mülltrennung in Papier-, Rest- und Biomüll eingeführt wurden, um dort auch dem Umweltschutz nachzukommen.



Abbildung 36 Auszug aus der internen Richtlinie der Stadtverwaltung Rees

Um eine Signalwirkung im Rathaus zu erzielen, wurden vor allem für die Themen „Licht ausschalten“ und „Müll trennen“ auf jeder Etage Hinweisschilder angebracht, die entweder darauf hinweisen, beim Verlassen der Toiletten das Licht auszuschalten oder anzeigen, wo sich die neuen getrennten Mülltonnen befinden.



Abbildung 37 Hinweisschilder zur Mülltrennung in der Stadtverwaltung

## 6.4.2 Erstellung des Klimaschutzkonzeptes

Für die Erstellung des Klimaschutzkonzeptes wurde die Vorgehensweise zunächst sowohl in der „Arbeitsgruppe Klimaschutz“ als auch dem „Kollegengespräch“, also der Runde der Fachbereichsleiter und Verwaltungsspitze, vorgestellt und abgestimmt.

Da das KSM in der Stadt Rees dem Fachbereich 6 „Planen, Bau und Umwelt“ zugeordnet ist, findet seit Beginn der Erstellung des Konzeptes ein wöchentlicher Austausch mit der Fachbereichsleitung statt.

Im weiteren Verlauf der Bearbeitung wurde sich in regelmäßigen Treffen mit der „Arbeitsgruppe Klimaschutz“ über mögliche Maßnahmenideen abgestimmt. Die Klimaschutzziele wurden im Rahmen des Kollegengesprächs verfasst. Außerdem wurde mit allen Fachbereichsleitern bilateral über die Ziele, Strategien und Meilensteine der Maßnahmen gesprochen und abgestimmt.

Für die Erstellung des Klimaschutzkonzeptes wurden also alle wichtigen internen Akteure frühzeitig und regelmäßig miteinbezogen.

## 6.5 Beteiligung der Politik

Die Politik wurde frühzeitig nach Beginn der Arbeit des KSM über die Vorgehensweise der Erarbeitung eines Klimaschutzkonzeptes auf dem Ausschuss für Umwelt, Planung, Bau und Vergabe informiert.

Im Verlauf der Erarbeitung des Konzeptes wurde die Politik in regelmäßigen Abständen über den Stand der Erarbeitung informiert. Außerdem wurde die Politik zur Auftaktveranstaltung und Zwischenpräsentation eingeladen, um sich aktiv in die Maßnahmenfindung einbringen zu können.

Im Januar 2023 wurde durch den Ausschuss für Umwelt, Planung, Bau und Vergabe ein Teilentwurf des Klimaschutzkonzeptes beschlossen, sodass schon frühzeitig die Klimaschutzziele festgelegt und als Basis der Findung des Maßnahmenkataloges genutzt werden konnten.

## 7 Maßnahmenprogramm

Die in diesem Kapitel beschriebenen Maßnahmen stellen die Grundlage für zukünftige Klimaschutzaktivitäten in der Stadt Rees und Kernstück der Arbeit des Klimaschutzmanagements dar. Das Ziel des Maßnahmenkatalogs ist es, die Maßnahmen übersichtlich, umsetzungsorientiert und hinreichend konkret zu beschreiben. Er ist das Ergebnis der umfassenden Potenzialanalyse und Akteursbeteiligung aus den vorherigen Kapiteln.

Insgesamt sind 35 Maßnahmen in den Maßnahmenkatalog aufgenommen worden. Diese sind nach den priorisierten Handlungsfeldern aufgeteilt:

- Energieeinsparung, Energieeffizienz, Erneuerbare Energien
- Klimaschonende Verkehrsentwicklung
- Klimaschonende Stadtplanung und Stadtentwicklung
- Klimabildung und Öffentlichkeitsarbeit
- Kommunale Verwaltung und Beschaffung

### 7.1 Maßnahmenübersicht

Nr.	Titel	Seite
Handlungsfeld 1: Energieeinsparung, Energieeffizienz, Erneuerbare Energien		
EE1	Förderprogramm für Bürger	96
EE2	Unterstützung beim Ausbau der Windenergie	98
EE3	Austausch mit Landwirtschaft zum Thema Freiflächen-PV / Agri-PV / Floating-PV	100
EE4	Kommunales Energiemanagement im Schulzentrum einführen	102
EE5	Weitere Umrüstung der Straßenbeleuchtung	104
Handlungsfeld 2: Klimaschonende Verkehrsentwicklung		
V1	Umsetzung des Radverkehrskonzeptes	106
V2	Lastenräder für Bürger*innen anbieten	108
V3	Ladeinfrastruktur ausbauen	110
V4	Mobilitätsmanagement in Schulen und Kitas	112
V5	Mobilitätsmanagement in Unternehmen	114
V6	Modal Split berechnen und verbessern	116
V7	Car-Sharing Angebot neu bewerten	118
Handlungsfeld 3: Klimaschonende Stadtplanung und Stadtentwicklung		
KS1	Neubaugebiete nach Klimakriterien	120

KS2	Teilnahme und Bekanntmachung von AltBauNeu	123
KS3	Quartiersberatung zur energetischen Sanierung	125
Handlungsfeld 4: Klimabildung und Öffentlichkeitsarbeit		
KÖ1	Marke "reesponsible" für Klimaschutzaktivitäten etablieren	127
KÖ2	Zusammenarbeit mit dem Wahrsmannshof und dem Naturschutzzentrum im Kreis Kleve e.V.	129
KÖ3	Austausch mit Schulen / Kitas zu Klimaschutzaktionen	131
KÖ4	Klimastreifen zur Aufmerksamkeit auf den Klimawandel präsentieren	133
KÖ5	Spar mit Solar - Solarkampagne	135
Handlungsfeld 5: Kommunale Verwaltung und Beschaffung		
KVB1	Sanierung der Kesselanlage im Schulzentrum	137
KVB2	Sanierung des Altbaus Gymnasium	139
KVB3	Dachsanierung der Grundschulturnhalle Mehr	141
KVB4	Energieautarkie der Grundschulturnhalle Millingen	143
KVB5	PV-Anlagen auf Liegenschaften	145
KVB6	Kommunale Wärmepfung erstellen und umsetzen	147
KVB7	Kompass Nachhaltigkeit für Produkte der Verwaltung	149
KVB8	Verwaltungsinterne Richtlinie "Klimafreundliches Arbeiten" erweitern	151
KVB9	Klimarelevanz von Beschlussvorlagen	153
KVB10	Netzwerkarbeit des KSM	155
KVB11	Umsetzungskontrolle der Klimaschutzprojekte	157
KVB12	Arbeitsstrukturen innerhalb der Verwaltung stärken	159
KVB13	Mentoringaufgaben des KSM	161
KVB14	Überarbeitung der Umsetzungsplanung für die nächsten 3 bis 5 Jahre	163
KVB15	(Verwaltungs-)Interne Informationsveranstaltung oder Schulung	165

Tabelle 24 Maßnahmenübersicht

## 7.2 Maßnahmenkatalog

Im folgenden Kapitel finden sich die Steckbriefe zu allen Maßnahmen, die innerhalb der nächsten drei Jahre initiiert und umgesetzt werden sollen. Der Maßnahmenkatalog enthält Maßnahmen, die kurz- (bis drei Jahre), mittel- (drei bis sieben Jahre) und langfristig (mehr als sieben Jahre) umgesetzt werden sollen, wobei der Fokus in der ersten Auflage des Konzepts auf den kurzfristig umzusetzenden Maßnahmen liegt.

## 7.2.1 Energieeinsparung, Energieeffizienz, Erneuerbare Energien

EE1 Förderprogramm für Bürger*innen				
Handlungsfeld:	Maßnahmentyp:	Priorisierung:	Einführung:	Dauer:
Energieeinsparung, Energieeffizienz, Erneuerbare Energien	Technisch	1 (hoch)	kurzfristig (0-3 Jahre)	Wiederholend
<b>Ziel und Strategie</b>	Durch Förderungen für Bürger*innen sollen einmal im Jahr aktuelle Themen zur Energie- und THG-Einsparung besondere Aufmerksamkeit erhalten. Förderprogramme sind für erneuerbare Energien (Photovoltaik), energetische Sanierungen oder zur Unterstützung der Wärmewende (Umrüstung der Heizungen) möglich.			
<b>Ausgangslage</b>	<p>In der Stadt Rees wurden im Jahr 2020 577 GWh Energie verbraucht und dabei 178 Kt CO<sub>2</sub>eq ausgestoßen. Rund 28% dieser Emissionen stammen aus privaten Haushalten.</p> <p>Um die Bürger*innen in Rees beim Klimaschutz zu unterstützen und die Emissionen zu senken, möchte die Stadtverwaltung ein jährliches Förderprogramm zu wechselnden Themenschwerpunkten anbieten.</p> <p>Mit der Bürgerförderung für Balkonkraftwerke im Jahr 2023 sammelt die Stadtverwaltung aktuell erste Erfahrungen bezüglich Antragsvorbereitung und -Auswertung. Diese Erfahrungen sollen in die weiteren Förderprogramme für die kommenden Jahre einfließen.</p>			
<b>Beschreibung</b>	Für das Jahr 2023 wird ein möglichst unbürokratisches Förderprogramm für Balkonkraftwerke aufgesetzt. Die Fördersumme beträgt maximal 25% oder 250€ je Anlage. Insgesamt stehen 10.000€ an Fördergeldern zur Verfügung. Mit diesem Betrag werden auch die künftigen jährlichen Förderprogramme ausgestattet. Die Themen der künftigen Förderprogramme stehen noch nicht fest, sollen aber immer einen direkten Beitrag zu Energie- oder THG-Einsparungen leisten.			
<b>Initiator</b>	KSM			
<b>Akteure</b>	Stadtverwaltung			
<b>Zielgruppe</b>	Reeser Bürger*innen			
<b>Handlungsschritte und Zeitplan</b>	Q2 2023	Start der Bürgerförderung für Balkonkraftwerke		
	Q2 – Q3 2023	Überprüfung der eingereichten Unterlagen und Bewilligung der Förderprojekte		

	Q4 2023	Ende der Einreichungsfrist für Unterlagen zum Förderprogramm	
	Q4 2023	Auswertung des ersten Förderprogramms und Ableitung von Verbesserungen für die folgenden Jahre	
	Q2 – Q4 2024	Initiierung, Durchführung und Auswertung des zweiten Förderprogrammes	
	Q2 – Q4 2025	Initiierung, Durchführung und Auswertung des dritten Förderprogrammes	
	Q2 – Q4 2026	Initiierung, Durchführung und Auswertung des vierten Förderprogrammes	
<b>Erfolgsindikatoren und Meilensteine</b>			
	Veröffentlichung des Förderprogramms		
	Abrufung der bereitgestellten Gelder		
	Anzahl/Größe/Leistung der installierten Objekte		
	Minderung des Energieverbrauchs oder der THG-Emissionen		
<b>Kosten</b>			
	40.000€	<b>Aufwand</b>	15 AT KSM pro Jahr, 11 AT weitere Fachbereiche pro Jahr
<b>Finanzierungsansatz</b>			
	Eigenmittel		
<b>Energieeinsparung (MWh/a)</b>		<b>THG-Einsparung (t CO<sub>2</sub>eq/a)</b>	
-		57,3	
Berechnungsannahmen: Installation von 40 Anlagen à 600 Watt, ergibt ca. 22 MWh/a; Vergleich zum fossilen Strommix, viermalige Wiederholung.			
<b>Wertschöpfung</b>			
	Die Reeser Bürger*innen werden durch das Förderprogramm befähigt, Teil der Energiewende zu werden und den Autarkiegrad zu steigern. Durch vermehrte Nachfrage an PV-Modulen und damit verbundenen Dienstleistungen werden potenziell Arbeitsplätze in der Region geschaffen. Auch kommt es zu Kosteneinsparungen für die Bürger*innen im Anschluss an die Amortisation.		
<b>Flankierende Maßnahmen</b>			
	KÖ5		

EE2 Unterstützung beim Ausbau der Windenergie				
Handlungsfeld:	Maßnahmentyp:	Priorisierung:	Einführung:	Dauer:
Energieeinsparung, Energieeffizienz, Erneuerbare Energien	Organisatorisch	1 (hoch)	kurzfristig (0-3 Jahre)	1-3 Jahre
<b>Ziel und Strategie</b>	Die Stadt Rees möchte noch weitere Flächen zum Ausbau der Windenergie nutzen. Sie unterstützt das Unternehmen SL Naturenergie sowie interessierte Landwirte für ein Errichten von neuen WEA. Außerdem sollen die bestehenden Möglichkeiten zum Repowering älterer Anlagen von den Anlagebetreibern überprüft werden.			
<b>Ausgangslage</b>	<p>Im Jahr 2020 wurden im Stadtgebiet Rees mittels 17 WEA eine Strommenge von ca. 82 GWh produziert. Zusammen mit anderen erneuerbaren Energieträgern, wie Photovoltaik oder der Nutzung von Biomasse deckt die Stadt Rees ihren eigenen Strombedarf bereits zu 129% ab.</p> <p>Dieses positive Bild soll durch die Errichtung weiterer WEA oder das Repowering von älteren Anlagen noch weiter gestärkt werden.</p>			
<b>Beschreibung</b>	<p>Das „Windenergie-an-Land-Gesetz“ gibt bis 2032 vor, dass 2% der Bundesfläche für Windenergie ausgewiesen sein muss. Um den Flächenanteil im Stadtgebiet Rees noch weiter zu erhöhen, sollen noch weitere Potenziale zum Windenergieausbau genutzt werden und neue WEA entstehen.</p> <p>Dabei unterstützt die Stadt Rees das Unternehmen SL Naturenergie sowie weitere Landwirte, welches schon in der Vergangenheit 10 WEA im Stadtgebiet errichtet hat und das Potenzial für weitere Anlagen heben möchte.</p> <p>Außerdem soll zusammen mit den Anlagenbetreibern überprüft werden, ob sich bei älteren Anlagen, die jetzt aus der EEG-Förderung fallen, ein Repowering anbietet.</p>			
<b>Initiator</b>	KSM			
<b>Akteure</b>	Stadtverwaltung, externer Anlagenbetreiber, Stadtwerke			
<b>Zielgruppe</b>	Stadt Rees			
<b>Handlungsschritte und Zeitplan</b>	Q2 – Q3 2023	Potenzialermittlung zum Ausbau neuer WEA und evtl. Repowering alter Anlagen		
	ab Q3 2023	Ausweisung der Flächen, Finanzierung, Ausbau und Repowering von WEA		
<b>Erfolgsindikatoren und Meilensteine</b>	Potenzialermittlung abgeschlossen			
	Ausweisung der Flächen			

	Finanzierung der WEA		
	Bau / Repowering der WEA		
	Erhöhung der eigenen Stromproduktion		
<b>Kosten</b>	Kosten werden durch externen Dienstleister getragen	<b>Aufwand</b>	7 AT KSM, 50 AT weitere Fachbereiche
<b>Finanzierungsansatz</b>	Kosten werden durch externen Dienstleister getragen		
	<b>Energieeinsparung (MWh/a)</b>	<b>THG-Einsparung (t CO<sub>2</sub>eq/a)</b>	
		8.148,4	
Berechnungsannahmen: Repowering der sechs ältesten Anlagen in Rees entspricht ca. einer zusätzlichen WEA mit 4,5 MW; Vergleich zu fossilem Strommix.			
<b>Wertschöpfung</b>	Profitieren werden vor allem die Betreiber der Anlagen, jedoch auch die Stadt durch finanzielle Umlagen. Möglich sind zudem verschiedene Beteiligungsmodelle für die Bürgerschaft. Außerdem fließt ein Teil der Erlöse von SL Naturenergie als Spenden an lokale Vereine.		
<b>Flankierende Maßnahmen</b>	-		

EE3 Austausch mit Landwirtschaft zum Thema Freiflächen-PV / Agri-PV / Floating-PV				
Handlungsfeld:	Maßnahmentyp:	Priorisierung:	Einführung:	Dauer:
Energieeinsparung, Energieeffizienz, Erneuerbare Energien	Organisatorisch	1 (hoch)	kurzfristig (0-3 Jahre)	Fortlaufend
<b>Ziel und Strategie</b>	Die Stadt Rees möchte gerne den Ausbau von Freiflächen-PV sowie Agri-PV Anlagen unterstützen. Leider besitzt die Stadt selber keine entsprechenden Flächen auf dem Land. Deshalb wird über die Landwirtschaftskammer und den Landwirtschaftsverband ein Dialog mit der Bauernschaft gesucht. Es soll das Interesse zur Errichtung solcher Anlagen abgefragt und die Umsetzung unterstützt werden.			
<b>Ausgangslage</b>	Photovoltaik ist in der Stadt Rees die Technologie mit dem größten CO <sub>2</sub> -Vermeidungspotenzial. Deshalb soll der Ausbau von PV sowohl auf privaten Dächern, als auch auf Frei- oder Ackerflächen angestrebt werden.  Aktuell befindet sich im Stadtgebiet noch keine Freiflächen-PV oder Agri-PV Anlage. Auf dem Reeser Meer wird jedoch eine erste Floating-PV Anlage, betrieben von der Marissa GmbH, geplant.			
<b>Beschreibung</b>	Über das KSM soll die lokale Bauernschaft einen Ansprechpartner zum Thema Freiflächen-PV / Agri-PV / Floating-PV haben. Das KSM gibt Hinweise zu Potenzialen, vernetzt die Bauernschaft mit Herstellern von Anlagen und dient als Anlaufstelle bei Fragen rund um das Thema.  Gemeinsam sollen so, bei entsprechender Wirtschaftlichkeit, erste Anlagen auf Reeser Stadtgebiet entstehen.  Dies soll über einen regelmäßigen Austausch und Unterstützung bei der Organisation von Informationsveranstaltungen mit dem Ehrenamt der Bauernschaft gelingen.			
<b>Initiator</b>	KSM			
<b>Akteure</b>	Stadtverwaltung, Bauernschaft, externe Beratungen, Anlagenbetreiber			
<b>Zielgruppe</b>	Reeser Bauernschaft			
<b>Handlungsschritte und Zeitplan</b>	Q2 2023	Identifizierung interessierter Akteure		
	ab Q1 2024	Organisation von Workshops / Infoveranstaltungen / Austauschtreffen in regelmäßigen Abständen		
	ab Q1 2024	Beratung und Vernetzung des KSM zum Thema		

<b>Erfolgsindikatoren und Meilensteine</b>	Austausch mit verschiedenen Akteuren zu Anlagen fand statt		
	Workshops / Infoveranstaltungen / Austauschtreffen fanden statt		
	An Anlagen interessierte Landwirte wurden gefunden		
	Anzahl/Größe/Fläche der umgesetzten Freiflächen-PV, Agri-PV und Floating-PV-Anlagen		
<b>Kosten</b>	1.500€	<b>Aufwand</b>	12 AT pro Jahr KSM, 10 AT pro Jahr weitere Fachbereiche
<b>Finanzierungsansatz</b>	Eigene Mittel		
<b>Energieeinsparung (MWh/a)</b>		<b>THG-Einsparung (t CO<sub>2</sub>eq/a)</b>	
-		442,7	
Berechnungsannahmen: 10 % Anteil des gehobenen Gesamtpotenziales innerhalb der nächsten vier Jahre entspricht einem Ertrag von 680 MWh/a; Vergleich zum fossilen Strommix.			
<b>Wertschöpfung</b>	Der in Freiflächen-PV / Agri-PV / Floating-PV Anlagen erzeugte Strom kann von den Landwirtschaftsbetrieben genutzt werden und bietet Unabhängigkeit von hohen Strompreisen. Weiterhin kann der Verkauf des erzeugten Stroms ein zusätzliches wirtschaftliches Standbein für Betriebe bieten.		
<b>Flankierende Maßnahmen</b>	-		

EE4 Kommunales Energiemanagement im Schulzentrum einführen				
Handlungsfeld:	Maßnahmentyp:	Priorisierung:	Einführung:	Dauer:
Energieeinsparung, Energieeffizienz, Erneuerbare Energien	Technisch	1 (hoch)	kurzfristig (0-3 Jahre)	1,5 Jahre
<b>Ziel und Strategie</b>	Das Kommunale Energiemanagement soll durch kontinuierliches Verbrauchscontrolling und schnelles Ermitteln von außergewöhnlichen Verbräuchen die Senkung des eigenen Energieverbrauchs und der einhergehenden CO <sub>2</sub> -Emissionen unterstützen. Dadurch erreicht das Energiemanagement signifikante Kostensenkungen, die den Haushalt dauerhaft entlasten.			
<b>Ausgangslage</b>	Bisher werden die Verbrauchsdaten der kommunalen Liegenschaften noch händisch abgelesen. Vor allem in den größeren Liegenschaften wie dem Schulzentrum soll die Datenerfassung in Zukunft mittels Messtechnik und Software geschehen.			
<b>Beschreibung</b>	<p>Mit Hilfe eines Energiemanagements im Schulzentrum werden Energieeinsparpotenziale identifiziert und gehoben. Zunächst werden Energieströme und die zugehörigen Energieträger erfasst und analysiert, darauf aufbauend dann Verbesserungsideen erarbeitet, auf Wirtschaftlichkeit bewertet und anschließend umgesetzt. Neben der Erschließung von geringinvestiven Einsparpotenzialen wird unter anderem eine Datenbasis für Investitionsentscheidungen geschaffen und das Klima- und Umweltbewusstsein in der Verwaltung verbessert. Kom.EMS ermittelt Kosteneinsparungen von ca. 15 %.</p> <p>Mit Hilfe der Förderung der Kommunalrichtlinie können externe Dienstleister zur Unterstützung herangezogen und Energiemanagementsoftware, Messtechnik, Zähler und Sensorik erworben werden.</p> <p>Bei zufriedenstellenden Einsparergebnissen im Schulzentrum wird die Ausweitung des Energiemanagements auf weitere kommunale Liegenschaften erwogen.</p>			
<b>Initiator</b>	KSM			
<b>Akteure</b>	Stadtverwaltung, Schulen, Netzbetreiber, Stadtwerke			
<b>Zielgruppe</b>	Stadtverwaltung			
<b>Handlungsschritte und Zeitplan</b>	Q3 2023	Technische Voraussetzungen für Messtechnik im Schulzentrum schaffen		
	Q4 2023	Anbindung der Software an Messtechnik und Auslesung der Daten		
	ab Q1 2024	Auslesen der Daten am Schulzentrum		
	ab Q1 2025	Evtl. Erweiterung der Messtechnik auf weitere Liegenschaften		

<b>Erfolgsindikatoren und Meilensteine</b>	Messtechnik ist vollständig installiert		
	Software ist mit Messtechnik verbunden und Einführung wurde durchgeführt		
	Erste Daten vom Schulzentrum liegen vor		
	Anhand der Daten können Rückschlüsse auf Einsparpotenziale gezogen werden		
<b>Kosten</b>	30.000€	<b>Aufwand</b>	12 AT KSM pro Jahr, 12 AT weitere Fachbereiche pro Jahr
<b>Finanzierungsansatz</b>	Eigene Mittel und Fördermittel		
<b>Energieeinsparung (MWh/a)</b>		<b>THG-Einsparung (t CO<sub>2</sub>eq/a)</b>	
228,3		71	
Berechnungsannahmen: 15 % Einsparung der Strom- und Wärmeverbräuche aus 2020; Vergleich mit lokalem Wärmemix und Bundesstrommix.			
<b>Wertschöpfung</b>	-		
<b>Flankierende Maßnahmen</b>	-		

EE5 Weitere Umrüstung der Straßenbeleuchtung				
Handlungsfeld:	Maßnahmentyp:	Priorisierung:	Einführung:	Dauer:
Energieeinsparung, Energieeffizienz, Erneuerbare Energien	Technisch	1 (hoch)	kurzfristig (0-3 Jahre)	Fortlaufend
<b>Ziel und Strategie</b>	Bei der Straßenbeleuchtung sollen auch weiterhin die größten Verbraucher unter den alten Leuchten zuerst gegen LED-Leuchten ausgetauscht werden. In den kommenden 10 Jahren soll die Umrüstungsquote auf 75% steigen.			
<b>Ausgangslage</b>	Seit 2012 werden in der Stadt Rees in regelmäßigen Abständen ältere Straßenleuchten durch LED-Beleuchtung ausgetauscht. Insgesamt wurden in den vergangenen 10 Jahren von den 2424 Leuchten auf Reeser Stadtgebiet 1415 umgerüstet, was einen Anteil von 58% entspricht.			
<b>Beschreibung</b>	Unter Berücksichtigung, welche Leuchte noch am meisten Strom verbrauchen, werden diese bevorzugt durch LED-Technik ersetzt. So sollen in den kommenden Jahren die nächsten 17% der Leuchten auf Reeser Stadtgebiet ausgetauscht werden.			
<b>Initiator</b>	KSM			
<b>Akteure</b>	Stadtverwaltung, Netzbetreiber			
<b>Zielgruppe</b>	Stadtverwaltung			
<b>Handlungsschritte und Zeitplan</b>	ab Q3 2023	weitere regelmäßige Überprüfung der bisherigen Leuchten und Entscheidung darüber, welche zuerst ausgetauscht werden sollen		
	ab Q3 2023	Durchführung der Austauschmaßnahmen durch den Netzbetreiber		
<b>Erfolgsindikatoren und Meilensteine</b>	Leuchten werden in regelmäßigen Abständen ausgetauscht			
	Austauschrate liegt bei 75%			
	Erzielte Energieeinsparung			
<b>Kosten</b>	Kann noch nicht abgeschätzt werden	<b>Aufwand</b>	1 AT KSM pro Jahr, 3 AT weitere Fachbereiche pro Jahr	
<b>Finanzierungsansatz</b>	Eigene Mittel und evtl. Förderung			
<b>Energieeinsparung (MWh/a)</b>		<b>THG-Einsparung (t CO<sub>2</sub>eq/a)</b>		
96,4		41,1		

Berechnungsannahmen: bisherige Gesamteinsparung von 329 MWh und 158 t CO<sub>2</sub>eq pro Jahr durch den Austausch von 58 der Leuchten anteilig auf weitere 17 % berechnet.

Wertschöpfung

-

Flankierende  
Maßnahmen

-

## 7.2.2 Klimaschonende Verkehrsentwicklung

V1 Umsetzung des Radverkehrskonzeptes				
Handlungsfeld:	Maßnahmentyp:	Priorisierung:	Einführung:	Dauer:
Klimaschonende Verkehrsentwicklung	Technisch	1 (hoch)	kurzfristig (0-3 Jahre)	Fortlaufend
<b>Ziel und Strategie</b>	<p>Im Jahr 2022 hat die Stadt Rees zusammen mit der Planungsgesellschaft Büro Stadtverkehr das Radverkehrskonzept für die Stadt Rees erstellt.</p> <p>Mit der Erstellung eines zukunftsfähigen und nachhaltigen Radverkehrskonzeptes verfolgt die Stadt Rees das Ziel, den Radverkehrsanteil im Stadtgebiet im Modal-Split bis 2035 weiter anzuheben. Der Wunsch und die Notwendigkeit einer klima- und umweltverträglichen Mobilität, der demographische Wandel und ein zunehmendes Gesundheitsbewusstsein in der Bevölkerung erfordern eine Stärkung der Nahbereichs-mobilität. Rees weist bereits aufgrund der flachen topographischen Bedingungen ideale Voraussetzungen zum Radfahren auf.</p>			
<b>Ausgangslage</b>	<p>Rees ist anerkannte fahrradfreundliche Stadt. Durch die Mitgliedschaft beim AGFS möchte die Stadt Rees das Radfahren so attraktiv wie möglich gestalten. Gerade im touristischen Bereich stellt die Stadt Rees ein beliebtes Reiseziel für Radfahrer dar. Dafür bietet die Stadt über die Touristeninformation auch die Niederrheinräder zum Verleih an.</p> <p>Damit die Stadt Rees sowohl im touristischen Bereich als auch bei den Alltagsfahrten der Bürger so beliebt bleibt, sollen mithilfe des Radverkehrskonzeptes die Infrastruktur für Radfahrer noch weiter verbessert werden.</p>			
<b>Beschreibung</b>	<p>Ziel des vorliegenden Konzeptes ist es, eine möglichst lückenlose, sichere, attraktive sowie komfortable Radverkehrsinfrastruktur für den Alltagsradverkehr zu schaffen. Durch gezielte Maßnahmen, wie den Neubau, Umbau oder Ausbau von Radwegen, soll langfristig der Radverkehrsanteil am Modal Split erhöht werden. Das Konzept bietet eine planerische Grundlage für die kommenden rund zehn Jahre. Dabei werden verschiedene Handlungsfelder betrachtet, die sich nicht nur auf straßenbauliche Maßnahmen konzentrieren.</p> <p>Im Konzept wurden 95 Maßnahmen, verteilt auf die Handlungsfelder "Führungsformen", "Sicherheit", "Radverkehrsanlagen", "Knotenpunkte" und "flankierende Maßnahmen", erarbeitet, die nun kontinuierlich umgesetzt werden sollen.</p>			

Initiator	KSM		
Akteure	Stadtverwaltung		
Zielgruppe	Reeser Bürger*innen, Touristen		
Handlungsschritte und Zeitplan	seit Q3 2022	Planmäßige Umsetzung der Maßnahmen aus dem Radverkehrskonzept	
Erfolgsindikatoren und Meilensteine	Erhöhung des Anteils Radfahren am Modal Split		
	Umsetzung der im Radverkehrskonzept festgelegten Maßnahmen		
Kosten	Können nicht hinlänglich abgeschätzt werden	Aufwand	2 AT KSM pro Jahr, 110 AT weitere Fachbereiche pro Jahr
Finanzierungsansatz	Eigene Mittel und Fördermittel (z. B. NKL, Klimaschutz durch Radverkehr für investive Maßnahmenbündel, Zuschuss für bis zu 75 % der zuwendungsfähigen Gesamtausgaben)		
	Energieeinsparung (MWh/a)		THG-Einsparung (t CO <sub>2</sub> eq/a)
	1.339,4		301
Berechnungsannahmen: Maßnahmenumsetzung führt zu einer Verlagerung von 10 % der motorisierten Fahrleistung auf das Rad			
Wertschöpfung	-		
Flankierende Maßnahmen	V2, V7		

V2 Lastenräder für Bürger*innen anbieten				
Handlungsfeld:	Maßnahmentyp:	Priorisierung:	Einführung:	Dauer:
Klimaschonende Verkehrsentwicklung	Technisch, Organisatorisch	1 (hoch)	kurzfristig (0-3 Jahre)	1-3 Jahre
<b>Ziel und Strategie</b>	<p>Insbesondere in Städten, in denen es kein eigenes Stadtbusnetz gibt, bieten sich Lastenräder für kurze Wege an. So können die Bürger*innen beim Einkauf oder dem Wegbringen der Kinder zur Schule oder Kita unterstützt werden. Deswegen möchte die Stadt Rees den Bürger*innen in zwei Schritten Lastenräder anbieten. Zunächst soll es eine Förderung der Stadt zum Kauf eines eigenen Lastenrads geben und je nach Rückmeldungen aus der Bürgerschaft im Anschluss daran auch ein Leihmodell für Lastenräder gestartet werden.</p>			
<b>Ausgangslage</b>	<p>Lastenräder erleben in Deutschland eine immer größere Beliebtheit. Aufgrund des Stauraums sind mit diesen Rädern besonders Fahrten attraktiv, die man sonst eher mit dem Auto zurücklegen würde. Gerade in der Stadt Rees, in der ein großer Supermarkt etwas außerhalb des Stadtzentrums liegt, würde sich ein Weg mit dem Lastenrad statt mit dem Auto dorthin besonders anbieten.</p> <p>Aber auch touristisch werden immer mehr Lastenräder genutzt. Beide Arten, Alltagsfahrten und touristische Wege, möchte die Stadt Rees im Rahmen der Maßnahme aufwerten.</p>			
<b>Beschreibung</b>	<p>Die Stadt Rees plant die Verbreitung von Lastenrädern auf dem Stadtgebiet in zwei Schritten. Zunächst soll eine Förderung der Stadt dafür sorgen, dass all diejenigen Bürger, die sich ein Lastenrad lieber kaufen statt leihen möchten, von einem attraktiveren Kaufpreis profitieren können. Die Förderung soll über eine Summe von 15.000€ laufen und mit einem Betrag von je 500€ unterstützen. Es werden damit also 30 Lastenräder gefördert.</p> <p>Ist das Interesse an Lastenrädern danach weiterhin groß, möchte die Stadt Rees daraufhin zusätzlich ein Verleihsystem für Lastenräder einführen. Denkbar sind zum Start zwei Abstellstationen mit jeweils zwei Lastenrädern, insgesamt also vier. Über eine App können sich die Bürger*innen die Räder ausleihen und bezahlen dabei für die gefahrene Zeit. Dieses Angebot wird im Nachgang zur Förderung überprüft.</p>			
<b>Initiator</b>	KSM			
<b>Akteure</b>	Stadtverwaltung			
<b>Zielgruppe</b>	Reeser Bürger*innen, Touristen			
	Q3 2023	Start des Förderprogramms zum Kauf eines Lastenrades		

<b>Handlungsschritte und Zeitplan</b>	Q3 - Q4 2023	Überprüfung der eingereichten Unterlagen und Bewilligung der Förderprojekte	
	Q1 2024	Ende der Einreichungsfrist für Unterlagen zum Förderprogramm	
	Q1 2024	Auswertung des Förderprogramms	
	Q2 2024	Entscheidung, ob Lastenradverleih angestrebt wird	
	ab Q2 2025	Evtl. Neuevaluation der Entscheidung, ob Lastenradverleih angestrebt wird	
<b>Erfolgsindikatoren und Meilensteine</b>			
<b>Erfolgsindikatoren und Meilensteine</b>	Veröffentlichung des Förderprogramms		
	Abrufung der bereitgestellten Gelder		
	Anzahl der geförderten Lastenräder		
	Positive Rückmeldung zum Lastenradverleih		
	Anzahl an gebuchter Fahrten pro Monat		
<b>Kosten</b>			
<b>Kosten</b>	15.000€ für Förderung, 30.000€ Lastenradverleih	<b>Aufwand</b>	25 AT KSM, 15 AT weitere Fachbereiche
<b>Finanzierungsansatz</b>			
<b>Finanzierungsansatz</b>	Eigene Mittel und Fördermittel (z. B. Bezirksregierung Arnsberg für die Anschaffung von Lastenfahrrädern, Zuschuss in Höhe von 60 % der zuwendungsfähigen Ausgaben (elektrisch) bzw. 500 €)		
<b>Energieeinsparung (MWh/a)</b>		<b>THG-Einsparung (t CO<sub>2</sub>eq/a)</b>	
19,4		4,4	
Berechnungsannahmen: Umstieg von 30 Bürgern, die jeweils eine Strecke von 1.000 km im Jahr fahren; verglichen mit MIV			
<b>Wertschöpfung</b>			
<b>Wertschöpfung</b>	Durch die Förderung der Bürger*innen werden auch die lokalen Fahrradhändler mehr Aufträge bekommen. Durch einen evtl. Lastenradverleih kann es zu mehr touristischen Fahrten und Alltagsfahrten zu lokalen Händlern kommen.		
<b>Flankierende Maßnahmen</b>			
<b>Flankierende Maßnahmen</b>	V1, V7		

V3 Ladeinfrastruktur ausbauen				
Handlungsfeld:	Maßnahmentyp:	Priorisierung:	Einführung:	Dauer:
Klimaschonende Verkehrsentwicklung	Technisch	1 (hoch)	kurzfristig (0-3 Jahre)	Fortlaufend
<b>Ziel und Strategie</b>	<p>Auf deutschen Straßen fahren immer mehr E-Fahrzeuge. Damit diese auch im öffentlichen Raum genug Möglichkeiten zum spontanen Laden finden, möchte die Stadt Rees die Ladeinfrastruktur in den kommenden Jahren noch mehr erweitern. Vor allem die Ortsteile außerhalb von Rees selber sollen dabei im Fokus stehen. Damit dies gelingt, sollen Unternehmen auf von der Stadt bereitgestellten Flächen die Ladestationen errichten und vom Strompreis profitieren. Zeitnah sollen mindestens zwei Ladestationen in den Ortsteilen Haldern und Millingen errichtet werden.</p>			
<b>Ausgangslage</b>	<p>Bislang gibt es in der Stadt Rees drei öffentliche Ladestationen: eine am Schulzentrum am Froschteich, eine am Rathaus am Marktplatz und eine am Skulpturenpark.</p> <p>Beschlossen sind zwei weitere Ladestationen.</p> <p>Außerdem hat die Stadt Rees bei der Ausschreibung der Bundesnetzagentur im Rahmen des "1000 Ladesäulen"-Programms ein Los über vier Schnellladestationen erhalten. Diese Schnellladestationen sollen im Laufe des Jahres 2023 errichtet werden.</p>			
<b>Beschreibung</b>	<p>Vom Bundesministerium für Digitales und Verkehr wird ein Verhältnis von 23 E-Autos zu einer öffentlichen Ladestation empfohlen. Anhand der Zulassungsdaten der KfZs lässt sich ableiten, dass in Rees aktuell 33 E-Autos auf eine öffentliche Ladestation fallen. Hier ist also noch Nachholbedarf. Vor allem, da in Zukunft mit einem raschen Anstieg der Zulassungszahlen zu rechnen ist.</p> <p>Neben der Stadt Rees selber, sollen vor allem die weiteren Ortsteile, wie Millingen oder Haldern im Fokus des Ausbaus der Ladeinfrastruktur stehen, da es in diesen Ortsteilen bisher noch keine öffentlich zugänglichen Ladestationen gibt.</p> <p>Ziel der Stadt Rees ist es, Unternehmen zu finden, die sich um den Bau und Betrieb der Ladestationen kümmern, wobei die Stadt die Flächen zur Errichtung bereitstellt.</p>			
<b>Initiator</b>	KSM			
<b>Akteure</b>	Stadtverwaltung			
<b>Zielgruppe</b>	Reeser Bürger*innen			

<b>Handlungsschritte und Zeitplan</b>	Q3 2023	Identifizierung von Standorten für weitere Ladestationen	
	Q4 2023	Finden von Unternehmen, die Interesse an Installation und Betrieb haben	
	Q1 - Q2 2024	Unterstützung bei der Errichtung der Ladestationen	
	ab Q1 2025	Regelmäßige Überprüfung des zukünftigen Ausbaus	
<b>Erfolgsindikatoren und Meilensteine</b>			
		Standorte für neue Ladestationen sind identifiziert	
		Unternehmen für Betrieb sind gefunden	
		Ladestationen sind errichtet	
		Nutzungsstatistiken zeigen Nutzung der Ladestationen	
<b>Kosten</b>			
	1.000€	<b>Aufwand</b>	10 AT KSM pro Jahr, 7 AT weitere Fachbereiche pro Jahr
<b>Finanzierungsansatz</b>			
Eigene Mittel			
<b>Energieeinsparung (MWh/a)</b>		<b>THG-Einsparung (t CO<sub>2</sub>eq/a)</b>	
580		158,6	
Berechnungsannahmen: Abschaffung von 100 Verbrenner-Fahrzeugen im Vergleich zu Elektro-Fahrzeugen bei einer Fahrleistung von rd. 13.000 km/a			
<b>Wertschöpfung</b>			
		Ggfs. über Beteiligung lokaler/regionaler Unternehmen	
<b>Flankierende Maßnahmen</b>			
		-	

V4 Mobilitätsmanagement in Schulen und Kitas				
Handlungsfeld:	Maßnahmentyp:	Priorisierung:	Einführung:	Dauer:
Klimaschonende Verkehrsentwicklung	Technisch, Organisatorisch	1 (hoch)	kurzfristig (0-3 Jahre)	Fortlaufend
<b>Ziel und Strategie</b>	Das große Problem an den Reeser Schulen und Kitas sind die sogenannten "Elterntaxis". Obwohl vor einigen Schulen schon Halteverbote ausgewiesen sind, bringt eine Vielzahl der Eltern ihre Kinder immer noch mit dem Auto bis zum Eingang der Schule. Um dem entgegenzuwirken sollen nach Möglichkeit Halte-Hubs für Eltern eingerichtet werden, an denen die Kinder abgesetzt werden können. Außerdem soll mit den Schulen über Aktionen zum Thema "selbstständiger Schulweg" gesprochen werden.			
<b>Ausgangslage</b>	Studien haben bewiesen, dass ein täglicher Fußmarsch zur Schule und Kita zahlreiche positive Auswirkungen auf das Leben der Kinder hat – von der Fitness bis hin zum Sozialverhalten. Dennoch wird ein Teil der Kinder von den eigenen Eltern per Auto zu den Schulen und Kitas gebracht, auch wenn die Entfernung leicht zu Fuß zu erreichen wäre. Die Eltern verstopfen dadurch die Zufahrtsstraßen, parken in zweiter und sogar dritter Reihe und schaffen so zahlreiche Gefahrensituationen für die Kinder.			
<b>Beschreibung</b>	<p>Um die Anzahl der Elterntaxis einzugrenzen und die Kinder wieder mehr zu einem selbstständigen Fuß- oder Radweg zur Schule und Kitas zu motivieren und auch den Eltern die Angst zu nehmen, sind sowohl technische Lösungen über Haltestellen als auch Verhaltensänderungen über Aktionen für einen selbstständigen Fußweg geplant.</p> <p>Halte-Hubs oder Kiss-and-ride-Hubs sind Haltestellen in etwa 250 Metern Entfernung zu einer Schule oder Kita, die speziell dafür ausgerichtet sind, die Kinder dort mit dem Auto abzusetzen, damit diese die letzten Meter alleine zur Schule zurücklegen. Dadurch wird der gefährliche Autoverkehr vor den Eingängen der Schulen und Kitas verlagert und die Verkehrssituation entspannt. Es muss entschieden werden, an welchen Schulen und Kitas solche Haltestellen Sinn ergeben und sich auch baulich umsetzen lassen.</p> <p>Gleichzeit sollen aber auch mit den Schulen Programme für einen selbstständigen Schulweg angeboten werden, damit sich das Verkehrsaufkommen insgesamt verringert. Aktionen dazu gibt es viele. Seien es die Aktionstage „Zu Fuß zur Schule und zum Kindergarten“ vom VCD, der "Bus auf Beinen" oder die "Kindermeilen" des Klimabündnisses. Die Stadtverwaltung möchte sich mit den Schulen darüber austauschen, wie solche Aktionen in Zukunft angeboten werden können.</p>			
<b>Initiator</b>	KSM			

<b>Akteure</b>	Stadtverwaltung, Reeser Schulen und Kitas		
<b>Zielgruppe</b>	Reeser Bürger*innen		
<b>Handlungsschritte und Zeitplan</b>	ab Q1 2024	Austausch und Information der Schulen zu Aktionen zum Thema "selbstständiger Schulweg"	
	Q2 - Q3 2024	Schulen und Kitas werden nach Möglichkeiten und Notwendigkeit von Haltehuben evaluiert	
	Q1 2025	Auswertung der Beteiligung an Aktionen und Planung neuer Formate für das nächste Schuljahr	
	2025	Bei Umsetzungsbedarf, Einrichtung der Haltehuben	
	Q1 2026	Auswertung der Beteiligung an Aktionen und Planung neuer Formate für das nächste Schuljahr	
<b>Erfolgsindikatoren und Meilensteine</b>	Gespräche mit den Schulen und Kitas zu den Aktionen haben stattgefunden		
	Erste Aktionen für das erste Schuljahr wurden gefunden		
	Weitere Aktionen und ggfs. Verstetigung der ersten Aktionen ab dem zweiten Schuljahr		
	Notwendigkeit und Umsetzbarkeit der Haltehuben wurde überprüft		
	Haltehuben wurden an entsprechenden Stellen eingerichtet		
	Verkehrsaufkommen hat sich vermindert und verlagert		
<b>Kosten</b>	3.000€ für Öffentlichkeitsarbeit, Kosten für Haltehuben müssen noch abgeschätzt werden	<b>Aufwand</b>	15 AT KSM pro Jahr, 10 AT weitere Fachbereiche pro Jahr
<b>Finanzierungsansatz</b>	Eigene Mittel		
<b>Energieeinsparung (MWh/a)</b>		<b>THG-Einsparung (t CO<sub>2</sub>eq/a)</b>	
181,9		42,5	
Berechnungsannahmen: an 50 % der Schultage steigen 40 % der Kinder auf Fuß oder Fahrrad um, 30 % auf den ÖPNV, verglichen mit dem MIV			
<b>Wertschöpfung</b>	-		
<b>Flankierende Maßnahmen</b>	KÖ3		

V5 Mobilitätsmanagement in Unternehmen				
Handlungsfeld:	Maßnahmentyp:	Priorisierung:	Einführung:	Dauer:
Klimaschonende Verkehrsentwicklung	Organisatorisch	2 (mittel)	kurzfristig (0-3 Jahre)	Fortlaufend
<b>Ziel und Strategie</b>	Der Verkehrssektor macht bei den THG-Emissionen in Rees einen überdurchschnittlich hohen Anteil von 54% aus. Um die ansässigen Unternehmen für das Thema "Klimaschonender Verkehr" zu sensibilisieren, soll mit diesen über ein mögliches Mobilitätsmanagement gesprochen werden. Ein möglicher Rahmen dafür wäre zum einen das Wirtschaftsforum, zum anderen die Direktansprache.			
<b>Ausgangslage</b>	Betriebliches Mobilitätsmanagement bietet nicht nur den Unternehmen, sondern auch den Mitarbeitern viele Vorteile. Es kann zum einen die Kosten senken, indem man Firmenautos durch Firmenräder ersetzt. Außerdem wird die Gesundheit und Motivation der Mitarbeiter gefördert. Schließlich steigert ein betriebliches Mobilitätsmanagement auch die Attraktivität des Unternehmens bei neuen Fachkräften und stärkt damit sein Image.			
<b>Beschreibung</b>	<p>Um die örtlichen Unternehmen über das Thema "Betriebliches Mobilitätsmanagement" zu informieren, ist die Nutzung mehrerer Kanäle denkbar. Eignen würde sich eine Direktansprache. Außerdem ist eine regelmäßige Information per E-Mail denkbar. Zum Schluss wäre vor allem die Möglichkeit über das Reeser Wirtschaftsforum, alle Mitglieder zu erreichen.</p> <p>Die Information an die Unternehmen übernimmt entweder das KSM oder es wird Unterstützung bei externen Experten angefragt, die zu bestimmten Themen referieren. Für das betriebliche Mobilitätsmanagement sind viele Ansatzpunkte denkbar, u.a. das Angebot eine Job-Tickets, die Umstellung der Fahrzeugflotte auf E-Autos, Car-Sharing Angebote, Mobilitätsbudgets oder Leihräder/Leasingräder. Über alle möglichen Punkte möchte das KSM die Unternehmen in regelmäßigen Abständen informieren.</p>			
<b>Initiator</b>	KSM			
<b>Akteure</b>	Stadtverwaltung, Reeser Wirtschaftsforum			
<b>Zielgruppe</b>	Reeser Unternehmen			
<b>Handlungsschritte und Zeitplan</b>	Q2 2024	Informationsbeschaffung zu den Möglichkeiten des betrieblichen Mobilitätsmanagements		
	Q3 2024	Kontakt mit Unternehmen aufsuchen		
	Q4 2024	Information und Austausch mit Unternehmen		
	Q1 2025	Nachhalten, welche Unternehmen Maßnahmen des Mobilitätsmanagements umsetzen		

	ab Q1 2026	Erneute Information und Austausch	
<b>Erfolgsindikatoren und Meilensteine</b>	Informationen zu betrieblichem Mobilitätsmanagement sind beschafft		
	Kontakt mit den Unternehmen ist aufgenommen		
	Austausch mit Unternehmen ist erfolgt		
	Maßnahmen der Unternehmen sind nachgehalten		
<b>Kosten</b>	3.000 €	<b>Aufwand</b>	10 AT KSM pro Jahr, 10 AT weitere Fachbereiche pro Jahr
<b>Finanzierungsansatz</b>	Eigene Mittel		
<b>Energieeinsparung (MWh/a)</b>		<b>THG-Einsparung (t CO<sub>2</sub>eq/a)</b>	
653,3		150,6	
Berechnungsannahmen: je 15 % der sozialversicherungspflichtig Beschäftigten in Rees steigt an 50 % der Arbeitstage auf das Fahrrad (durchschnittliche Wegstrecke 7 km) bzw. den ÖPNV (durchschnittliche Wegstrecke 8 km) um, verglichen mit dem MIV			
<b>Wertschöpfung</b>	Möglich, über mehr verkaufte E-Fahrzeuge und E-Bikes bei lokalen Unternehmen.		
<b>Flankierende Maßnahmen</b>	-		

V6 Modal Split berechnen und verbessern				
Handlungsfeld:	Maßnahmentyp:	Priorisierung:	Einführung:	Dauer:
Klimaschonende Verkehrsentwicklung	Technisch	1 (hoch)	kurzfristig (0-3 Jahre)	6 Monate (wiederholend)
<b>Ziel und Strategie</b>	Der Modal Split gibt an, zu welchen Anteilen die unterschiedlichen Verkehrsmittel von den Bürger*innen der Stadt Rees genutzt werden. Um Rückschlüsse aus den Maßnahmen im Verkehrssektor zu ziehen, ist die Berechnung des Modal Splits wichtig. Anhand der Veränderung der Verhältnisse zwischen privaten PKWs, ÖPNV, Radverkehr und Fußverkehr lässt sich beobachten, welche Maßnahmen in den einzelnen Bereichen gegriffen und zu Verhaltensveränderungen geführt haben.			
<b>Ausgangslage</b>	Bisher wurde der Modal Split speziell für Rees noch nicht berechnet. Erst mit der Auswertung des Fortbewegungsverhaltens der Bürger*innen können Rückschlüsse darüber gezogen werden, welche Maßnahmen im Bereich "klimaschonender Verkehr" greifen und für eine nachhaltige Veränderung des Mobilitätsverhaltens gesorgt haben.			
<b>Beschreibung</b>	<p>Der Modal Split unterteilt das Mobilitätsverhalten in die Bereiche MIV (motorisierte Individualverkehr), ÖPNV, Radverkehr und Fußverkehr. Mittels einer Umfrage der Reeser Bürger*innen soll ermittelt werden, welche Verkehrsmittel wie oft in einem bestimmten Zeitraum genutzt wurden um daraus zu schließen, wie sich die Anteile unter den Verkehrsmitteln aufteilen.</p> <p>Der Kreis Kleve hat im Sommer 2022 eine kreisweite Umfrage für einen Modal Split auf Kreisebene durchgeführt und wertet die Ergebnisse gerade aus. Es wurde eine Kooperation zur speziellen Auswertung der Antworten aus Rees angeboten, sodass keine eigene Umfrage durchgeführt werden muss. Das vom Kreis Kleve beauftragte Ingenieurbüro hat sich bereit erklärt, eine Auswertung speziell für Rees anzufertigen.</p> <p>Ziel ist es, den Modal Split auf ein umweltverträgliches Niveau zu bringen. Dieses wird vom Wuppertal-Institut in den Verhältnissen 19% Radverkehr, 19% ÖPNV, 29% Fußverkehr und 34% MIV angegeben.</p>			
<b>Initiator</b>	KSM			
<b>Akteure</b>	Stadtverwaltung			
<b>Zielgruppe</b>	Stadtverwaltung			
<b>Handlungsschritte und Zeitplan</b>	Q2 2024	Kontaktaufnahme zum Ingenieurbüro für die Berechnung des Modal Splits		
	Q2 2024	Beschaffung der Umfrageauswertung von der Kreisverwaltung in Kleve		

	Q3 2024	Veröffentlichung der Ergebnisse des Ingenieurbüros	
	2029	Neuberechnung des Modal Splits, um Rückschlüsse über verändertes Mobilitätsverhalten zu ziehen	
Erfolgsindikatoren und Meilensteine	Daten der Umfrage vom Kreis Kleve wurden beschafft		
	Reeser Modal Split ist berechnet		
	Erneuter Modal Split gibt Verbesserungen im Mobilitätsverhalten wider		
Kosten	15.000 €	Aufwand	5 AT KSM, 6 AT weitere Fachbereiche
Finanzierungsansatz	Eigene Mittel		
Energieeinsparung (MWh/a)		THG-Einsparung (t CO <sub>2</sub> eq/a)	
Nicht quantifizierbar		Nicht quantifizierbar	
Berechnungsannahmen: -			
Wertschöpfung	-		
Flankierende Maßnahmen	V1, V2		

V7 Car-Sharing Angebot neu bewerten				
Handlungsfeld:	Maßnahmentyp:	Priorisierung:	Einführung:	Dauer:
Klimaschonende Verkehrsentwicklung	Technisch	2 (mittel)	kurzfristig (0-3 Jahre)	1 Jahr
<b>Ziel und Strategie</b>	Car-Sharing-Angebote können für die privaten Haushalte eine gute Alternative zu einem privaten Auto darstellen. In der Stadt Rees geht es insbesondere darum, eine Alternative zum Zweitauto, welches in vielen Familien häufig vorhanden ist, zur Verfügung zu stellen.			
<b>Ausgangslage</b>	Car-Sharing wurde in der Stadt Rees schon von 2020-2022 angeboten. Leider war die Nachfrage nach dem Fahrzeug sehr gering. Das erste Angebot enthielt einige Faktoren, wie die Verfügbarkeit ab 16 Uhr, die für eine geringe Nutzung sorgten. Diese Faktoren gilt es bei einer Neuauflage zu überdenken.			
<b>Beschreibung</b>	<p>Für die Umsetzung eines neuen Car-Sharing Modells gibt es zwei Ansätze. Zum einen kann der Standort Busbahnhof nach dessen Erneuerung als zentrale Anlaufstelle für das Sharing-Angebot genutzt werden. Dies würde sich als deutlich attraktiverer Standort verglichen mit dem Abstellplatz hinter dem Rathaus herausstellen.</p> <p>Zum anderen ist auch ein direktes Angebot im neuen Quartier "Kampschultenhof" denkbar. Durch die Integration eines gemeinsam genutzten Fahrzeugs wäre für die neuen Anwohner ein Anreiz gegeben, auf einen Zweitwagen zu verzichten, damit dieser nicht erst angeschafft wird. Dafür soll sowohl ein Stellplatz als auch ein geeigneter Anbieter für das Quartier gefunden werden.</p>			
<b>Initiator</b>	KSM			
<b>Akteure</b>	Stadtverwaltung			
<b>Zielgruppe</b>	Reeser Bürger*innen			
<b>Handlungsschritte und Zeitplan</b>	Q3 2023	Bewertung eines möglichen Standortes		
	Q4 2023	Anbieter für Angebot finden		
	Q1 2024	Bewertung der Umsetzbarkeit		
<b>Erfolgsindikatoren und Meilensteine</b>	Standort ist gefunden (Busbahnhof oder Quartier "Kampschultenhof")			
	Anbieter für Sharing-Fahrzeug ist gefunden			
	Nutzungsanalyse zeigt geeignete Menge an Ausleihvorgängen			
<b>Kosten</b>	25.000€	<b>Aufwand</b>	10 AT KSM, 10 AT weitere Fachbereiche	

<b>Finanzierungsansatz</b>	Eigene Mittel und Fördermittel (z. B. Bezirksregierung Arnsberg, Förderung von Carsharing während der Anlaufphase)	
	<b>Energieeinsparung (MWh/a)</b>	<b>THG-Einsparung (t CO<sub>2</sub>eq/a)</b>
	44,7	12,1
Berechnungsannahmen: 14 Verbrenner mit einer Fahrleistung von 7.000 km/a werden abgeschafft und durch E-Carsharing-Fahrzeuge ersetzt bei einer Reduktion der Fahrleistung von 5 %		
<b>Wertschöpfung</b>	-	
<b>Flankierende Maßnahmen</b>	-	

## 7.2.3 Klimaschonende Stadtplanung und Stadtentwicklung

KS1 Neubaugebiete nach Klimakriterien				
Handlungsfeld:	Maßnahmentyp:	Priorisierung:	Einführung:	Dauer:
Klimaschonende Stadtplanung und Stadtentwicklung	Technisch	1 (hoch)	kurzfristig (0-3 Jahre)	Fortlaufend
<b>Ziel und Strategie</b>	<p>Der Gebäudesektor ist neben dem Verkehrssektor der Bereich, in dem auch Deutschlandweit bisher am wenigsten THG-Emissionen reduziert werden konnten. Um einen Beitrag für THG-sparende Neubaugebiete zu leisten, sollen diese nach ausgewählten Klima-Kriterien errichtet werden. So fallen darunter u.a. eine Solardach- und Begrünungspflicht, die Nutzung nachhaltiger oder zirkulärer Baustoffe und die Festlegung von KfW-Standards beim Energieverbrauch.</p> <p>Ziel ist es, die Kriterien systematisch zu erfassen und bei neuen Bebauungsplänen in Festsetzungen einzuarbeiten oder über städtebauliche Verträge zu erwirken.</p>			
<b>Ausgangslage</b>	<p>Im Baugesetzbuch (BauGB) sind Klimaschutz und Klimaanpassung fest verankert. Insbesondere im Rahmen des „Gesetzes zur Förderung des Klimaschutzes bei der Entwicklung in den Städten und Gemeinden“ aus dem Jahr 2011 wurden Aspekte des Klimaschutzes und der Klimaanpassung in die entsprechenden Paragraphen des BauGB aufgenommen. Städte und Gemeinden sind bei ihrem Handeln verpflichtet, den formulierten Anforderungen im BauGB zu entsprechen und dazu Strategien zur Umsetzung zu entwickeln. Die Gestaltungs- und Umsetzungsmöglichkeiten, die den Kommunen zum Klimaschutz in der Bauleitplanung zur Verfügung stehen, sind vielfältig.</p> <p>In Rees wurden im Zuge dieser Gestaltungsmöglichkeiten schon alternative Versorgungsformen zu Gas, Begrünungspflichten, Retentionsflächen oder Ausgleichspflanzungen festgelegt.</p>			
<b>Beschreibung</b>	<p>Beispiele für Festsetzungen und Vorgaben in Verträgen gibt es viele. Diese sollen systematisch erfasst und bei neuen Bebauungsplänen oder städtebaulichen Verträgen Anwendung finden. Zu den Vorgaben zum Klimaschutz, die Kommunen in einen Bebauungsplan integrieren können, zählen beispielsweise:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Festsetzungen zur Baukörperstellung</li> <li>- Festsetzungen zur Höhe von Gebäuden und sonstige Festsetzungen zum Maß der baulichen Nutzung, um z. B. Verschattungen vorzubeugen, und</li> </ul>			

	<p>um ein gutes Verhältnis der wärmeabgebenden Hüllfläche (A) zum beheizten Volumen (V) – das sogenannte „A/V-Verhältnis“ – zu erreichen</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Auswahl der Bepflanzung mit dem Ziel, passive solare Erträge vor allem in den Wintermonaten zu gewährleisten</li> <li>- Festsetzung von Flächen für Anlagen und Einrichtungen zur dezentralen und zentralen Erzeugung, Verteilung, Nutzung oder Speicherung von Strom, Wärme oder Kälte aus erneuerbaren Energien oder Kraftwärmekopplungen</li> <li>- Verbrennungsverbot bestimmter Stoffe</li> <li>- Festsetzungen zur Versiegelung und Grün- und Freiraumausstattung</li> </ul> <p>Anforderungen, die vertraglich vereinbart werden können, sind beispielsweise:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Energetischer Standard für die Gebäude</li> <li>- Verpflichtung zur Erstellung eines Energiekonzeptes</li> <li>- Umsetzung der umweltverträglichsten Variante eines Energiekonzeptes (z. B. wenn nicht 10 % teurer als Alternative)</li> <li>- Wahl von Maßnahmen zur Qualitätssicherung</li> </ul>		
<b>Initiator</b>	KSM		
<b>Akteure</b>	Stadtverwaltung		
<b>Zielgruppe</b>	Stadtverwaltung, Reeser Bürger*innen, Investoren		
<b>Handlungsschritte und Zeitplan</b>	Q3 2023	Erfassung von umsetzbaren Festsetzungen und Vorschriften in städtebaulichen Verträgen	
	Q4 2023	Zusammentragen der Festsetzungen und Vorschriften	
	ab Q1 2024	Anwendung der Festsetzungen und Vorschriften bei neuen Bebauungsplänen oder städtebaulichen Verträgen	
	ab Q1 2025	Überprüfung und evtl. Überarbeitung der Kriterien nach aktuellen Standards	
<b>Erfolgsindikatoren und Meilensteine</b>	Umsetzbare Festsetzungen und Vorschriften sind erfasst		
	Festsetzungen und Vorschriften sind zusammengetragen		
	Festsetzungen und Vorschriften finden in Bebauungsplänen und städtebaulichen Verträgen Anwendung		
<b>Kosten</b>	-	<b>Aufwand</b>	3 AT pro Jahr KSM, 6 AT pro Jahr weitere Fachbereiche
<b>Finanzierungsansatz</b>	-		

Energieeinsparung (MWh/a)		THG-Einsparung (t CO <sub>2</sub> eq/a)	
Nicht quantifizierbar		Nicht quantifizierbar	
Berechnungsannahmen: Die Einsparungen lassen sich aufgrund der unbekanntem Umsetzungsrate nicht seriös quantifizieren.			
Wertschöpfung	-		
Flankierende Maßnahmen	-		

KS2 Teilnahme und Bekanntmachung von AltBauNeu				
Handlungsfeld:	Maßnahmentyp:	Priorisierung:	Einführung:	Dauer:
Klimaschonende Stadtplanung und Stadtentwicklung	Organisatorisch, Öffentlichkeitsarbeit	2 (mittel)	kurzfristig (0-3 Jahre)	Fortlaufend
<b>Ziel und Strategie</b>	AltBauNeu ist eine Plattform des Landes NRW und der Energy4Climate Gesellschaft. Die Plattform bietet an Sanierung interessierten Bürger*innen eine Übersicht über aktuelle Fördertöpfe, lokale Energieberater und Handwerker, und aktuelle Nachrichten. Ziel ist es, über die Plattform mehr Menschen zum Sanieren von Altsubstanz zu bewegen.			
<b>Ausgangslage</b>	Über ein Viertel des Endenergieverbrauchs und der THG-Emissionen in Rees machen die privaten Haushalte aus. Gerade dort sind mit 72% die größten Potenziale zur Einsparung beim Thema "Raumwärme" ausgemacht. Um diese Potenziale zu heben, muss der Energieverbrauch sinken und auf eine klimaschonende Wärmeversorgung umgerüstet werden. Bei beiden Punkten bedarf es oft einer Sanierung des Hauses.			
<b>Beschreibung</b>	Damit die Bürger*innen in Rees Informationen zum Thema Sanierung und direkt Kontakte zu Energieberatern, Handwerkern oder Architekten an die Hand bekommen können, soll AltBauNeu als Anlaufstelle zu diesen Informationen dienen. Das Reeser Wirtschaftsforum soll auf der Seite integriert werden und beim Verbreiten helfen. Ein Großteil der Inhalte wird vom Land und Energy4Climate gepflegt, es können aber auch Inhalte, wie z.B. die Liste der Energieberater manuell eingetragen werden.  Mit dieser Plattform soll die erste Hürde, die Informationsbeschaffung und Beratung, für eine Haussanierung überwunden werden.			
<b>Initiator</b>	KSM			
<b>Akteure</b>	Stadtverwaltung			
<b>Zielgruppe</b>	Reeser Bürger*innen			
<b>Handlungsschritte und Zeitplan</b>	Q4 2023	Mitglied im Netzwerk AltBauNeu werden		
	Q4 2023	Internetseite für Rees einrichten		
	Q4 2023 - Q1 2024	Kontakte zu lokalen Handwerkern, Architekten und Energieberatern aufsuchen und in Register aufnehmen		
	Q2 2024	Bekanntmachung der Plattform in der Bürgerschaft		
	ab Q1 2025	Regelmäßige Aktualisierung der Plattform		
	Mitglied im Netzwerk geworden und Internetseite eingerichtet			

<b>Erfolgsindikatoren und Meilensteine</b>	Lokale Unternehmen kontaktiert und aufgenommen		
	Rücksprache mit Unternehmen und Erhöhung der Nachfrage nach Beratungen und Sanierungen registriert		
<b>Kosten</b>			
	2.400€ pro Jahr	<b>Aufwand</b>	10 AT pro Jahr KSM, 2 AT pro Jahr weitere Fachbereiche
<b>Finanzierungsansatz</b>	Eigene Mittel		
<b>Energieeinsparung (kWh/a)</b>		<b>THG-Einsparung (CO<sub>2</sub>eq/a)</b>	
48		23,7	
Berechnungsannahmen: Jährlich besuchen 650 Personen die Webseite, von denen 3 % eine Maßnahme durchführen, sodass 2400 m <sup>2</sup> Wohnfläche saniert werden und 29 % des ursprünglichen Energiebedarfs (Erdgas) eingespart werden.			
<b>Wertschöpfung</b>	Möglich, über Aufträge bei lokalen Handwerkern, Energieberatern oder Ingenieuren.		
<b>Flankierende Maßnahmen</b>	-		

KS3 Quartiersberatung zur energetischen Sanierung				
Handlungsfeld:	Maßnahmentyp:	Priorisierung:	Einführung:	Dauer:
Klimaschonende Stadtplanung und Stadtentwicklung	Organisatorisch, Öffentlichkeitsarbeit	1 (hoch)	kurzfristig (0-3 Jahre)	1,5 Jahre
<b>Ziel und Strategie</b>	Über das Projekt "Klimakarawane" sollen Hausbesitzer einer ganzen Nachbarschaft zu Erstberatungen über die Sanierung ihrer Gebäude eingeladen werden. Im Gegensatz zu einer regulären Informationsleistung, werden hier die Hausbesitzer automatisch beraten, sofern keine Abmeldung erfolgt. Dadurch steigt sowohl die Anzahl der Beratungstermine als auch die der tatsächlich durchgeführten Sanierungen deutlich.			
<b>Ausgangslage</b>	Die Sanierungsquote in deutschen Städten ist mit rund 1% deutlich zu niedrig, damit der Energiebedarf der Gebäude in klimaverträglicher Geschwindigkeit sinkt. Studien zeigen, dass eine jährliche Sanierungsquote von 2-3% nötig wären, um die THG-Emissionen im Gebäudesektor schnell genug zu senken.			
<b>Beschreibung</b>	<p>Da die Sanierungsquote auch in Rees zu niedrig ist, soll eine umgekehrte Vorgehensweise bei den Energieberatungen angeboten werden: Im Gegensatz zu einer regulären Beratungsleistung, die der Interessent aktiv anfragen muss, werden beim Projekt der Energiekarawane Hausbesitzer einer ganzen Nachbarschaft angeschrieben und nur, wenn man sich vom Beratungsgespräch abmeldet, bekommt man keine kostenlose Vor-Ort Erstberatung. Das Ziel ist, über diese Methode deutlich mehr Beratungsgespräche zu führen und damit die Sanierungsquote zu steigern. Die Energieberater sollen aus der Region kommen und es werden spezielle Verträge mit ihnen über den Zeitraum der Kampagne geschlossen. Zielgröße sind 400 Einfamilienhäuser im Privatbesitz, wobei durchschnittlich ca. 100 Erstberatungen und davon 60 mit energetischen Sanierungsmaßnahmen erfolgen.</p> <p>Nach Projektdurchführung im Jahr 2024 soll ein gutes halbes Jahr später nochmal mit den Hausbesitzern Kontakt aufgenommen werden und so erfasst werden, wie viele Sanierungen durch die Beratungen tatsächlich angeregt wurden. Anschließend kann erneut evaluiert werden, ob das Angebot in einem weiteren Quartier angeboten werden soll.</p>			
<b>Initiator</b>	KSM			
<b>Akteure</b>	Stadtverwaltung, lokale Energieberater			
<b>Zielgruppe</b>	Reeser Bürger*innen			

<b>Handlungsschritte und Zeitplan</b>	Q3 2023	Kontaktaufnahme zur Energiekarawane und Auswahl eines geeigneten Quartiers	
	Q4 2023	Vorbereitung der Projektwochen	
	Q1 - Q2 2024	Durchführung der Beratungsgespräche	
	Q4 2024 - Q1 2025	Evaluierung der umgesetzten Sanierungen (Art, Umfang, Anzahl der Maßnahmenumsetzungen)	
<b>Erfolgsindikatoren und Meilensteine</b>			
Geeignetes Quartier ist gefunden			
Vorbereitungen zwischen Anbieter der Energiekarawane und der Stadtverwaltung sind getroffen			
Beratungsgespräche sind durchgeführt			
Anzahl der Gespräche und durchgeführten Maßnahmen übersteigen den Durchschnitt			
<b>Kosten</b>	30.000€	<b>Aufwand</b>	50 AT KSM, 12 AT weitere Fachbereiche
<b>Finanzierungsansatz</b>	Eigene Mittel		
<b>Energieeinsparung (MWh/a)</b>		<b>THG-Einsparung (t CO<sub>2</sub>eq/a)</b>	
288		71,1	
Berechnungsannahmen: In 60 Gebäuden wird eine Wohnfläche von 7.200 m <sup>2</sup> saniert und 29 % des ursprünglichen Energiebedarfs (Erdgas) eingespart.			
<b>Wertschöpfung</b>	Möglich, über Aufträge bei lokalen Handwerkern, Energieberatern oder Ingenieuren.		
<b>Flankierende Maßnahmen</b>	KVB6		

## 7.2.4 Klimabildung und Öffentlichkeitsarbeit

KÖ1 Marke "reesponsible" für Klimaschutzaktivitäten etablieren				
Handlungsfeld:	Maßnahmentyp:	Priorisierung:	Einführung:	Dauer:
Klimabildung und Öffentlichkeitsarbeit	Öffentlichkeitsarbeit	3 (niedrig)	kurzfristig (0-3 Jahre)	Fortlaufend
<b>Ziel und Strategie</b>	<p>Zu besseren Erkennbarkeit und Zugehörigkeit von Themen zum Klimaschutz, soll die Marke "reesponsible" bekannt gemacht und regelmäßig genutzt werden. Dadurch verbinden auch Bürger*innen die Stadt Rees immer mehr mit dem Thema Klimaschutz.</p> <p>Außerdem soll das Thema Klimaschutz stärker auf der Internetseite der Stadt präsentiert werden.</p> <p>Auch die Klimaschutz-App "reesponsible" der Stadt Rees soll nochmal vor allem über die Schulen bekannt gemacht werden.</p>			
<b>Ausgangslage</b>	<p>Bislang gab es für das Thema Klimaschutz noch keine eigene Marke oder wiederkehrendes Design. Auch auf der Internetseite der Stadt Rees muss man sich bisher durch zwei Untermenüs klicken, ehe man zu den Aktionen und Projekten des KSM gelangt.</p> <p>Die Klimaschutz-App "reesponsible" wurde im Februar 2023 veröffentlicht und soll zu Verhaltensänderungen im Alltag anregen. Es ist eine noch größere Wahrnehmung in der Bürgerschaft erwünscht.</p>			
<b>Beschreibung</b>	<p>Ein gleichbleibendes Design und eine wiederkehrende Marke "reesponsible" soll zum einen den Bezug der Stadt Rees zum Klimaschutz herstellen, als auch den Bürgern eine einheitliche Anlaufstelle zum Thema Klimaschutz bieten. Ein Design-Wettbewerb unter Schülern oder ein professionelles Design-Studio wäre hierzu denkbar. Zusammen mit einem prominenter präsentierten Zugang auf der Internetseite soll so betont werden, wie viel die Stadt Rees für den Klimaschutz unternimmt und die Bürger einfacher informieren.</p> <p>Auch die Klimaschutz-App "reesponsible" soll die Bürgerschaft motivieren, noch mehr im privaten Alltag für den Klimaschutz zu tun. Es sollen vor allem Lehrer gefunden werden, die die App in den Unterricht integrieren und damit mehr Schüler erreichen.</p>			
<b>Initiator</b>	KSM			

<b>Akteure</b>	Stadtverwaltung, ggfs. Design-Studio		
<b>Zielgruppe</b>	Stadtverwaltung, Reeser Bürger*innen		
<b>Handlungsschritte und Zeitplan</b>			
	Q2 2023	Klimaschutz-App "reesponsible" gezielt interessierten Lehrer*innen vorstellen	
	Q3 2023	Logo und einheitliches Design für "reesponsible" entwerfen / entwerfen lassen	
	Q4 2023	Internetauftritt für Klimaschutz-Unterseite neu gestalten	
	ab Q1 2024	Neues Logo und Design auf allen zukünftigen Materialien anwenden	
<b>Erfolgsindikatoren und Meilensteine</b>			
	Nutzungszahlen der App steigen		
	Logo und Design sind entworfen		
	Internetauftritt wurde angepasst		
	Logo und Design werden bei öffentlichkeitswirksamen Kampagnen und Materialien verwendet		
<b>Kosten</b>			
	3.000€	<b>Aufwand</b>	11 AT pro Jahr KSM, 2 AT pro Jahr weitere Fachbereiche
<b>Finanzierungsansatz</b>	Eigene Mittel		
<b>Energieeinsparung (kWh/a)</b>			
		<b>THG-Einsparung (CO<sub>2</sub>eq/a)</b>	
-		-	
Berechnungsannahmen: -			
<b>Wertschöpfung</b>	-		
<b>Flankierende Maßnahmen</b>	-		

KÖ2 Zusammenarbeit mit dem Wahrsmannshof und dem Naturschutzzentrum im Kreis Kleve e.V.				
Handlungsfeld:	Maßnahmentyp:	Priorisierung:	Einführung:	Dauer:
Klimabildung und Öffentlichkeitsarbeit	Organisatorisch	1 (hoch)	kurzfristig (0-3 Jahre)	Fortlaufend
<b>Ziel und Strategie</b>	Über einen regelmäßigen Austausch zwischen KSM und dem Umweltbildungszentrum Wahrsmannshof und dem Naturschutzzentrum im Kreis Kleve e.V. soll nicht nur die Zusammenarbeit an aktuellen Bildungsangeboten gestärkt werden, auch neue Angebote (mit besonderem Fokus auf Erwachsenenbildung) sollen so entstehen.			
<b>Ausgangslage</b>	<p>Das Umweltbildungszentrum Wahrsmannshof bietet als BNE Regionalzentrum seit seiner Gründung im Jahr 2010 als außerschulischer Lernort Bildungsveranstaltungen in Natur und Landschaft, insbesondere auf und an den Teichen und Baggerseen der Umgebung, an. Mit BNE sollen Menschen zur aktiven Gestaltung einer ökologisch verträglichen, wirtschaftlich leistungsfähigen und sozial gerechten Umwelt befähigt werden. Dabei finden globale Aspekte, demokratische Grundprinzipien und kulturelle Vielfalt Berücksichtigung. Um dieses ambitionierte Ziel zu erreichen, bietet der Wahrsmannshof ein vielfältiges, qualifiziertes Veranstaltungsangebot an.</p> <p>Das Naturschutzzentrum im Kreis Kleve e.V. betreut seit 1993 die örtlichen Schutzgebiete, unterstützt den Vertragsnaturschutz vor Ort, führt und betreut Artenschutzprojekte, berät Behörden, Bürgern*innen und Verbände, und kümmert sich um Umweltbildung und Öffentlichkeitsarbeit. Außerdem können Schüler*innen hier ein freiwilliges ökologisches Jahr abschließen.</p> <p>Bisher richten sich die Veranstaltungen besonders an Schüler*innen und Familien.</p>			
<b>Beschreibung</b>	<p>Das Thema Klimabildung ist ein wichtiger Treiber zur Verhaltensänderung im privaten Umfeld. Gerade Kinder können in den Familien als wichtiger Multiplikator für eine klimafreundliche Lebensweise gelten. Deswegen soll die Zusammenarbeit der Stadtverwaltung mit dem Umweltbildungszentrum Wahrsmannshof, der ein BNE Regionalzentrum darstellt, und dem Naturschutzzentrum im Kreis Kleve e.V. über das KSM gestärkt werden.</p> <p>Neben Bildungsangeboten für Kinder sollen auch Bildungsangebote speziell für Erwachsene entworfen werden. Angedacht ist eine Veranstaltungsreihe, die in Kooperation mit dem Umweltbildungszentrum Wahrsmannshof entwickelt und durchgeführt wird, die erstmalig über vier bis fünf Abende speziell Erwachsenen einen neuen Blick auf das Thema Klimawandel bietet. Nach erstmaligem Anbieten</p>			

	der Veranstaltungsreihe ist diese außerdem für Interessierte Bürger*innen auf eigene Nachfrage verfügbar.		
<b>Initiator</b>	KSM		
<b>Akteure</b>	Stadtverwaltung, UBZ Wahrsmannshof, Naturschutzzentrum im Kreis Kleve e.V.		
<b>Zielgruppe</b>	Reeser Bürger*innen		
<b>Handlungsschritte und Zeitplan</b>			
	ab Q1 2024	halbjährlicher Austausch zu Bildungsangeboten und Bewerbung dieser über das KSM	
	Q1 2024	Entwicklung einer Bildungsreihe für Erwachsene	
	Q2 2024	Angebot der Bildungsreihe	
<b>Erfolgsindikatoren und Meilensteine</b>			
	Austausche finden regelmäßig statt		
	Bildungsreihe für Erwachsene ist entworfen		
	Bildungsreihe wurde durchgeführt		
	Zahl der Besucher		
<b>Kosten</b>			
	2.000€	<b>Aufwand</b>	15 AT KSM pro Jahr
<b>Finanzierungsansatz</b>	Eigene Mittel		
<b>Energieeinsparung (MWh/a)</b>		<b>THG-Einsparung (t CO<sub>2</sub>eq/a)</b>	
Nicht quantifizierbar		14,5	
Berechnungsannahmen: es nehmen je 20 Bürger*innen an fünf Veranstaltungen pro Jahr teil, von denen 10 % sich anschließend klimabewusster verhalten und so 1,45 tCO <sub>2</sub> eq/a einsparen			
<b>Wertschöpfung</b>	-		
<b>Flankierende Maßnahmen</b>	-		

KÖ3 Austausch mit Schulen und Kitas zu Klimaschutzaktionen				
Handlungsfeld:	Maßnahmentyp:	Priorisierung:	Einführung:	Dauer:
Klimabildung und Öffentlichkeitsarbeit	Organisatorisch	1 (hoch)	kurzfristig (0-3 Jahre)	Fortlaufend
<b>Ziel und Strategie</b>	Gerade Kinder und Jugendliche können als Multiplikatoren in ihren Familien für ein größeres Bewusstsein zum Thema Klimaschutz dienen. Aktionen sorgen für eine regelmäßige und abwechslungsreiche Behandlung von Klimaschutzthemen in Schulen und Kitas. Die Kinder und Jugendliche werden für die Themen Energie, Klimaschutz und Nachhaltigkeit sensibilisiert. Ältere Schüler*innen sollen für Berufe im Bereich Klimaschutz begeistert werden.			
<b>Ausgangslage</b>	Bisher wurden von einzelnen Schulen schon Aktionen zum Thema Klimaschutz durchgeführt. Dazu gehört u.a. eine Müllsammelaktion der weiterführenden Schulen, die Einrichtung eines Schulgartens der Rheinschule oder das Projekt "Schule-Klimawandel" an der Realschule.			
<b>Beschreibung</b>	<p>Um in den Schulen und Kitas das Thema Klimaschutz noch präsenter zu machen, soll das KSM regelmäßig zu Aktionen informieren und zu einer Organisation anregen. Mögliche Ideen für Aktionen wären:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Fifty-Fifty</li> <li>- Haus der kleinen Forscher</li> <li>- Klima-Kitas</li> <li>- Energy4Future</li> <li>- Multivision</li> <li>- Aktionen zum Thema Mülltrennung zusammen mit der Kreisabfallgesellschaft</li> </ul> <p>Es sollten Aktionen möglichst frühzeitig geplant werden, damit diese einfach in den Unterricht der Schulen integrierbar sind. Vorstellbar ist eine Aktion / Projektwoche pro Jahr und Schulform (weiterführende Schulen, Grundschulen, Kitas).</p>			
<b>Initiator</b>	KSM			
<b>Akteure</b>	Stadtverwaltung, Reeser Schulen und Kitas			
<b>Zielgruppe</b>	Reeser Bürger*innen			
<b>Handlungsschritte und Zeitplan</b>	ab Q3 2023	Informationsbeschaffung zu Klimaschutzaktionen / Projektwochen		
	ab Q4 2023	Vorstellung der Ideen (z.B. über Schulleiterrunde, Treffen mit Kitas)		
	ab Q4 2023	Abstimmung darüber, welche Aktionen und Projektwochen im nächsten Schuljahr / Kitajahr umgesetzt werden sollen		

	ab Q3 2024	Umsetzung der geplanten Aktionen / Projektwochen	
<b>Erfolgsindikatoren und Meilensteine</b>	Breites Interesse der Lehrerschaft / Erzieher*innen		
	Ideen für Aktionen und Projektwochen wurden gesammelt		
	Es wurde sich auf Aktionen und Projektwochen geeinigt		
	Aktionen und Projektwochen wurden durchgeführt		
	Anzahl der teilnehmenden Einrichtungen, Kinder		
<b>Kosten</b>	6.000 € für Werbekosten, Beauftragung von Referent*innen etc.	<b>Aufwand</b>	15 AT KSM pro Jahr, 5 AT weitere Fachbereiche pro Jahr
<b>Finanzierungsansatz</b>	Eigene Mittel		
<b>Energieeinsparung (MWh/a)</b>		<b>THG-Einsparung (t CO<sub>2</sub>eq/a)</b>	
159,7		43,6	
Berechnungsannahmen: 10 % der Strom- und Wärmeverbräuche der Schulen werden eingespart und 1,3 % der Schüler haben einen Multiplikatoreffekt auf ihre Familien, sodass sich dort Einsparungen in Höhe von 10 % ergeben			
<b>Wertschöpfung</b>	-		
<b>Flankierende Maßnahmen</b>	-		

KÖ4 Klimastreifen zur Aufmerksamkeit auf den Klimawandel präsentieren				
Handlungsfeld:	Maßnahmentyp:	Priorisierung:	Einführung:	Dauer:
Klimabildung und Öffentlichkeitsarbeit	Öffentlichkeitsarbeit	3 (niedrig)	kurzfristig (0-3 Jahre)	6 Monate
<b>Ziel und Strategie</b>	<p>Die Klimastreifen zeigen die Jahresmitteltemperatur seit Beginn der Wetteraufzeichnung in den 1880er Jahren. Da es durch den Klimawandel kontinuierlich wärmer wurde, ist der typische Farbverlauf von Blau (kältere Jahre) nach Rot (wärmere Jahre). Als Symbol des Klimawandels und öffentliche Attraktion sollen die Klimastreifen auf dem Fußweg des Planetenweges nach Leipziger Vorbild angebracht werden. Dadurch soll die Aufmerksamkeit auf den Klimaschutz in Rees gelenkt werden.</p> <p>Ein weiterer möglicher Anbringungsort wäre in der Nähe der neuen Schnellladestationen am Westring. Denkbar wäre ein Wandgraffiti.</p>			
<b>Ausgangslage</b>	<p>Die Stadt Leipzig hat auf der Sachsenbrücke, eine Brücke, die nur von Fußgängern und Radfahrern benutzt werden kann, die Klimastreifen in einer Größe von 3m x 30m angebracht. Diese Aktion soll den täglichen Besuchern vor Augen führen, wie stark die Jahresmitteltemperatur in den letzten Jahrzehnten angestiegen ist. Die Stadt Leipzig bewertet die Aktion als sehr aufmerksamkeitswirksam.</p>			
<b>Beschreibung</b>	<p>Denkbar für die Stadt Rees wären insbesondere zwei Standorte für die Anbringung der Klimastreifen. Zum einen bietet sich der sogenannte "Planetenweg" an. Dies ist ein besonders bei Touristen beliebter Wanderweg über die Deiche in Rees.</p> <p>Ein weiterer möglicher Standort wäre die neu entstehende Schnellladestation am Parkplatz Rheinpromenade, wo zum einen am Wochenende viele Touristen, als auch viele Schüler*innen und Lehrer*innen während der Woche parken, um zum Schulzentrum zu gelangen.</p> <p>Beide Orte würden vielfach von den Bürger*innen gesehen werden.</p> <p>In Ergänzung würde sich die Anbringung einer Info-Tafel anbieten, um die generierte Aufmerksamkeit für die Vermittlung von Informationen vor Ort zu nutzen.</p>			
<b>Initiator</b>	KSM			
<b>Akteure</b>	Stadtverwaltung			
<b>Zielgruppe</b>	Reeser Bürger*innen			
<b>Handlungsschritte und Zeitplan</b>	Q2 2024	Identifikation des Standortes und des Auftragnehmers		
	Q3 2024	Umsetzung der Maßnahme		

<b>Erfolgsindikatoren und Meilensteine</b>	Standort und Auftragnehmer sind gefunden		
	Klimastreifen sind angebracht		
	Wurde der Öffentlichkeit kommuniziert		
<b>Kosten</b>	5.000€	<b>Aufwand</b>	10 AT KSM, 2 AT weitere Fachbereiche
<b>Finanzierungsansatz</b>	Eigene Mittel		
<b>Energieeinsparung (kWh/a)</b>		<b>THG-Einsparung (CO<sub>2</sub>eq/a)</b>	
-		-	
Berechnungsannahmen: -			
<b>Wertschöpfung</b>	Gering, evtl. Auftragsvergabe an lokalen Malerbetrieb.		
<b>Flankierende Maßnahmen</b>	-		

KÖ5 Spar mit Solar - Solarkampagne				
Handlungsfeld:	Maßnahmentyp:	Priorisierung:	Einführung:	Dauer:
Klimabildung und Öffentlichkeitsarbeit	Öffentlichkeitsarbeit	1 (hoch)	kurzfristig (0-3 Jahre)	6 Monate (wiederholend)
<b>Ziel und Strategie</b>	<p>Für die Nutzung von Solarenergie in Form einer Dach-PV-, Balkon-PV- oder Solarthermieanlage soll im Rahmen einer umfangreichen Kampagne geworben werden. Es ist Informations- und Aufklärungsarbeit über die Vorteile von Solaranlagen und ihrer Einsatzmöglichkeiten zu leisten. Ziel ist ein deutlicher Anstieg der Anzahl an Solaranlagen, vor allem der Dach-PV-Anlagen.</p> <p>Außerdem sollen verwaltungsseitig drei Strommessgeräte für die Bürger*innen bereit gestellt werden, die sich diese ausleihen können, um zu messen, wie viel Strom die Geräte in ihrem Haushalt verbrauchen und wo noch Sparpotenzial besteht.</p>			
<b>Ausgangslage</b>	Bis zum Jahr 2019 wurden in Rees 915 Dach-PV-Anlagen errichtet. Bei geschätzten 6100 geeigneten Dachflächen macht dies einen Anteil von etwa 15% aus.			
<b>Beschreibung</b>	<p>Eine jährliche Informations- und Aufklärungskampagne zum Thema Solarenergie soll im Frühjahr die Reeser Bürger*innen dazu motivieren, in eine Dach-PV, Balkon-PV- oder Solarthermieanlage zu investieren. Die Zusammenarbeit soll mit den Stadtwerken erfolgen, die mit dem Projekt "Mein Sonnenstrom" zum Thema PV beraten und private PV-Anlagen umsetzen.</p> <p>Um die Beratung zu unterstützen, sollen sich die Bürger*innen im Rathaus Strommessgeräte abholen und ausleihen können, damit besser erkennbar ist, wie viel Strom sie in ihrem Haushalt verbrauchen und wie hoch das Sparpotenzial ist.</p>			
<b>Initiator</b>	KSM			
<b>Akteure</b>	Stadtverwaltung, Stadtwerke			
<b>Zielgruppe</b>	Reeser Bürger*innen			
<b>Handlungsschritte und Zeitplan</b>	Q1 2024	Besorgung der Strommessgeräte		
	ab Q1 2024	Verleih der Strommessgeräte mit Infomaterial zum Stromsparen		
	ab Q2 2024	jährliche Informationskampagne zum Thema Solarenergie		
<b>Erfolgsindikatoren und Meilensteine</b>	Strommessgeräte sind besorgt			
	Verleih der Messgeräte hat begonnen			
	Informationsveranstaltung zum Thema Solarenergie ist durchgeführt			
	Nutzung der Messgeräte, Zahl der Teilnehmer der Veranstaltung			

<b>Kosten</b>	3.000€	<b>Aufwand</b>	5 AT pro Jahr KSM, 10 AT pro Jahr weitere Fachbereiche
<b>Finanzierungsansatz</b>	Eigene Mittel		
<b>Energieeinsparung (kWh/a)</b>		<b>THG-Einsparung (CO<sub>2</sub>eq/a)</b>	
-		6,1	
Berechnungsannahmen: jährlich nehmen 50 Personen an der Kampagne teil, von denen 2 % eine PV-Anlage installieren und gemeinsam rd. 9,3 MWh/a Strom erzeugen, Vergleich zu fossilem Strommix			
<b>Wertschöpfung</b>	Ggf. durch Umsetzung durch lokale/regionale Handwerksbetriebe		
<b>Flankierende Maßnahmen</b>	EE1		

## 7.2.5 Kommunale Verwaltung und Beschaffung

KVB1 Sanierung der Kesselanlage im Schulzentrum				
Handlungsfeld:	Maßnahmentyp:	Priorisierung:	Einführung:	Dauer:
Kommunale Verwaltung und Beschaffung	Technisch	1 (hoch)	kurzfristig (0-3 Jahre)	2 Jahre
<b>Ziel und Strategie</b>	Im Schulzentrum der Stadt Rees ist eine Gas- Kesselanlage (zwei Kessel) vorhanden, die 1994 eingebaut wurde. Auf Grund des Alters wird in den kommenden Jahren ein Austausch erforderlich. Mögliche Optionen sind eine weitere Nutzung von fossilen Brennstoffen oder ein Anschluss an ein mögliches Nahwärmenetz.			
<b>Ausgangslage</b>	Mit der Kesselanlage werden ca. 22.000 m <sup>2</sup> Nutzfläche beheizt. Die Anlage wurde zuletzt 1994 erneuert sodass eine baldige Sanierung ansteht.			
<b>Beschreibung</b>	Aufgrund der großen Nutzfläche im Schulzentrum stellt sich die Nutzung eines Heizsystems mit Wärmepumpen als schwierig dar. Als Möglichkeit der Wärmeversorgung kann ein Nahwärmenetz, welches im Rahmen eines Quartierskonzeptes für den Stadtkern angedacht ist, dienen.			
<b>Initiator</b>	KSM			
<b>Akteure</b>	Stadtverwaltung			
<b>Zielgruppe</b>	Reeser Schulzentrum			
<b>Handlungsschritte und Zeitplan</b>	ab Q4 2024	Nach Fertigstellung des Quartierskonzeptes für den Stadtkern: Prüfung des Anschlusses an ein Nahwärmenetz		
	ab Q1 2025	Planung der Sanierung der Kesselanlage		
	ab Q3 2025	Ausschreibung und Umsetzung der Sanierung		
<b>Erfolgsindikatoren und Meilensteine</b>	Sanierungsform ist gefunden			
	Sanierung ist umgesetzt			
<b>Kosten</b>	Kann noch nicht abgeschätzt werden	<b>Aufwand</b>	3 AT KSM, 30 AT weitere Fachbereiche	
<b>Finanzierungsansatz</b>	Eigene Mittel und Fördermittel (z. B. vom BAFA Zuschüsse für Beratung oder Fachplanung; vom BAFA oder der KfW Bundesförderung für effiziente Gebäude als Zuschuss oder Kredit)			

Energieeinsparung (MWh/a)	THG-Einsparung (t CO <sub>2</sub> eq/a)
	85,3
Berechnungsannahmen: Umstieg von Gas auf Nahwärme	
<b>Wertschöpfung</b>	Ggf. durch Umsetzung der Sanierungsmaßnahme durch lokale/regionale Handwerksunternehmen
<b>Flankierende Maßnahmen</b>	KVB2, KSB3, KSB4, KSB6

KVB2 Sanierung des Altbaus Gymnasium				
<b>Handlungsfeld:</b>	<b>Maßnahmentyp:</b>	<b>Priorisierung:</b>	<b>Einführung:</b>	<b>Dauer:</b>
Kommunale Verwaltung und Beschaffung	Technisch	1 (hoch)	kurzfristig (0-3 Jahre)	2 Jahre
<b>Ziel und Strategie</b>	Der Altbau des Gymnasiums bedarf einer energetischen Sanierung. Dafür sollen die Fassaden erneuert werden (Einbau neuer Fenster). Für die Flachdachflächen ist eine neue Dämmung und Dachabdichtung angedacht.			
<b>Ausgangslage</b>	Der Altbau des Gymnasiums besteht seit den 1980er Jahren.			
<b>Beschreibung</b>	Der Altbau des Gymnasiums umfasst eine Nutzfläche von 2.346m <sup>2</sup> . Aufgrund der Größe der Fläche und dem Alter des Baus erwartet die Stadt Rees durch die Sanierung erhebliche Einsparungen beim Energieverbrauch.			
<b>Initiator</b>	KSM			
<b>Akteure</b>	Stadtverwaltung			
<b>Zielgruppe</b>	Gymnasium Aspel			
<b>Handlungsschritte und Zeitplan</b>	ab Q1 2024	Planung der Sanierungsvorhaben am Gymnasium Aspel		
	ab Q3 2024	Beginn der Ausschreibung und Umsetzung der Sanierung des Altbaus		
<b>Erfolgsindikatoren und Meilensteine</b>	Sanierung des Altbaus ist geplant			
	Sanierung des Altbaus ist umgesetzt			
	Reduktion der Energieverbräuche			
<b>Kosten</b>	Kann noch nicht abgeschätzt werden	<b>Aufwand</b>	3 AT KSM, 30 AT weitere Fachbereiche	
<b>Finanzierungsansatz</b>	Eigene Mittel und Fördermittel (z. B. vom BAFA Zuschüsse für Beratung oder Fachplanung; vom BAFA oder der KfW Bundesförderung für effiziente Gebäude als Zuschuss oder Kredit)			
<b>Energieeinsparung (MWh/a)</b>		<b>THG-Einsparung (t CO<sub>2</sub>eq/a)</b>		
190,9		47,1		
Berechnungsannahmen: Reduktion des Wärmeverbrauchs (Erdgas) um 50 %				
<b>Wertschöpfung</b>	Ggf. durch Umsetzung der Sanierungsmaßnahmen durch lokale/regionale Handwerksunternehmen			

Flankierende  
Maßnahmen

KVB1, KVB3, KVB4, KVB6

KVB3 Dachsanierung der Grundschulturnhalle Mehr				
Handlungsfeld:	Maßnahmentyp:	Priorisierung:	Einführung:	Dauer:
Kommunale Verwaltung und Beschaffung	Technisch	1 (hoch)	kurzfristig (0-3 Jahre)	2 Jahre
<b>Ziel und Strategie</b>	Mit der Dachsanierung an der Grundschulturnhalle Mehr wird nicht nur der Wärmeverbrauch in der Turnhalle reduziert, sondern zugleich die Voraussetzung zur Anbringung einer Photovoltaikanlage geschaffen.			
<b>Ausgangslage</b>	Das heutige Dachtragwerk würde diese Mehrbelastung nicht aufnehmen können.			
<b>Beschreibung</b>	Als Ziel der Dachsanierung an der Grundschulturnhalle Mehr soll die Anbringung einer Dach PV-Anlage sein. Mit dieser können erhebliche Mengen der etwa 170.000 kWh Strom, die jährlich von der Grundschule verbraucht werden, selber produziert werden.			
<b>Initiator</b>	KSM			
<b>Akteure</b>	Stadtverwaltung			
<b>Zielgruppe</b>	Vincentiusschule			
<b>Handlungsschritte und Zeitplan</b>	ab Q1 2025	Planung der Sanierungsvorhaben an der Grundschule Mehr		
	ab Q3 2025	Beginn der Ausschreibung und Umsetzung der Sanierung des Turnhallendaches		
	ab Q1 2026	Planung und Bau einer Dach-PV Anlage auf dem Turnhallendach		
<b>Erfolgsindikatoren und Meilensteine</b>	Dachsanierung ist geplant			
	Ausschreibung ist beendet und Sanierung ist umgesetzt			
	Dach-PV Anlage ist angebracht			
	Menge an erzeugtem Strom			
	Reduktion des Wärmeverbrauchs der Turnhalle			
<b>Kosten</b>	Kann nicht abgeschätzt werden	<b>Aufwand</b>	3 AT KSM, 30 AT weitere Fachbereiche	
<b>Finanzierungsansatz</b>	Eigene Mittel und Fördermittel (z. B. vom BAFA Zuschüsse für Beratung oder Fachplanung; vom BAFA oder der KfW Bundesförderung für effiziente Gebäude als Zuschuss oder Kredit)			
<b>Energieeinsparung (MWh/a)</b>		<b>THG-Einsparung (t CO<sub>2</sub>eq/a)</b>		

	3,1	9,4
Berechnungsannahmen: 15 %-ige Einsparung des Wärmeverbrauchs der Turnhalle sowie PV-Anlage einer Größe von ca. 27 kWp mit ca. 813 kWh/kWp, Vergleich mit Bundesstrommix		
<b>Wertschöpfung</b>	Ggf. durch Umsetzung der Maßnahmen durch lokale/regionale Handwerksunternehmen	
<b>Flankierende Maßnahmen</b>	KVB1, KVB2, KVB4, KVB6	

KVB4 Energieautarkie der Grundschulturnhalle Millingen				
Handlungsfeld:	Maßnahmentyp:	Priorisierung:	Einführung:	Dauer:
Kommunale Verwaltung und Beschaffung	Technisch	1 (hoch)	kurzfristig (0-3 Jahre)	2 Jahre
<b>Ziel und Strategie</b>	Die Turnhalle der Grundschule Millingen soll bei der Wärmeversorgung vom Hauptgebäude getrennt und autark versorgt werden. Dies soll über einen Einbau einer Wärmepumpe inklusive Dach-PV Anlage zu deren Stromversorgung geschehen.			
<b>Ausgangslage</b>	Die Turnhalle in Millingen wird derzeit über eine Erdleitung über die Heizungskesselanlage des Hauptgebäudes versorgt. Dabei entstehen große Wärmeverluste.			
<b>Beschreibung</b>	Es ist angedacht, die Wärmeversorgung der Turnhalle der Grundschule Millingen vom Hauptgebäude zu trennen und eigenständig über ein Heizsystem zu versorgen. Die Größe der Halle und das Umfeld würden den Einbau einer Wärmepumpe möglich machen. Über eine Photovoltaikanlage auf der Dachfläche kann der Strombedarf der Wärmepumpe bedient werden.			
<b>Initiator</b>	KSM			
<b>Akteure</b>	Stadtverwaltung			
<b>Zielgruppe</b>	St. Quirinus Grundschule Millingen			
<b>Handlungsschritte und Zeitplan</b>	ab Q1 2026	Planung des neuen Heizsystems an der Grundschule Millingen		
	ab Q3 2026	Beginn der Ausschreibung und Umsetzung des Einbaus einer Wärmepumpe		
	ab Q3 2026	Planung und Bau einer Dach-PV Anlage auf dem Turnhallendach		
<b>Erfolgsindikatoren und Meilensteine</b>	Heizsystem ist geplant			
	Ausschreibung ist beendet und Umbau ist umgesetzt			
	Dach-PV Anlage ist angebracht			
	Wärmeverbrauch sinkt und -versorgung erfolgt autark			
<b>Kosten</b>	Kann nicht abgeschätzt werden	<b>Aufwand</b>	3 AT KSM, 30 AT weitere Fachbereiche	
<b>Finanzierungsansatz</b>	Eigene Mittel und Fördermittel (z. B. vom BAFA Zuschüsse für Beratung oder Fachplanung; vom BAFA oder der KfW Bundesförderung für effiziente Gebäude als Zuschuss oder Kredit)			

Energieeinsparung (MWh/a)		THG-Einsparung (t CO <sub>2</sub> eq/a)	
6,9		7,0	
Berechnungsannahmen: 10 %-ige Reduktion des ursprünglichen Wärmeverbrauchs und Versorgung der Heizungsanlage mit PV-Strom anstatt Erdgas.			
<b>Wertschöpfung</b>	Ggf. durch Umsetzung der Maßnahmen durch lokale/regionale Handwerksunternehmen		
<b>Flankierende Maßnahmen</b>	KVB1, KVB2, KVB3, KVB6		

KVB5 PV-Anlagen auf Liegenschaften				
Handlungsfeld:	Maßnahmentyp:	Priorisierung:	Einführung:	Dauer:
Kommunale Verwaltung und Beschaffung	Technisch	1 (hoch)	kurzfristig (0-3 Jahre)	Fortlaufend
<b>Ziel und Strategie</b>	Mit dem Ausbau der Dachflächenphotovoltaik auf den eigenen Liegenschaften geht die Stadt mit gutem Beispiel voran und steigert ihren Beitrag zum Ausbau der erneuerbaren Energien. In den kommenden drei Jahren sollen deswegen sowohl auf dem Rathaus- und Bürgerhausdach als auch auf der Grundschule Rees größtmögliche PV-Anlagen entstehen, um so die THG-Emissionen zu senken und als gutes Beispiel beim PV-Ausbau gesehen zu werden.			
<b>Ausgangslage</b>	Bisher wurden auf zwei städtischen Liegenschaften PV-Dachanlagen errichtet. Zum einen ist dies die Grundschule in Millingen, die seit 2013 mit einer Anlage ausgestattet ist und zum anderen die Turnhallen der Realschule, die beim Aus- und Umbau 2022 mit einer PV-Dachanlage erweitert wurden.			
<b>Beschreibung</b>	<p>Die PV-Dachanlage auf dem Bürgerhausdach ist schon seit 2021 geplant. Jedoch müssen für einen einfachen Anschluss zunächst die Unterverteilung und die Hauptverteilung der Stromversorgung erneuert werden. Sobald dies in 2024 geschehen ist, kann die PV-Dachanlage installiert werden.</p> <p>Da sowohl das Rathaus- als auch das Bürgerhausdach mit einer Südausrichtung besonders für PV-Dachanlagen geeignet sind, sollen diese in den kommenden drei Jahren damit ausgestattet werden. Ein wichtiges Kriterium war, dass die hauptsächliche Stromnutzung in den Sonnenstunden anfällt, sodass mit den Anlagen ein hoher Eigenbedarf abgedeckt werden kann und nur wenig in das Stromnetz gespeist wird, was die Wirtschaftlichkeit erhöht.</p> <p>Außerdem sollen auch die Dächer der Grundschulen Rees und Haldern mit PV-Anlagen ausgestattet werden.</p>			
<b>Initiator</b>	KSM			
<b>Akteure</b>	Stadtverwaltung			
<b>Zielgruppe</b>	Stadtverwaltung			
<b>Handlungsschritte und Zeitplan</b>	Q1 2024	Fertigstellung des Umbaus der Unterverteilung der Stromversorgung		
	Q2 2024	Angebote für PV-Anlage auf Bürgerhausdach einholen		
	ab Q3 2024	Planung und Umsetzung der PV-Anlage auf dem Bürgerhausdach		

	ab Q1 2025	Angebote für PV-Anlage auf dem Rathausdach einholen	
	ab Q2 2025	Planung und Umsetzung der PV-Anlage auf dem Rathausdach	
	ab Q1 2026	Angebote für PV-Anlage auf den Grundschuldächern einholen	
	ab Q2 2026	Planung und Umsetzung der PV-Anlage auf den Grundschulen	
<b>Erfolgsindikatoren und Meilensteine</b>			
		Umbau der Unterverteilung der Stromversorgung ist abgeschlossen	
		Angebote für jeweilige PV-Anlage sind eingeholt	
		Jeweilige PV-Anlage ist geplant und umgesetzt	
		Abrechnungen zeigen Menge des produzierten Stroms, die Eigenverbrauchsquote und THG-Emissionsminderungen	
<b>Kosten</b>			
	250.000€	<b>Aufwand</b>	3 AT pro Jahr KSM, 30 AT pro Jahr weitere Fachbereiche
<b>Finanzierungsansatz</b>		Eigene Mittel und Fördermittel (z. B. für PV-Dachanlagen auf kommunalen Gebäuden von der Bezirksregierung Arnsberg in Höhe von max. 90 % der zuwendungsfähigen Kosten)	
<b>Energieeinsparung (MWh/a)</b>		<b>THG-Einsparung (t CO<sub>2</sub>eq/a)</b>	
-		68,4	
Berechnungsannahmen: Installation von vier Anlagen à 40 kWp bei 875 kWh/kWp im Vergleich zu fossilem Strommix			
<b>Wertschöpfung</b>		Ggf. durch Umsetzung der Maßnahmen durch lokale/regionale Handwerksunternehmen	
<b>Flankierende Maßnahmen</b>		-	

KVB6 Kommunale Wärmep lanung erstellen und umsetzen				
Handlungsfeld:	Maßnahmentyp:	Priorisierung:	Einführung:	Dauer:
Kommunale Verwaltung und Beschaffung	Technisch	1 (hoch)	kurzfristig (0-3 Jahre)	Erstellung: 1 Jahr Umsetzung: Fortlaufend
<b>Ziel und Strategie</b>	Spätestens seit Beginn des Angriffskriegs von Russland auf die Ukraine besitzt Gas als Energieträger zur Wärmeversorgung keine Zukunft mehr in Deutschland. Neue Konzepte zur Wärmeversorgung müssen also entwickelt werden. Der Trend geht weg von einem zentralen hin zu mehreren dezentralen Wärmenetzen. Ob mit Wärmepumpe, Wärmenetzen über Abwärme oder Biomasse: Für dezentrale Strukturen müssen komplett neue Pläne zur Wärmeversorgung der Quartiere und Städte geschaffen werden. Der Bund schreibt voraussichtlich ab Ende 2023 eine kommunale Wärmeplanung verpflichten vor. Die Stadtverwaltung möchte die Wärmeplanung für das Stadtgebiet mittels Quartierskonzepten erstellen und umsetzen.			
<b>Ausgangslage</b>	<p>Im Jahr 2021 wurden in Rees rund 150 GWh Gas stadtweit fürs Heizen verbraucht. Wärmepumpen machen im gleichen Zeitraum nur etwa 2 MWh aus. Es besteht also großer Handlungsbedarf, sollte eines Tages der gesamte Gasverbrauch durch nachhaltige Energieträger ersetzt werden.</p> <p>Den Anfang macht in Rees dabei der Bebauungsplan R 50 „Wohnen an der Friedburg“. In diesem Gebiet werden Wärmepumpen und Solarthermie zur Wärmeversorgung vorgeschrieben und keine Gasleitungen mehr gelegt. Um dieses Beispiel jedoch auf die Stadt zu erweitern, bedarf es einer systematischen Analyse der örtlichen Gegebenheiten.</p>			
<b>Beschreibung</b>	Voraussichtlich zum Ende des Jahres 2023 soll eine bundesweite Verpflichtung zur Anfertigung von kommunalen Wärmeplänen kommen. Die Stadt Rees möchte schon vor dem Pflichtwerden eine eigene Wärmeplanung für das Stadtgebiet konzeptionell auf den Weg bringen. Denn diese Wärmeplanung ist ein wichtiger Baustein für die Planung von Neubaugebieten und der Sanierung von Bestandsquartieren.			
<b>Initiator</b>	KSM			
<b>Akteure</b>	Stadtverwaltung, Stadtwerke, Netzbetreiber, Politik, Bürgerschaft, weitere Akteure			
<b>Zielgruppe</b>	Stadt Rees			
<b>Handlungsschritte und Zeitplan</b>	Q2 2023	Austausch mit Ingenieurbüros zur Anfertigung der Wärmeplanung für Quartiere		
	Q3 2023 - Q3 2024	Erstellung des Wärmeplans für Teilquartiere in der Stadt Rees		

	Ab Q4 2024	Ableitung und Umsetzung der Maßnahmen aus der Wärmeplanung	
<b>Erfolgsindikatoren und Meilensteine</b>	Ingenieurbüro zur Unterstützung der Anfertigung der Quartiersplanung zur Wärmeplanung ist gefunden		
	Wärmeplanung für die Stadt Rees ist erstellt		
	Umsetzung erster Maßnahmen (z.B. Einarbeitung in Bebauungsplänen) ist erfolgt		
	Sinken der Anteile an Wohnungen und Häusern mit Wärmeversorgung über fossile Brennstoffe		
<b>Kosten</b>	100.000€ (für die Erstellung der Wärmeplanung)	<b>Aufwand</b>	45 AT KSM, 50 AT weitere Fachbereiche
<b>Finanzierungsansatz</b>	Eigene Mittel und Fördermittel		
<b>Energieeinsparung (MWh/a)</b>		<b>THG-Einsparung (t CO<sub>2</sub>eq/a)</b>	
Nicht quantifizierbar		Nicht quantifizierbar	
Berechnungsannahmen: zunächst erst Konzepterstellung, Umsetzungsdetails noch nicht seriös vorhersehbar			
<b>Wertschöpfung</b>	Die Umgestaltung der Wärmeversorgung kann zu Aufträgen der lokalen Handwerkerschaft und Ingenieurbüros führen.		
<b>Flankierende Maßnahmen</b>	KS3, KVB1, KVB2, KVB3, KVB4		

KVB7 Kompass Nachhaltigkeit für Produkte der Verwaltung				
Handlungsfeld:	Maßnahmentyp:	Priorisierung:	Einführung:	Dauer:
Kommunale Verwaltung und Beschaffung	Organisatorisch	2 (mittel)	kurzfristig (0-3 Jahre)	Fortlaufend
<b>Ziel und Strategie</b>	Damit Produkte, die von der Verwaltung bestellt oder angeboten werden, auch Nachhaltigkeitskriterien entsprechen, sollen diese in Zukunft den Anforderungen des Kompass Nachhaltigkeit möglichst folgen. Der Kompass ist eine Übersicht des Bundesministeriums für wirtschaftliche Zusammenarbeit und Entwicklung, der zu jeder Produktgruppe gültige und aussagekräftige Siegel zusammenfasst, an denen man sich als Käufer orientieren kann.			
<b>Ausgangslage</b>	Bisher wurden in der Stadtverwaltung vornehmlich finanzielle Aspekte beim Kauf interner Produkte beachtet.			
<b>Beschreibung</b>	<p>Elektronik und IT-Technik, Papier und Schreibwaren, Nahrungsmittel sowie Getränke und Kleidung (z.B. Schutzkleidung) werden regelmäßig von der Stadtverwaltung bestellt und intern genutzt. Bisher galt bei dem Kauf der entsprechenden Produkte, den finanziellen Rahmen zu beachten.</p> <p>Die Stadtverwaltung möchte jedoch auch ökologischen und sozialen Standards gerecht werden und die Produkte in Zukunft mit dem Kompass Nachhaltigkeit abgleichen. Dieser Kompass, entwickelt im Auftrag des Bundesministeriums für wirtschaftliche Zusammenarbeit und Entwicklung, listet je nach Produktgruppe unterschiedliche Zertifikate auf, die darauf hinweisen, dass ein Produkt besonders ökologisch oder sozialverträglich hergestellt wurde.</p> <p>Die Stadtverwaltung möchte bei jedem Produktkauf auf die entsprechenden Labels achten und möglichst nur noch Produkte anschaffen, die damit ausgezeichnet sind.</p>			
<b>Initiator</b>	KSM			
<b>Akteure</b>	Stadtverwaltung, Auftragnehmer			
<b>Zielgruppe</b>	Stadtverwaltung			
<b>Handlungsschritte und Zeitplan</b>	Q1 2024	Bestandsaufnahme über beschaffte Produkte		
	Q1 2024	Zuordnung von entsprechenden Labels zu den Produkten		
	Q2 2024	Identifikation von ökologischen und sozialverträglichen Produkten		
	Q2 2024	Formulierung einer Richtlinie für neue Beschaffung		
	ab Q2 2024	Kauf neuer Produkte ausschließlich nach gesetzten Standards		

	ab Q1 2025	jährliche Überprüfung der Produkte und Labels	
<b>Erfolgsindikatoren und Meilensteine</b>			
		Bestandsaufnahme der regelmäßig gekauften Produkte ist erstellt	
		Alternative Produkte wurden gefunden	
		Richtlinie für neue Beschaffung ist verfasst	
		Produkte werden nach und nach durch ökologische und sozialverträgliche ausgetauscht	
<b>Kosten</b>			
		Ggf. geringe Mehrkosten für Anschaffung neuer Produkte, zugleich z. T. langlebiger	<b>Aufwand</b>
			6 AT pro Jahr KSM, 6 AT pro Jahr weitere Fachbereiche
<b>Finanzierungsansatz</b>			
		Eigene Mittel	
<b>Energieeinsparung (MWh/a)</b>			
		4,3	
<b>THG-Einsparung (t CO<sub>2</sub>eq/a)</b>			
		1,2	
Berechnungsannahmen: beispielhaft 75 %-ige Umstellung der 0,7 Mio. Blatt auf Recyclingpapier führt zu einer Einsparungen in Höhe von 4,4 kWh pro 500 Blatt und 0,5 kg CO <sub>2</sub> /kg Papier			
<b>Wertschöpfung</b>			
		-	
<b>Flankierende Maßnahmen</b>			
		KVB8, KVB15	

KVB8      Verwaltungsinterne Richtlinie "Klimafreundliches Arbeiten" erweitern				
Handlungsfeld:	Maßnahmentyp:	Priorisierung:	Einführung:	Dauer:
Kommunale Verwaltung und Beschaffung	Technisch, Organisatorisch	3 (niedrig)	kurzfristig (0-3 Jahre)	Fortlaufend
<b>Ziel und Strategie</b>	Mit einer internen Richtlinie zum Thema "Klimafreundliches Arbeiten" sollen alle Bereiche, die im Arbeitsalltag im Rathaus relevant sind, auf negative Auswirkungen auf den Klimawandel untersucht werden. Es geht um Themen, wie Energie- und Papierverbrauch aber auch korrekte Mülltrennung. Einige dieser Themen wurden mit der ersten Version der internen Richtlinie schon angesprochen. Diese soll jedoch nach und nach um weitere Themen erweitert werden.			
<b>Ausgangslage</b>	Im Rahmen der Gründung der Arbeitsgruppe Klimaschutz wurde zunächst über die direkten Einflussfaktoren der Stadtverwaltung gesprochen. Es wurde schnell klar, dass besonders das Verhalten am Arbeitsplatz große Auswirkungen auf die THG-Emissionen und weitere Umweltaspekte hat. Deswegen sollte über die erste Version der internen Richtlinie zum Thema "Klimafreundliches Arbeiten" auf nötige Verhaltensänderungen aufmerksam gemacht werden. Neben der Veröffentlichung der Richtlinie im Intranet der Stadtverwaltung wurden so auch überall im Rathaus Hinweisschilder aufgehängt. Außerdem gab es zu jedem Thema ein kurzes Erklärvideo, welches vom KSM aufgenommen wurde.			
<b>Beschreibung</b>	Die interne Richtlinie wurde allen Mitarbeitern der Stadtverwaltung bereitgestellt und befasst sich mit Themen wie Stromsparen, Heizung regeln, Müll richtig trennen und umweltbewusstes Drucken. Themen für eine Erweiterung sind der bewusstere Umgang mit Trinkwasser, ein klimafreundlicher Weg zur Arbeit und das Abschaffen von privaten Kaffeemaschinen zu einer einheitlichen Lösung. Weitere Themen werden sich ergeben.			
<b>Initiator</b>	KSM			
<b>Akteure</b>	Stadtverwaltung			
<b>Zielgruppe</b>	Stadtverwaltung			
<b>Handlungsschritte und Zeitplan</b>	ab Q1 2024	Jährliche Überprüfung der angesprochenen Themen und Überarbeitung der internen Richtlinie		
	ab Q1 2024	Themenspezifische Rundmails und Information auf Möglichkeiten zum klimafreundlichen Verhalten		
<b>Erfolgsindikatoren und Meilensteine</b>	Richtlinie ist überprüft und überarbeitet			
	Information an Mitarbeiter*innen ist versendet			

	Feedback der Mitarbeiter*innen ist eingeholt		
<b>Kosten</b>	-	<b>Aufwand</b>	5 AT pro Jahr KSM, 2 AT pro Jahr weitere Fachbereiche
<b>Finanzierungsansatz</b>	-		
	<b>Energieeinsparung (MWh/a)</b>		<b>THG-Einsparung (t CO<sub>2</sub>eq/a)</b>
	83,2		22,5
Berechnungsannahmen: kontinuierliche Umsetzung führt zu Verbrauchseinsparung in Höhe von 660 kWh pro Mitarbeiter pro Jahr, jährlich werden 4 % der Mitarbeiter*innen erreicht			
<b>Wertschöpfung</b>	-		
<b>Flankierende Maßnahmen</b>	KVB7, KVB15		

KVB9 Klimarelevanz von Beschlussvorlagen				
Handlungsfeld:	Maßnahmentyp:	Priorisierung:	Einführung:	Dauer:
Kommunale Verwaltung und Beschaffung	Technisch	2 (mittel)	kurzfristig (0-3 Jahre)	Fortlaufend
<b>Ziel und Strategie</b>	Die Prüfung der Beschlussvorlagen auf Auswirkungen auf klimarelevante Fragen soll sowohl eine gut nachvollziehbare Entscheidungsgrundlage für die Verwaltung bieten als auch die Sensibilisierung der Politik für die Thematik fördern. Dies soll dazu beitragen, dass Klimaschutz und Klimaanpassung zukünftig möglichst früh in kommunale Entscheidungen und Planungen integriert und diskutiert werden.			
<b>Ausgangslage</b>	Bisher werden lediglich die finanziellen und personellen Auswirkungen einer Beschlussvorlage geprüft. Klimaauswirkungen werden derzeit nicht formal eingeschätzt.			
<b>Beschreibung</b>	Wie bisher die Prüfung der finanziellen Auswirkungen soll auch die Prüfung der Klimaauswirkungen durch den jeweiligen Fachbereich, der die Vorlage erstellt, durchgeführt werden können. Dies verbessert die Integration des Klimaschutzes in die alltägliche Verwaltungsarbeit. Hierzu kann über eine Checkliste, die für die Prüfung heranzuziehen ist, festgestellt werden, ob eine Klimarelevanz vorliegt, wie erheblich diese ist und ob negative Auswirkungen verhindert oder eingedämmt werden können. Da eine quantitative Prüfung sehr schwierig zu erstellen wäre, sollte vielmehr eine qualitative Prüfung vorgenommen werden. Das Klimaschutzmanagement erarbeitet diese Checkliste und steht in der Umsetzung für Fragen der Fachbereiche zur Verfügung.			
<b>Initiator</b>	KSM			
<b>Akteure</b>	Stadtverwaltung, Politik			
<b>Zielgruppe</b>	Stadtverwaltung, Politik			
<b>Handlungsschritte und Zeitplan</b>	Q1 2024	Vorstellung der Checkliste "Klimarelevanz in Beschlussvorlagen"		
	Q1 2024:	ggfs. Anpassung der Checkliste und "Probechecks" bei alten Vorlagen		
	Q2 2024	Vorstellung der Checkliste und Beschluss über deren Einführung		
	ab Q1 2025	Evaluierung der Nutzung der Checkliste und ggfs. Anpassungen / Erweiterungen		
	Checkliste ist vorgestellt und bekanntgemacht			

Erfolgsindikatoren und Meilensteine	Erste Anpassung der Checkliste und "Probechecks" bei alten Vorlagen sind durchgeführt		
	Beschluss über Einführung der Checkliste		
	Checkliste wird bei allen Beschlüssen korrekt angewandt und Klimakriterien werden bei Beschlüssen beachtet		
Kosten	-	Aufwand	30 AT KSM für Erstellung, 5 AT KSM für Anpassung / Erweiterung, 50 AT pro Jahr weitere Fachbereiche
Finanzierungsansatz	-		
Energieeinsparung (MWh/a)		THG-Einsparung (t CO <sub>2</sub> eq/a)	
Nicht quantifizierbar		Nicht quantifizierbar	
Berechnungsannahmen: es können keine seriösen Annahmen gemacht werden			
Wertschöpfung	-		
Flankierende Maßnahmen	-		

KVB10 Netzwerkarbeit des KSM				
Handlungsfeld:	Maßnahmentyp:	Priorisierung:	Einführung:	Dauer:
Kommunale Verwaltung und Beschaffung	Organisatorisch	1 (hoch)	kurzfristig (0-3 Jahre)	Fortlaufend
<b>Ziel und Strategie</b>	Über die Netzwerkarbeit des KSM sollen interne und externe Akteure für das Thema Klimaschutz zusammengebracht werden. Dadurch soll ein gemeinsames Arbeiten und Voranschreiten der Projekte gesichert werden. Ein wichtiges Netzwerk ist das regelmäßige Treffen der "Klima.Partner" im Kreis Kleve. Über eine Vertiefung der Zusammenarbeit sollen Best-Practice Beispiele ausgetauscht und gemeinsame Veranstaltungen und Aktionen zum Thema Klimaschutz organisiert werden.			
<b>Ausgangslage</b>	Im Jahr 2021 wurde auf Kreisebene beschlossen, eine Arbeitsgruppe für das Thema Klimaschutz zu gründen. Die "Klima.Partner" werden dabei von zuständigen Mitarbeiter*innen jeder Kommune vertreten. Zu Beginn waren dies hauptsächlich die Bürgermeister*innen der jeweiligen Gemeinden. Im Laufe der Zeit ging die Verantwortung jedoch mehr und mehr zu den jeweiligen Klimaschutzmanager*innen über.			
<b>Beschreibung</b>	<p>Über eine entsprechende Netzwerkarbeit schafft es das KSM der Stadt Rees zum einen gemeinsame Arbeitsprozesse zu schaffen, zum anderen einen Informationsaustausch zwischen allen wichtigen Akteuren beim Thema Klimaschutz zu gestalten.</p> <p>Neben den Treffen der "Klima.Partner" zählt dazu auch das Reeser Wirtschaftsforum, ein Interessensverband der Reeser Unternehmen. Auch hier soll das KSM über Vernetzungstreffen gemeinsame Arbeitsstrukturen schaffen.</p> <p>Des Weiteren soll sich das KSM auch mit den Reeser Schulen und Kitas, z.B. über das jährliche Schulleitertreffen, regelmäßig abstimmen.</p>			
<b>Initiator</b>	KSM			
<b>Akteure</b>	KSM			
<b>Zielgruppe</b>	Stadtverwaltung, Reeser Bürger*innen			
<b>Handlungsschritte und Zeitplan</b>	seit Q1 2022	regelmäßiger Austausch mit den "Klima.Partnern" zu Best-Practice Beispielen und gemeinsamen Aktionen und Projekten zum Thema Klimaschutz		
	seit Q1 2022	Quartalsmäßige Treffen der "Klima.Partner"		
	Ab Q1 2024	Regelmäßige Vernetzung zum Reeser Wirtschaftsforum		

	Ab Q1 2024	Regelmäßige Vernetzung zu Reeser Schulen und Kitas, z.B. über das jährliche Schulleitertreffen	
Erfolgsindikatoren und Meilensteine			
		An Vernetzungstreffen teilgenommen	
		Gemeinsame Arbeitsstrukturen geschaffen	
		Gemeinsame Aktionen und Projekte initiiert	
Kosten			
	Gering, ggf. für Ausrichtung einer Veranstaltung (Catering, Raummiete, externer Referent o. Ä.)	Aufwand	16 AT pro Jahr KSM
Finanzierungsansatz			
		Eigenmittel	
Energieeinsparung (MWh/a)			
		THG-Einsparung (t CO <sub>2</sub> eq/a)	
		-	
Berechnungsannahmen: keine direkten Einspareffekte			
Wertschöpfung			
		-	
Flankierende Maßnahmen			
		KVB12	

KVB11 Umsetzungskontrolle der Klimaschutzprojekte				
Handlungsfeld:	Maßnahmentyp:	Priorisierung:	Einführung:	Dauer:
Kommunale Verwaltung und Beschaffung	Technisch, Organisatorisch	1 (hoch)	kurzfristig (0-3 Jahre)	Fortlaufend
<b>Ziel und Strategie</b>	Um die laufenden Klimaschutzprojekte auf die Umsetzung zu überprüfen und zu bewerten, wird der KSM die im Controlling-Konzept dargestellte Vorgehensweise in den kommenden Jahren auf die laufenden Projekte anwenden.			
<b>Ausgangslage</b>	Um die Wirksamkeit der beschriebenen Maßnahmen sicherzustellen, wurden im Klimaschutzkonzept der Stadt Rees Meilensteine und Handlungsziele zu jeder Maßnahme formuliert. Eine Sicherstellung der zeitlich fristgerechten Erreichung der entsprechenden Meilensteine sorgt für eine erfolgreiche Umsetzung der Maßnahmen. Deshalb ist es wichtig, eine regelmäßige Umsetzungskontrolle über alle festgelegten Ziele und Maßnahmen durchzuführen.			
<b>Beschreibung</b>	Ein Controlling-Konzept ist für die Erfolgsüberwachung des KSM und für die Umsetzung von Klimaschutzmaßnahmen unabdingbar. Es macht Erfolge sichtbar und hilft, etwaig auftretende Fehlentwicklungen frühzeitig zu erkennen und zu korrigieren. Deshalb sollen in quartalsmäßigen Abständen alle Maßnahmen auf den Umsetzungsfortschritt überprüft und ggfs. gegengesteuert werden.			
<b>Initiator</b>	KSM			
<b>Akteure</b>	KSM			
<b>Zielgruppe</b>	Stadtverwaltung			
<b>Handlungsschritte und Zeitplan</b>	ab Q3 2023	Quartalsmäßige Überprüfung aller festgelegter Maßnahmen aus dem Klimaschutzkonzept anhand der Meilenstein- und Handlungszielplanung		
<b>Erfolgsindikatoren und Meilensteine</b>	Umsetzungskontrolle wird regelmäßig durchgeführt			
	Planmäßige Umsetzung der Maßnahmen			
	Ggfs. Gegensteuerung bei Umsetzungsschwierigkeiten			
<b>Kosten</b>	-	<b>Aufwand</b>	16 AT pro Jahr KSM	
<b>Finanzierungsansatz</b>	-			
<b>Energieeinsparung (MWh/a)</b>		<b>THG-Einsparung (t CO<sub>2</sub>eq/a)</b>		
-		-		
Berechnungsannahmen: -				

Wertschöpfung	-
Flankierende Maßnahmen	KVB14

KVB12      Arbeitsstrukturen innerhalb der Verwaltung stärken				
Handlungsfeld:	Maßnahmentyp:	Priorisierung:	Einführung:	Dauer:
Kommunale Verwaltung    und Beschaffung	Organisatorisch	1 (hoch)	kurzfristig (0-3 Jahre)	Fortlaufend
<b>Ziel und Strategie</b>	Neben dem KSM ist vor allem eine breite Beteiligung aller Fachbereiche für die Umsetzung der Klimaschutzmaßnahmen wichtig. Über die regelmäßigen Abstimmungen in der Arbeitsgruppe Klimaschutz und im "Kollegengespräch" sollen auch in Zukunft diese Arbeitsstrukturen vertieft werden.			
<b>Ausgangslage</b>	Nur eine dauerhafte Integration von Klimaschutzthemen in den Arbeitsalltag führt dazu, dass am Ende die Klimaschutzziele erreicht werden können. Deswegen wurde zu Beginn der Arbeit des KSM die Arbeitsgruppe Klimaschutz gegründet, in der Mitarbeiter aus allen Fachbereichen vertreten sind. Dadurch wurden die Klimaschutzthemen schon von Anfang an fachbereichsübergreifend bearbeitet.			
<b>Beschreibung</b>	<p>Neben der Initiierung der Arbeitsgruppe Klimaschutz gilt das "Kollegengespräch" als weiterer wichtiger Austausch zwischen den Fachbereichen. Alle zwei Wochen treffen sich dort die Fachbereichsleiter mit der Verwaltungsleitung, um sich über die Arbeitsaufgaben auszutauschen und ein gemeinsames Vorgehen abzustimmen. Auch hier wird das KSM in Zukunft themengebunden sukzessive eingebunden werden, um auf die Bedeutsamkeit der verwaltungsweiten Arbeit an den Maßnahmen des Klimaschutzkonzeptes aufmerksam zu machen.</p> <p>Konkrete Maßnahmenumsetzungen werden dann bilateral mit den einzelnen Fachbereichen abgestimmt.</p>			
<b>Initiator</b>	KSM			
<b>Akteure</b>	Stadtverwaltung			
<b>Zielgruppe</b>	Stadtverwaltung			
<b>Handlungsschritte und Zeitplan</b>	ab Q3 2023	Quartalsmäßige Treffen der Arbeitsgruppe Klimaschutz		
	ab Q3 2023	Teilnahme des KSM am "Kollegengespräch" bei abzustimmenden Themen		
<b>Erfolgsindikatoren und Meilensteine</b>	Treffen der „Arbeitsgruppe Klimaschutz“			
	Teilnahme des KSM am "Kollegengespräch"			
<b>Kosten</b>	-		<b>Aufwand</b>	9 AT pro Jahr KSM, 16 AT pro Jahr weitere Fachbereiche

Finanzierungsansatz	-	
Energieeinsparung (MWh/a)	THG-Einsparung (t CO <sub>2</sub> eq/a)	
-	-	
Berechnungsannahmen: -		
Wertschöpfung	-	
Flankierende Maßnahmen	KVB10	

KVB13 Mentoringaufgaben des KSM				
Handlungsfeld:	Maßnahmentyp:	Priorisierung:	Einführung:	Dauer:
Kommunale Verwaltung und Beschaffung	Organisatorisch	3 (niedrig)	kurzfristig (0-3 Jahre)	3 Jahre
<b>Ziel und Strategie</b>	Über das Mentorenprogramm der Nationalen Klimaschutzinitiative soll es Klimaschutzmanager*innen als Neueinsteiger*innen ermöglicht werden, von erfahrenem Klimaschutzpersonal unterstützt zu werden. Im Rahmen des Anschlussvorhabens bietet das KSM der Stadt Rees eine Kontaktaufnahme als Mentor an.			
<b>Ausgangslage</b>	Im Rahmen der Kommunalrichtlinie des BMWK wurde ein Mentoring-Programm für die fachliche und methodische Unterstützung der Klimaschutzmanager*innen geschaffen, bei dem neu eingestelltes Klimaschutzpersonal vom Erfahrungsschatz erfahrener Kolleg*innen profitiert. Das Service- und Kompetenzzentrum: Kommunaler Klimaschutz (SK:KK) koordiniert und betreut das Programm.			
<b>Beschreibung</b>	Das Programm richtet sich vor allem an die vom Bundesumweltministerium geförderten Klimaschutzmanager*innen im Erst- und Anschlussvorhaben, aber auch an Klimaschutzmanager*innen, die Energiesparmodelle begleiten, sowie nicht-geförderte Klimaschutzbeauftragte. Alle Beteiligten profitieren neben dem direkten Austausch zwischen Mentor*innen und Mentees zudem von der persönlichen Vernetzung des Klimaschutzpersonals untereinander.			
<b>Initiator</b>	KSM			
<b>Akteure</b>	KSM			
<b>Zielgruppe</b>	Klimaschutzmanager*innen des Bundes			
<b>Handlungsschritte und Zeitplan</b>	ab Q3 2023	Verfügbarkeit des KSM der Stadt Rees im Mentoring-Bereich des SK:KK		
<b>Erfolgsindikatoren und Meilensteine</b>	Kontaktaufnahme von Mentee und Anbieten von Hilfestellung			
<b>Kosten</b>	-	<b>Aufwand</b>	6 AT pro Jahr KSM	
<b>Finanzierungsansatz</b>	-			
<b>Energieeinsparung (MWh/a)</b>		<b>THG-Einsparung (t CO<sub>2</sub>eq/a)</b>		
-		-		
Berechnungsannahmen: -				

Wertschöpfung	-
Flankierende Maßnahmen	-

KVB14 Überarbeitung der Umsetzungsplanung für die nächsten 3 bis 5 Jahre				
Handlungsfeld:	Maßnahmentyp:	Priorisierung:	Einführung:	Dauer:
Kommunale Verwaltung und Beschaffung	Technisch, Organisatorisch	1 (hoch)	kurzfristig (0-3 Jahre)	Fortlaufend
<b>Ziel und Strategie</b>	Um die Umsetzung der Maßnahmen aus dem Klimaschutzkonzept sicherzustellen, soll der Umsetzungsfahrplan einmal im Jahr aktualisiert und angepasst werden. Dadurch soll ein Überblick über die bereits durchgeführten Maßnahmen und Maßnahmen, die besondere Aufmerksamkeit bei der Umsetzung benötigen, geschaffen werden.			
<b>Ausgangslage</b>	Der Umsetzungsfahrplan aus dem Klimaschutzkonzept der Stadt Rees gibt neben einer Übersicht aller Maßnahmen auch deren Umsetzungszeiträume sowie nötige finanzielle und personelle Ressourcen wieder. Eine regelmäßige Überarbeitung schafft einen aktuellen Überblick über den Umsetzungsstand der einzelnen Maßnahmen und hilft bei der Umsetzungskontrolle.			
<b>Beschreibung</b>	Eine Aktualisierung und Überarbeitung des Umsetzungsfahrplans ist einmal jährlich geplant. Dadurch soll sichergestellt werden, dass Probleme in der Umsetzung von Maßnahmen frühzeitig erkannt werden und entsprechend gegengesteuert werden kann. Der Umsetzungsfahrplan erweist sich mit der Übersicht über Umsetzungszeiträume und den nötigen finanziellen und personellen Ressourcen als wichtiges Instrument in der Umsetzungskontrolle.			
<b>Initiator</b>	KSM			
<b>Akteure</b>	KSM			
<b>Zielgruppe</b>	Stadtverwaltung			
<b>Handlungsschritte und Zeitplan</b>	ab Q4 2024	Jährliche Überarbeitung der Umsetzungsplanung		
<b>Erfolgsindikatoren und Meilensteine</b>	Umsetzungsplanung ist überarbeitet worden			
<b>Kosten</b>	-	<b>Aufwand</b>	15 AT pro Jahr KSM	
<b>Finanzierungsansatz</b>	-			
<b>Energieeinsparung (MWh/a)</b>		<b>THG-Einsparung (t CO<sub>2</sub>eq/a)</b>		
-		-		
Berechnungsannahmen: -				

Wertschöpfung	-
Flankierende Maßnahmen	KVB11

KVB15 (Verwaltungs-)Interne Informationsveranstaltung oder Schulung				
Handlungsfeld:	Maßnahmentyp:	Priorisierung:	Einführung:	Dauer:
Kommunale Verwaltung und Beschaffung	Organisatorisch	2 (mittel)	kurzfristig (0-3 Jahre)	3 Monate
<b>Ziel und Strategie</b>	Um die Wichtigkeit und Möglichkeiten zum Beitrag der Stadtverwaltung zu Emissionsminderungen zu erläutern, soll eine verwaltungsinterne Informationsveranstaltung zum Thema "Klimafreundliches Verhalten am Arbeitsplatz" durchgeführt werden.			
<b>Ausgangslage</b>	Eine Richtlinie zum Thema "Klimafreundliches Arbeiten" hat die Stadt Rees schon intern für alle Mitarbeiter*innen veröffentlicht und über das Intranet kommuniziert.			
<b>Beschreibung</b>	Neben der Bekanntmachung der internen Richtlinie soll auch eine Schulung zum Thema "Klimafreundliches Arbeiten" für die Mitarbeiter*innen der Stadtverwaltung durchgeführt werden. Damit sollen die Inhalte der Richtlinie nochmal für alle Teilnehmenden erlebbar und besser verständlich gemacht werden.  Die Schulung ist für den Sommer 2025 geplant und soll auch Inhalte der internen Richtlinie abbilden, die im Rahmen der Maßnahme KVB8 ergänzt wurden.			
<b>Initiator</b>	KSM			
<b>Akteure</b>	KSM, Stadtverwaltung			
<b>Zielgruppe</b>	Stadtverwaltung			
<b>Handlungsschritte und Zeitplan</b>	Q2 2025	Planung und Durchführung der Schulung für die Mitarbeiter*innen der Stadtverwaltung		
	Q2 2025	Auswertung über Umsetzung der vorgestellten Maßnahmen über interne Umfrage		
<b>Erfolgsindikatoren und Meilensteine</b>	Schulung ist durchgeführt			
	Zahl der teilnehmenden Mitarbeiter			
	Teilnahme an Umfrage			
<b>Kosten</b>	-	<b>Aufwand</b>	3 AT KSM	
<b>Finanzierungsansatz</b>	-			
<b>Energieeinsparung (MWh/a)</b>		<b>THG-Einsparung (t CO<sub>2</sub>eq/a)</b>		
11,2		4,8		

Berechnungsannahmen: Verbrauchseinsparung in Höhe von 660 kWh pro Mitarbeiter pro Jahr, es werden 8 % der Mitarbeiter\*innen erreicht

Wertschöpfung

-

Flankierende  
Maßnahmen

KVB7, KVB8





Kommunale Verwaltung und Beschaffung		KSM		KSM				Perspektive				Bewilligungszeitraum KSM Erstvorhaben			Bewilligungszeitraum KSM Anschlussvorhaben				THG-Einsparung langfristig Summe (15 Jahre)		
		Erstvorhaben		Anschlussvorhaben				"Anschließende 10 Jahre"				Kosten (Euro) ohne Personal	Arbeitstage (AT) KSM	Arbeitstage (AT) Fachber./Abteilung ohne KSM	Kosten (Euro) ohne Personal	Arbeitstage (AT) KSM	Arbeitstage (AT) Fachber./Abteilung ohne KSM	THG-Minderung [t CO2eq] Summe			
Nr.	Maßnahmetitel	Haupt-Verantwortlichkeit Maßnahmenumsetzung	Priorität	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029-2038				10/2023-09/2026	10/2023-09/2026	10/2023-09/2026	10/2023-09/2026		
KVB1	Sanierung der Kesselanlage im Schulzentrum	Stadtverwaltung	1											- €	0	0	- €	3	30	85,3	1108,3
KVB2	Sanierung des Altbaus Gymnasium	Stadtverwaltung	1											- €	0	0	- €	3	30	47,1	612,9
KVB3	Dachsanieierung der Grundschulturnhalle Mehr	Stadtverwaltung	1											- €	0	0	- €	3	30	9,4	93,7
KVB4	Energieautarkie der Grundschulturnhalle Milingen	Stadtverwaltung	1											- €	0	0	- €	3	30	0,0	87,6
KVB5	PV-Anlagen auf Liegenschaften	Stadtverwaltung	1											- €	3	10	250.000 €	6	90	68,4	812,2
KVB6	Kommunale Wärmepfung erstellen und umsetzen	Stadtverwaltung, Stadtwerke	1											- €	5	10	100.000 €	45	50	n.q.	n.q.
KVB7	Kompass Nachhaltigkeit für Produkte der Verwaltung	Stadtverwaltung, Auftragnehmer	2											- €	0	0	- €	18	18	0,5	13,4
KVB8	Verwaltungsinterne Richtlinie "Klimafreundliches Arbeiten" erweitern	Stadtverwaltung	3											- €	0	0	- €	15	6	7,6	149,0
KVB9	Klimarelevanz von Beschlussvorlagen	Stadtverwaltung, Politik	2											- €	0	0	- €	40	150	n.q.	n.q.
KVB10	Netzwerkarbeit des KSM	KSM	1											- €	6	0	- €	48	0	n.q.	n.q.
KVB11	Umsetzungskontrolle der Klimaschutzprojekte	KSM	1											- €	5	0	- €	48	0	n.q.	n.q.
KVB12	Arbeitsstrukturen innerhalb der Verwaltung stärken	Stadtverwaltung	1											- €	3	10	- €	27	48	n.q.	n.q.
KVB13	Mentoringaufgaben des KSM	KSM	3											- €	0	0	- €	18	0	n.q.	n.q.
KVB14	Überarbeitung der Umsetzungsplanung für die nächsten 3 bis 5 Jahre	KSM	1											- €	0	0	- €	45	0	n.q.	n.q.
KVB15	(Verwaltungs-)interne Informationsveranstaltung oder Schulung	KSM, Stadtverwaltung	2											- €	0	0	- €	3	0	4,8	48,3
													<b>0 €</b>	<b>22</b>	<b>30</b>	<b>350.000 €</b>	<b>325</b>	<b>482</b>	<b>223,1</b>	<b>2877,1</b>	
													<b>12.400 €</b>	<b>103 AT</b>	<b>219 AT</b>	<b>10633,5</b>	<b>544.700 €</b>	<b>826 AT</b>	<b>1180 AT</b>	<b>14813</b>	<b>130100,9</b>

## 7.4 Effekte des Maßnahmenkatalogs in den nächsten drei Jahren

In den nachfolgenden Darstellungen sind die kalkulierten Einsparungen des Maßnahmenkatalogs für die nächsten drei Jahre dargestellt.

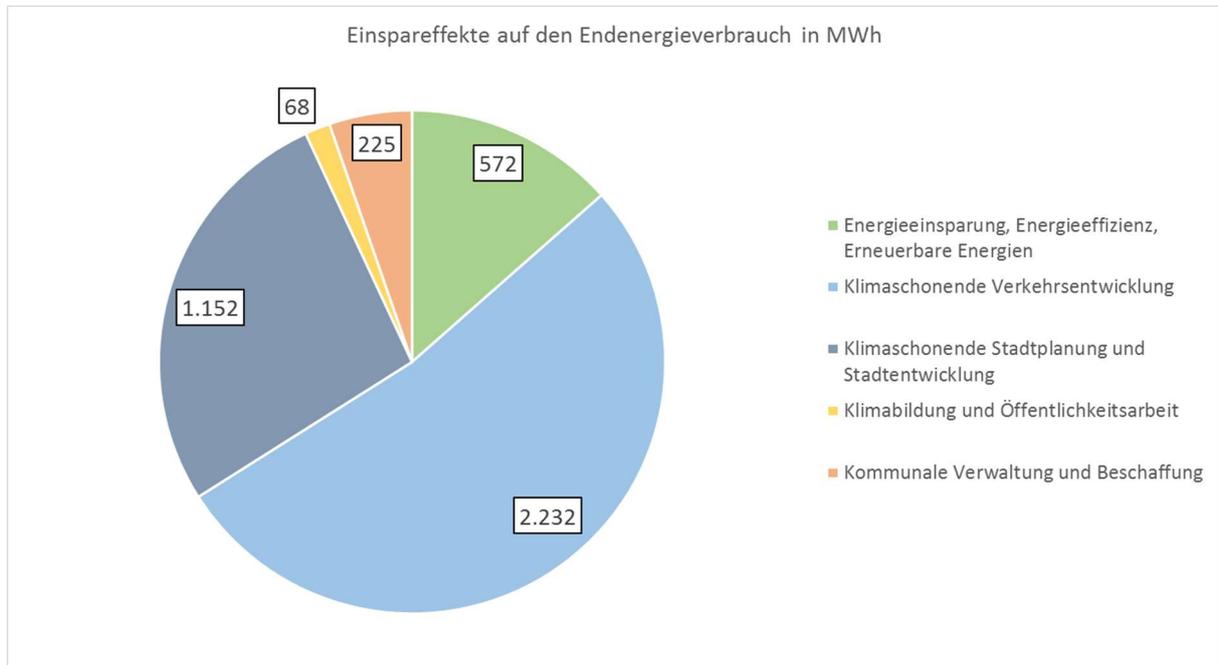


Abbildung 38 Einspareffekte des Maßnahmenkatalogs in den nächsten drei Jahren auf den Endenergieverbrauch

Abbildung 38 zeigt die Einspareffekte des Maßnahmenkatalogs auf den Endenergieverbrauch für die nächsten drei Jahre. Die größten Einsparungen entstehen in den Handlungsfeldern „Klimaschonender Verkehr“ und „Klimaschonende Stadtplanung und Stadtentwicklung“. Grund dafür sind vor allem die Maßnahmen V4, also der Ausbau der Ladeinfrastruktur für E-Autos, und KS2 und KS3, also die gesteigerte Beratungsleistung für Sanierungen im Stadtgebiet. Der Grund für die hohen Einspareffekte ist, dass diese Maßnahmen alle Bürger\*innen der Stadt erreichen und sich auf die größten Verbräuche, nämlich den Bezug von Kraftstoffen und die Energie zum Heizen der Wohnungen und Häuser, beziehen.

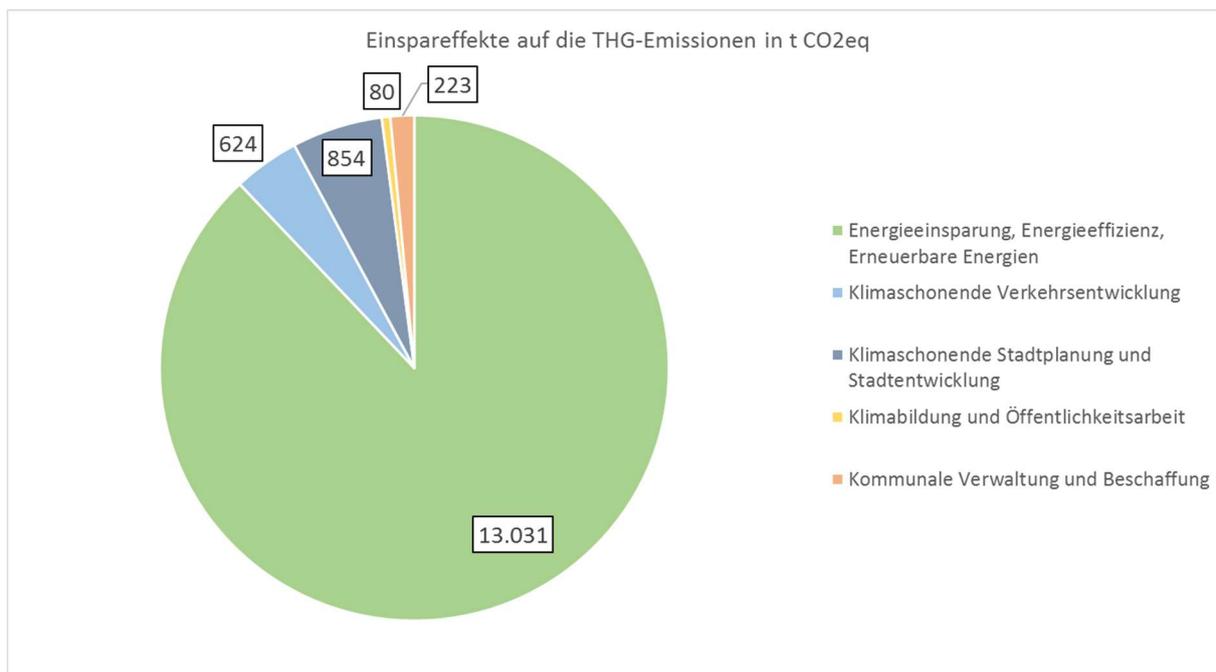


Abbildung 39 Einspareffekte des Maßnahmenkatalogs in den nächsten drei Jahren auf die THG-Emissionen

Abbildung 39 zeigt die Einspareffekte des Maßnahmenkatalogs auf die THG-Emissionen für die nächsten drei Jahre. Anders als bei den Einsparungen bei den Endenergieverbräuchen, steht hier klar das Handlungsfeld „Energieeinsparungen, Energieeffizienz, Erneuerbare Energien“ im Vordergrund. Grund für die hohen Einsparungen an Treibhausgasen ist der Ausbau der grünen Stromerzeugung, vor allem mithilfe von zusätzlichen und leistungsstärkeren Windenergieanlagen, als auch dem Ausbau von PV-Anlagen im Stadtgebiet.

Handlungsfeld	Einspareffekte Endenergieverbrauch in MWh	Einspareffekte THG-Emissionen in t CO <sub>2</sub> eq
Energieeinsparung, Energieeffizienz, Erneuerbare Energien	572,2	13.031,4
Klimaschonende Verkehrsentwicklung	2.232,3	624,4
Klimaschonende Stadtplanung und Stadtentwicklung	1152	853,7
Klimabildung und Öffentlichkeitsarbeit	68,4	80,4
Kommunale Verwaltung und Beschaffung	224,8	223,1
Gesamte Einsparungen in den kommenden drei Jahren	4.249,7	14.813

Tabelle 25 Gesamte Einsparungen am Endenergieverbrauch und den THG-Emissionen in den kommenden drei Jahren

Wie [Tabelle 25](#) zeigt, werden mit den für das Klimaschutzkonzept erarbeiteten Maßnahmen in den kommenden drei Jahren voraussichtlich etwa 4.250 MWh an Endenergie und 14.813 t CO<sub>2</sub>eq eingespart. Dies entspricht einer Reduzierung von etwa 0,7% beim Endenergieverbrauch und 8,3% bei den THG-Emissionen in den kommenden drei Jahren, verglichen mit den Ausgangswerten für das Jahr 2020.

## 8 Verstetigungsstrategie

Grundlage eines späteren Klimaschutz-Controllings sind zunächst Überlegungen hinsichtlich der Verstetigung der Aktivitäten im Bereich des Klimaschutzes. Hierzu muss organisatorisch auf die vielfältigen Herausforderungen reagiert werden. Neben der Unterstützung durch die Verantwortlichen aus Verwaltung und Politik ist es empfehlenswert, das Klimaschutzmanagement auch über das Fördervorhaben hinaus dauerhaft und bereichsübergreifend als zentrale Koordinierungsstelle zu etablieren. Denn das Klimaschutzmanagement fungiert als zentraler Kümmerer sowie als Vermittler und Ansprechpartner für verwaltungsinterne sowie externe Akteure in Sachen Klimaschutz. Das Klimaschutzmanagement trägt die Verantwortung für die planmäßige Umsetzung des Konzeptes. Hierzu koordiniert das Klimaschutzmanagement relevante Aufgaben innerhalb der Verwaltung, mit verwaltungsexternen Akteuren sowie Dienstleistern. Es initiiert Prozesse und Projekte für die übergreifende Zusammenarbeit und Vernetzung wichtiger Akteure. Darüber hinaus unterstützt und initiiert das Klimaschutzmanagement mithilfe von Information und Öffentlichkeitsarbeit die Umsetzung des Konzeptes und einzelner Klimaschutzmaßnahmen.

### 8.1 Schaffung geeigneter Organisationsstrukturen

#### 8.1.1 Verstetigung des KSM in der Verwaltung

Sichergestellt werden soll die langfristige initiiierende und projektbegleitende Funktion des KSM zunächst über die Anschlussförderung zur Umsetzung des Klimaschutzkonzeptes. Nach Ablauf der Anschlussförderung strebt die Stadt Rees eine Verstetigung der Rolle des KSM an.

Nur mit der Verstetigung des KSM wird eine langfristige Umsetzung der im Klimaschutzkonzept festgelegten Maßnahmen sichergestellt. Denn das KSM übernimmt zentrale Aufgaben, die der Unterstützung der Umsetzung dienen. Es begleitet die Umsetzungskontrolle und deckt auf, falls die Umsetzung einer Maßnahme ins Stocken gerät und nicht planmäßig durchgeführt werden kann. Der sich daraus ergebene überarbeitete Umsetzungsfahrplan wird federführend vom KSM überblickt. Über Netzwerkarbeit, sowohl intern als auch extern, sorgt das KSM für nachhaltige Strukturen, da eine regelmäßige Kommunikation intern wichtig für abgestimmte Arbeitsabläufe ist und externe Akteure die Umsetzung der Maßnahmen deutlich beschleunigen können. Außerdem schafft das KSM mit dem Überblick über Fördermöglichkeiten einen finanziellen Rahmen für die Umsetzung der Maßnahmen.

All die Aufgaben sind dauerhaft wichtig für die Erreichung der gesteckten Klimaschutzziele.

Da aber auch das Thema Klimaanpassung ein wichtiges ist, werden die entsprechenden Aufgaben zunächst auf das KSM übertragen. Es muss in Zukunft entschieden werden, ob die Stadt Rees auch ein Klimaanpassungskonzept erstellen möchte oder Projektweise das Thema in der Stadt umsetzt.

## 8.1.2 Organisation des Klimaschutzprozesses in der Verwaltung

Nur eine dauerhafte Integration von Klimaschutzthemen in den Arbeitsalltag führt dazu, dass am Ende die Klimaschutzziele erreicht werden können. Das KSM spielt dabei eine zentrale Rolle. Zum einen sorgt es über die Koordinierung der internen „Arbeitsgruppe Klimaschutz“ dafür, dass das Thema über quartalsmäßige Treffen in alle Fachbereiche getragen wird. Zum anderen dient es auch für externe Akteure als erster Ansprechpartner und Anknüpfungspunkt zur Stadtverwaltung, wenn es um klimaschutzrelevante Themen geht.

Über eine freiwillige Bewertung von Klimafolgen in Beschlussvorlagen, wie in Maßnahme KVB9 dargestellt, sollen außerdem alle Fachbereiche zu Diskussionen und der inhaltlichen Aufnahme des Themas Klimaschutz angeregt werden und bei Fragen Rücksprache mit dem KSM halten.

Auch in den anderen Fachbereichen ist es wichtig, eine mittel- und langfristige Sicherung der Personalressourcen zur Umsetzung der Klimaschutzmaßnahmen zu gewährleisten, damit die Maßnahmen im geplanten Zeitraum entsprechend umgesetzt werden. Deshalb ist die Bereitschaft der anderen Fachbereiche zur Maßnahmenumsetzung zentral. Die Umsetzung dieses Konzeptes bindet auch innerhalb der bestehenden Verwaltung personelle Ressourcen. Die Notwendigkeit der Umsetzung der Konzeptmaßnahmen inklusive der entsprechenden Zuständigkeiten müssen intern von der Verwaltungsspitze entsprechend kommuniziert werden. Ziel ist es, dass jeder Fachbereich der Verwaltung Klimaschutz in ihrem Aufgabenbereich berücksichtigt und integriert.

## 8.2 Maßnahmen zur internen und externen Vernetzung

Als interdisziplinäre Stelle ist das KSM intern mit allen Fachbereichen vernetzt. Neben regelmäßigen bilateralen Gesprächen mit den verschiedenen Fachbereichsleitern, gilt vor allem die „Arbeitsgruppe Klimaschutz“ als die Plattform zum verwaltungsinternen Austausch zu den Klimaschutzthemen. Auch auf dem sogenannten „Kollegengespräch“, welches alle zwei Wochen zwischen den Fachbereichsleitern und der Verwaltungsspitze stattfindet, bringt sich das KSM regelmäßig ein.

Eine externe Vernetzung geschieht vor allem über die „Klima.Partner“. Dies ist eine 2021 ins Leben gerufene Arbeitsgruppe zwischen den Klimaschutzmanager\*innen der einzelnen Kommunen im Kreis-Kleve. In regelmäßigen Abständen wird sich dort in Präsenz oder online über kreisweite Themen im Bereich Klimaschutz ausgetauscht. Außerdem steht das KSM mit wichtigen lokalen Akteuren, wie dem Wirtschaftsforum Rees, dem Naturschutzzentrum im Kreis Kleve e.V., dem Wahrsmannshof oder den Schulen und Kitas im Austausch.

Diese Rolle als Vernetzer soll in Zukunft weiter gefestigt und ausgebaut werden.

### 8.3 Positive Effekte aus der Umsetzung des Klimaschutzkonzeptes

Durch die Reduktion der THG-Emissionen trägt die Stadt Rees zur Eindämmung des Klimawandels bei und wirkt damit der Häufung von Naturkatastrophen und der Verschlechterung der Lebensqualität im Allgemeinen entgegen. Viele Maßnahmen dieses Konzeptes reduzieren zudem andere negative Effekte auf die Gesellschaft sowie den Naturhaushalt. Beispielsweise kann klimafreundlichere Mobilität neben THG-Emissionen auch Luftverschmutzung, Lärm und Unfälle reduzieren.

Die gesteigerte Nachfrage nach Leistungen im Bereich Klimaschutz (Installation einer Photovoltaik-Anlage, Austausch einer Heizung, Dämmung einer Hauswand etc.) erhöht außerdem die Attraktivität Stadt Rees für vorhandene und neu gründende Handwerksbetriebe. Zudem erhöht sich durch ein höheres Klimabewusstsein in der Kommune die Attraktivität für auf Nachhaltigkeit ausgerichtete Firmen. Dies schafft wiederum zukunftsfähige Arbeitsplätze.

Der große positive Effekt des Klimaschutzkonzeptes ist die wirtschaftliche Planbarkeit für die anstehenden Haushaltsjahre. Während bisher Projekte im Bereich Klimaschutz immer nur in kurzen Zeiträumen vorausgeplant wurden, stellt das Klimaschutzkonzept einen Investitionsplan für die nächsten 3-15 Jahre dar. Dadurch werden Investitionen in den Klimaschutz noch stärker in den Arbeitsabläufen verankert. Außerdem werden so Möglichkeiten geschaffen, nachhaltig Fördermittel für die Umsetzung der Maßnahmen zu erschließen.

Das KSM soll deswegen als Initiator bei der Umsetzung der Maßnahmen für eine Einhaltung des Umsetzungsfahrplanes sorgen und die Maßnahmen auch kontrollierend begleiten.

## 9 Controlling-Konzept

Um sicherzustellen, dass die im Klimaschutzkonzept beschlossenen Maßnahmen erfolgreich umgesetzt werden und die Klimaschutzziele der Kommune erreicht werden, wird ein kontinuierliches Controlling-System eingeführt. Dafür ist zum einen die Energie- und Treibhausgas-Bilanzierung fortzuführen. Sie ermöglicht es, die Energieverbräuche und Treibhausgasemissionen für die Stadt Rees darzustellen und positive Entwicklungen zu erkennen. Zum anderen dient das Maßnahmen-Controlling dazu, Erfolge und Herausforderungen bei der Umsetzung von Klimaschutzmaßnahmen zu erkennen und bei Bedarf nachzusteuern. Die dafür einzuplanenden Ressourcen werden in diesem Kapitel erläutert.

### 9.1 Fortschreibung der Energie- und Treibhausgas-Bilanz (Controlling top-down)

Zur Überprüfung der Zielerreichung wird die Energie- und THG-Bilanz alle drei bis fünf Jahre fortgeschrieben. Wie bereits im Rahmen dieses Konzeptes, erfasst die Bilanz quantitativ die Endenergieverbräuche und Treibhausgasemissionen verschiedener Energieträger in den Sektoren Wirtschaft, private Haushalte, Verkehr und kommunale Liegenschaften. Die Bilanzierung wird mithilfe des kostenfrei durch das Land NRW bereitgestellten Online-Tools „Klimaschutzplaner“ nach der BSKO-Methode durchgeführt. Die Bearbeitung liegt in der Verantwortung des Klimaschutzmanagements, das hierzu gegebenenfalls auf externe Prozessunterstützung zurückgreifen kann.

Der Fortschreibungs-Rhythmus ergibt sich aus dem Umstand, dass mit einer Zeitverzögerung der Datenverfügbarkeit zu rechnen ist. Die Bilanz dieses Konzeptes stützt sich auf Daten von 2020, da die erforderlichen Daten üblicherweise erst ein bis drei Jahre später bereitstehen. Um den Zeitraum der Konzeptumsetzung zumindest teilweise darstellen zu können, wird ein größerer Abstand zwischen den Bilanzen gewählt. Nichtsdestotrotz können die Einspareffekte des Klimaschutzkonzeptes bei der nächsten Bilanzierung (im Jahr 2027) voraussichtlich nicht vollständig dargestellt werden, da bis dahin lediglich Daten bis 2025 berücksichtigt werden können.

### 9.2 Maßnahmen-Controlling (Controlling bottom-up)

Ziel des Maßnahmen-Controllings ist die Überprüfung der Wirksamkeit der Maßnahmen sowie ihre Optimierung über den Umsetzungszeitraum. Dieses Controlling umfasst die regelmäßige Dokumentation der Maßnahmenumsetzung und die Überprüfung des Maßnahmenerfolgs anhand der jeweiligen Erfolgsindikatoren und Handlungsschritte. Auf Basis dieser quantitativen und qualitativen Erfolgsindikatoren

werden Soll- und Ist-Zustand gegenübergestellt. Zudem wird die Einhaltung des Zeit- und Kostenplans überwacht.

Die Beobachtung der Umsetzung über längere Zeiträume ermöglicht außerdem ein frühzeitiges Gegensteuern bei Fehlentwicklungen. Bei Bedarf nimmt das Klimaschutzmanagement Nachbesserungen vor. Schließlich wird, sobald das Erfordernis besteht, die Überarbeitung beziehungsweise die Neuauflage des Konzeptes durch das Klimaschutzmanagement initiiert und umgesetzt.

### 9.3 Personalbedarf und Kosten

Für die Durchführung des Controllings sind entsprechende Ressourcen einzuplanen. Das Klimaschutzmanagement verwendet ca. 12 Arbeitstage pro Jahr für das Sammeln der Daten, die Analyse des Maßnahmenenerfolgs und das Schreiben der Berichte. Der zeitliche Aufwand steigt jedoch jährlich, da immer mehr Maßnahmen in die Planung gehen und parallel umgesetzt werden. In den Jahren, in denen eine Bilanz erstellt wird, ist mit einem Aufwand von 15 zusätzlichen Arbeitstagen zu rechnen.

Durch die Zuhilfenahme eines externen Dienstleisters für die Fortschreibung der THG-Bilanz werden geschätzte Kosten in Höhe von etwa 5.000 € entstehen. Zusätzlich werden 500 € für die Bereitstellung der Schornsteinfegerdaten eingeplant.

### 9.4 Liste der Erfolgsindikatoren und Meilensteine

Nummer	Titel der Maßnahme	Erfolgsindikatoren und Meilensteine
Handlungsfeld 1: Energieeinsparung, Energieeffizienz, Erneuerbare Energien		
EE1	Förderprogramm für Bürger*innen	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Veröffentlichung des Förderprogramms</li> <li>➤ Abrufung der bereitgestellten Gelder</li> <li>➤ Installierte Objekte</li> <li>➤ Minderung des Energieverbrauchs oder der THG-Emissionen</li> </ul>
EE2	Unterstützung beim Ausbau der Windenergie	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Potenzialermittlung abgeschlossen</li> <li>➤ Ausweisung der Flächen</li> <li>➤ Finanzierung der WEA</li> <li>➤ Bau / Repowering der WEA</li> <li>➤ Erhöhung der eigenen Stromproduktion</li> </ul>
EE3	Austausch mit Landwirtschaft zum Thema Freiflächen-PV / Agri-PV / Floating-PV	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Austausch mit verschiedenen Akteuren zu Anlagen fand statt</li> <li>➤ Workshops / Infoveranstaltungen / Austauschtreffen fanden statt</li> </ul>

		<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ An Anlagen interessierte Landwirte wurden gefunden</li> <li>➤ Anzahl/Größe/Fläche der umgesetzten Freiflächen-PV, Agri-PV und Floating-PV-Anlagen</li> </ul>
EE4	Kommunales Energiemanagement im Schulzentrum einführen	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Messtechnik ist vollständig installiert</li> <li>➤ Software ist mit Messtechnik verbunden und Einführung wurde durchgeführt</li> <li>➤ Erste Daten vom Schulzentrum liegen vor</li> <li>➤ Anhand der Daten können Rückschlüsse auf Einsparpotenziale gezogen werden</li> </ul>
EE5	Weitere Umrüstung der Straßenbeleuchtung	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Leuchten werden in regelmäßigen Abständen ausgetauscht</li> <li>➤ Austauschrate liegt bei 75%</li> <li>➤ Erzielte Energieeinsparung</li> </ul>
Handlungsfeld 2: Klimaschonende Verkehrsentwicklung		
V1	Umsetzung des Radverkehrskonzeptes	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Erhöhung des Anteils Radfahren am Modal Split auf 25%</li> <li>➤ Umsetzung der im Radverkehrskonzept festgelegten Maßnahmen, dem Zeitplan folgend</li> </ul>
V2	Lastenräder für Bürger*innen anbieten	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Veröffentlichung des Förderprogramms</li> <li>➤ Abrufung der bereitgestellten Gelder</li> <li>➤ Gekaufte Lastenräder</li> <li>➤ Minderung des Energieverbrauchs oder der THG-Emissionen</li> <li>➤ Positive Rückmeldung zum Lastenradverleih</li> <li>➤ Anzahl gebuchter Fahrten pro Monat</li> </ul>
V3	Förderung der E-Mobilität (in der Innenstadt)	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Parkplätze für E-Fahrzeuge sind bestimmt</li> <li>➤ Bürgerschaft ist informiert</li> <li>➤ Auslastung der Parkplätze zeigt erhöhtes E-Fahrzeug-Aufkommen</li> </ul>
V4	Ladeinfrastruktur ausbauen	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Standorte für neue Ladestationen sind identifiziert</li> <li>➤ Unternehmen für Betrieb sind gefunden</li> <li>➤ Ladestationen sind errichtet</li> <li>➤ Nutzungsstatistiken zeigen Nutzung der Ladestationen</li> </ul>

V5	Mobilitätsmanagement in Schulen und Kitas	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Gespräche mit den Schulen und Kitas zu den Aktionen haben stattgefunden</li> <li>➤ Erste Aktionen für das erste Schuljahr wurden gefunden</li> <li>➤ Weitere Aktionen und ggfs. Verstetigung der ersten Aktionen ab dem zweiten Schuljahr</li> <li>➤ Notwendigkeit und Umsetzbarkeit der Haltehubs wurde überprüft</li> <li>➤ Haltehubs wurden an entsprechenden Stellen eingerichtet</li> <li>➤ Verkehrsaufkommen hat sich vermindert und verlagert</li> </ul>
V6	Mobilitätsmanagement in Unternehmen	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Informationen zu betrieblichem Mobilitätsmanagement sind beschafft</li> <li>➤ Kontakt mit den Unternehmen ist aufgenommen</li> <li>➤ Austausch mit Unternehmen ist erfolgt</li> <li>➤ Maßnahmen der Unternehmen sind nachgehalten und Einsparungen errechnet</li> </ul>
V7	Modal Split berechnen und verbessern	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Daten der Umfrage vom Kreis Kleve wurden beschafft</li> <li>➤ Reeser Modal Split ist berechnet</li> <li>➤ erneuerter Modal Split gibt Verbesserungen im Mobilitätsverhalten wieder</li> </ul>
V8	Car-Sharing Angebot neu bewerten	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Standort ist gefunden (Busbahnhof oder Quartier "Kampschultenhof")</li> <li>➤ Anbieter für Sharing-Fahrzeug ist gefunden</li> <li>➤ Nutzungsanalyse zeigt geeignete Menge an Ausleihvorgängen</li> </ul>
Handlungsfeld 3: Klimaschonende Stadtplanung und Stadtentwicklung		
KS1	Neubaugebiete nach Klimakriterien	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Umsetzbare Festsetzungen und Vorschriften sind erfasst</li> <li>➤ Festsetzungen und Vorschriften sind zusammengetragen</li> <li>➤ Festsetzungen und Vorschriften finden in Bebauungsplänen und städtebaulichen Verträgen Anwendung</li> </ul>

KS2	Teilnahme und Bekanntmachung von AltBauNeu	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Mitglied im Netzwerk geworden und Internetseite eingerichtet</li> <li>➤ Lokale Unternehmen kontaktiert und aufgenommen</li> <li>➤ Rücksprache mit Unternehmern und Erhöhung der Nachfrage nach Beratungen und Sanierungen registriert</li> </ul>
KS3	Quartiersberatung zur energetischen Sanierung	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Geeignetes Quartier ist gefunden</li> <li>➤ Vorbereitung zwischen Anbieter der Energiekarawane und der Stadtverwaltung sind getroffen</li> <li>➤ Beratungsgespräche sind durchgeführt</li> <li>➤ Anzahl der Gespräche und durchgeführten Maßnahmen übersteigen den Durchschnitt</li> </ul>
Handlungsfeld 4: Klimabildung und Öffentlichkeitsarbeit		
KÖ1	Marke "reesponsible" für Klimaschutzaktivitäten etablieren	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Nutzungszahlen der App steigen</li> <li>➤ Logo und Design sind entworfen</li> <li>➤ Internetauftritt wurde angepasst</li> <li>➤ Logo und Design werden bei öffentlichkeitswirksamen Kampagnen und Materialien verwendet</li> </ul>
KÖ2	Zusammenarbeit mit dem Wahrsmannshof und dem Naturschutzzentrum im Kreis Kleve e.V.	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Austausche finden regelmäßig statt</li> <li>➤ Bildungsreihe für Erwachsene ist entworfen</li> <li>➤ Bildungsreihe wurde durchgeführt</li> <li>➤ Zahl der Besucher</li> </ul>
KÖ3	Austausch mit Schulen und Kitas zu Klimaschutzaktionen	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Breites Interesse der Lehrerschaft / Erzieher*innen</li> <li>➤ Ideen für Aktionen und Projektwochen wurden gesammelt</li> <li>➤ Es wurde sich auf Aktionen und Projektwochen geeinigt</li> <li>➤ Aktionen und Projektwochen wurden durchgeführt</li> </ul>
KÖ4	Klimastreifen zur Aufmerksamkeit für den Klimawandel präsentieren	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Standort und Auftragnehmer sind gefunden</li> <li>➤ Klimastreifen sind angebracht</li> <li>➤ Wurde der Öffentlichkeit kommuniziert</li> </ul>
KÖ5	Spar mit Solar - Solarkampagne	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Strommessgeräte sind besorgt</li> <li>➤ Verleih der Messgeräte hat begonnen</li> </ul>

		<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Informationsveranstaltung zum Thema Solarenergie ist durchgeführt</li> </ul>
Handlungsfeld 5: Kommunale Verwaltung und Beschaffung		
KVB1	Sanierung der Kesselanlage im Schulzentrum	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Sanierungsform ist gefunden</li> <li>➤ Sanierung ist umgesetzt</li> </ul>
KVB2	Sanierung des Altbaus Gymnasium	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Sanierung des Altbaus ist geplant</li> <li>➤ Sanierung des Altbaus ist umgesetzt</li> <li>➤ Reduktion der Energieverbräuche</li> </ul>
KVB3	Dachsanierung der Grundschulturnhalle Mehr	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Dachsanierung ist geplant</li> <li>➤ Ausschreibung ist beendet und Sanierung ist umgesetzt</li> <li>➤ Dach-PV Anlage ist angebracht</li> <li>➤ Menge an erzeugtem Strom</li> <li>➤ Reduktion des Wärmeverbrauchs der Turnhalle</li> </ul>
KVB4	Energieautarkie der Grundschulturnhalle Millingen	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Heizsystem ist geplant</li> <li>➤ Ausschreibung ist beendet und Umbau ist umgesetzt</li> <li>➤ Dach-PV Anlage ist angebracht</li> <li>➤ Wärmeverbrauch sinkt und -versorgung erfolgt autark</li> </ul>
KVB5	PV-Dachanlagen auf Liegenschaften errichten	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Umbau der Unterverteilung der Stromversorgung ist abgeschlossen</li> <li>➤ Angebote für jeweilige PV-Anlage sind eingeholt</li> <li>➤ Jeweilige PV-Anlage ist geplant und umgesetzt</li> <li>➤ Abrechnungen zeigen Eigenverbrauchsquote und THG-Emissionsminderungen</li> </ul>
KVB6	Kommunale Wärmepfung erstellen und umsetzen	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Ingenieurbüro zur Unterstützung der Anfertigung der Wärmeplanung ist gefunden</li> <li>➤ Wärmeplanung für die Stadt Rees ist erstellt</li> <li>➤ Umsetzung erster Maßnahmen ist erfolgt</li> <li>➤ Sinken der Anteile an Wohnungen und Häusern mit Wärmeversorgung über fossile Brennstoffe</li> </ul>
KVB7	Kompass Nachhaltigkeit für Produkte der Verwaltung	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Bestandsaufnahme der regelmäßig gekauften Produkte ist erstellt</li> <li>➤ Alternative Produkte wurden gefunden</li> </ul>

		<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Richtlinie für neue Beschaffung ist verfasst</li> <li>➤ Produkte werden nach und nach durch ökologische und sozialverträgliche ausgetauscht</li> </ul>
KVB8	Verwaltungsinterne Richtlinie "Klimafreundliches Arbeiten" erweitern	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Neue Schwerpunkte sind gefunden</li> <li>➤ Richtlinie ist überprüft und überarbeitet</li> <li>➤ Information an Mitarbeiter*innen ist versendet</li> <li>➤ Feedback der Mitarbeiter*innen ist eingeholt</li> </ul>
KVB9	Klimarelevanz von Beschlussvorlagen	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Checkliste ist vorgestellt und bekanntgemacht</li> <li>➤ Erste Anpassung der Checkliste und "Probechecks" bei alten Vorlagen sind durchgeführt</li> <li>➤ Beschluss über Einführung der Checkliste</li> <li>➤ Checkliste wird bei allen Beschlüssen korrekt angewandt und Klimakriterien werden bei Beschlüssen beachtet</li> </ul>
KVB10	Netzwerkarbeit des KSM	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ An Vernetzungstreffen teilgenommen</li> <li>➤ Gemeinsame Arbeitsstrukturen geschaffen</li> <li>➤ Gemeinsame Aktionen und Projekte initiiert</li> </ul>
KVB11	Umsetzungskontrolle der Klimaschutzprojekte	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Umsetzungskontrolle wird regelmäßig durchgeführt</li> <li>➤ Planmäßige Umsetzung der Maßnahmen</li> <li>➤ Ggfs. Gegensteuerung bei Umsetzungsschwierigkeiten</li> </ul>
KVB12	Arbeitsstrukturen innerhalb der Verwaltung stärken	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Treffen der Arbeitsgruppe Klimaschutz</li> <li>➤ Teilnahme des KSM am "Kollegengespräch"</li> </ul>
KVB13	Mentoringaufgaben des KSM	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Kontaktaufnahme von Mentee und Anbieten von Hilfestellung</li> </ul>
KVB14	Überarbeitung der Umsetzungsplanung für die nächsten 3 bis 5 Jahre	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Umsetzungsplanung ist überarbeitet worden</li> </ul>
KVB15	(Verwaltungs-)Interne Informationsveranstaltung oder Schulung	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Schulung ist durchgeführt</li> <li>➤ Zahl der teilnehmenden Mitarbeiter</li> <li>➤ Teilnahme an Umfrage</li> </ul>

Tabelle 26

Übersicht von Erfolgsindikatoren und Meilensteinen der Maßnahmen

## 10 Kommunikationsstrategie

Eine erfolgreiche Umsetzung des Klimaschutzkonzeptes wird nur gewährleistet, wenn die Stadtverwaltung mit den Bewohner\*innen der Stadt, den Unternehmen, Vereinen und weiteren Akteuren gemeinsam an Klimaschutzlösungen arbeitet. Das Thema Klimawandel hat in den letzten Jahren stetig mehr Aufmerksamkeit in den Medien und der Politik bekommen. Immer mehr Bürger\*innen sind die Auswirkungen des Klimawandels bekannt und viele Menschen fragen sich, was sie selbst mit einfachen Mitteln beitragen können. Besonders wichtig ist es daher, Informationsangebote bereitzustellen. Es ist erforderlich, die Umsetzung des Konzeptes durch eine stetige Öffentlichkeitsarbeit und durch Kampagnen zu bestimmten Themen zu begleiten.

Ziele der Kommunikationsstrategie sind:

- Schaffung zielgruppenorientierter Informationsangebote
- Schaffung eines Bewusstseins für die Auswirkungen des Klimawandels auf breiter Ebene
- Motivation von Bürger\*innen sowie anderen kommunalen Akteuren für Klimaschutzmaßnahmen
- Information über die Umsetzung von Klimaschutzmaßnahmen durch die Verwaltung und andere Akteure

### 10.1 Kommunikations- und Informationsinstrumente

Im Praxisleitfaden „Klimaschutz in Kommunen“ des difu wird die Vielfältigkeit der Kommunikations- und Informationsinstrumente wie folgt dargestellt<sup>51</sup>:

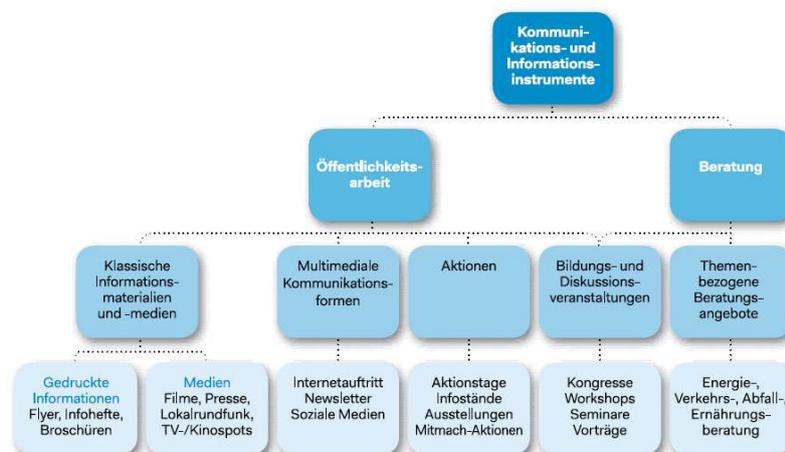


Abbildung 40 Kommunikations- und Informationsinstrumente nach dem difu

<sup>51</sup> Vgl. difu (2018), S. 85.

Die Stadt Rees nutzt selber eine Vielzahl dieser Kanäle, um die Bürgerschaft, Unternehmen, Vereine und lokale Akteure zu erreichen. Auch im Klimaschutzmanagement werden diese Kanäle genutzt, die im Folgenden detaillierter dargestellt werden.

## 10.2 Öffentlichkeitsarbeit

### 10.2.1 „reesponsible“ als Marke des Klimaschutzes einführen

Viele verschiedene Akteure in Rees sollen bei der Umsetzung von Klimaschutzmaßnahmen zum Mitmachen angeregt werden. Das Wortspiel „reesponsible“, eine Verbindung der Wörter Rees und dem englischen Begriff „responsible“ (verantwortlich) soll als wiederkehrender Slogan für die Klimaschutzaktivitäten genutzt werden. Um einen weiteren Wiedererkennungswert zu schaffen, entwickelt die Stadtverwaltung ein Klimaschutz-Logo und eine daran angepasste Bild- und Schriftsprache, die bei Kommunikationsmaßnahmen zum Thema Klimaschutz durchgehend verwendet werden. Für die Entwicklung des Logos kann ein Wettbewerb unter den Schulen ausgerufen werden.

### 10.2.2 Internetseite der Stadt Rees

Bereits bestehende Informationsangebote der Stadt werden weiter genutzt und ausgebaut. Insbesondere die Internetseite zum Thema Klimaschutz wird mehr in den Vordergrund gerückt. Auf der Internetseite werden beispielsweise folgende Aspekte dargestellt:

- Hinweise zu kommunalen und kreisweiten Informations- und Beratungsangeboten
- Hinweise zu Fördermöglichkeiten über Stadt und Dritte
- Klimaschutzmaßnahmen der Stadtverwaltung
- Verlinkung zu aktuellen Pressemitteilungen
- Aktuelle Veranstaltungen der Stadt und der Energieagentur
- Kontakte und Ansprechpartner

Eine Erweiterung der Internetseite um Aktivitäten der Bürger\*innen (z.B. durch die Bewerbung beim Westenergie Klimaschutzpreis) ist angedacht, und soll den Besucher\*innen zeigen, welche Aktionen in der Stadt von der Bevölkerung ausgehen und zum Nachahmen motivieren.

### 10.2.3 Soziale Medien

Die Stadtverwaltung ist bereits über Facebook in den sozialen Medien aktiv. Auch zum Thema Klimaschutz wird der Kanal regelmäßig genutzt, um über Angebote und Aktionen der Stadtverwaltung zu informieren. Es wird beim Thema Klimaschutz besonders auf eine positive Bildsprache gesetzt: gute Beispiele,

Erfahrungsberichte von Reeser\*innen und Bilder helfen dabei, Informationen schnell greifbar darzustellen. Lange Texte hingegen, wie sie in Pressemitteilungen verwendet werden, werden vermieden.

Neben Facebook werden Aktivitäten der Stadt auch über die Plattform Crossiety geteilt. Auch dort werden parallel zu den Beiträgen auf Facebook alle angemeldeten Bürger\*innen über aktuelle Klimaschutzaktivitäten informiert.

#### **10.2.4 Pressearbeit**

Die Presse wird regelmäßig über Klimaschutzaktivitäten der Stadtverwaltung informiert. Insbesondere die „Rheinische Post“ und die „NRZ“ werden von den Reeser\*innen regelmäßig gelesen und genutzt. Erste Erfahrungen während der Erstellung des Klimaschutzkonzepts zeigten, dass auf Texte in den Zeitungen gut reagiert wird. Auch weitere regionale Medien wie der „Niederrhein-Anzeiger“ und „Antenne Niederrhein“ sind relevant, um möglichst viele Personen zu erreichen.

#### **10.2.5 Veranstaltungen und Aktionen**

Neben den Veranstaltungen zum Auftakt und der Zwischenpräsentation des Klimaschutzkonzeptes, ist insbesondere der „Nachhaltigkeitsmarkt“ der jährlich von der örtlichen Fridays-for-Future-Gruppe organisiert wird eine Gelegenheit, Klimaschutzthemen in den interessierten Bevölkerungsgruppen zu platzieren. Deswegen hatte das KSM und die Wirtschaftsförderung der Stadt Rees im vergangenen Jahr einen Stand auf dem Markt um für die Auftaktveranstaltung für das Klimaschutzkonzept und eine Unternehmensbegehung von nachhaltigen Örtlichen Unternehmen zu werben.

Weitere regelmäßige Aktionstage zum Thema Klimaschutz mit Beteiligung der Stadt Rees sind die Earth Hour, der Rhine-Clean-Up-Day, der Westenergie-Klimaschutzpreis oder das bundesweite Stadtradeln.

### **10.3 Beratung und Informationsveranstaltungen**

Ein weiterer wichtiger Aspekt in der Öffentlichkeitsarbeit ist die zielgruppenorientierte Beratung von Bürger\*innen, Unternehmen und weiteren Akteuren. Über mehrere Maßnahmen aus dem Klimaschutzkonzept (Beitritt zu Alt-Bau-Neu, Energiekarawane, Informationen zum Mobilitätsmanagement in Schulen und Unternehmen) soll ein noch stärkerer Fokus auf die Beratungsleistung der Stadt gelegt werden. Weitere Ideen sind Beratungen zur Dachbegrünung oder Energiespartipps, die mit den Stromrechnungen der Stadtverwaltung verschickt werden.

Die Öffentlichkeitsarbeit zu den Klimaschutzthemen wird durch das Klimaschutzmanagement in Zusammenarbeit mit dem Pressesprecher des Rathauses betrieben.

## Literaturverzeichnis

Boston Consulting Group. (2021). *KLIMAPFADE 2.0 - Ein Wirtschaftsprogramm für Klima und Zukunft*.

Bundesministerium für Digitales und Verkehr. (2018). *Mobilität in Deutschland - Ergebnisbericht*.

Deutsche Energie-Agentur GmbH. (2021). *Abschlussbericht dena-Leitstudie Aufbruch Klimaneutralität*.

Deutscher Wetterdienst. (kein Datum). *RCP-Szenarien*. Von <https://www.dwd.de/DE/klimaumwelt/klimawandel/klimaszenarien/rcp-szenarien.html> abgerufen

Dunger et al. (2014). Wälder. In Umweltbundesamt, *Berichterstattung unter der Klimarahmenkonvention der Vereinten Nationen und dem Kyoto-Protokoll 2014* (S. 524-571).

Fenner, Mücke, & Scherer. (2015). Innerstädtische Lufttemperatur als Indikator gesundheitlicher Belastungen in Großstädten am Beispiel Berlins. *Umwelt und Mensch - Informationsdienst*, S. 30-38.

Geoportal Niederrhein. (kein Datum). Von <https://www.geoportal-niederrhein.de/Verband/?layerIDs=29105,29106,29107,29108,200370,20071,20070&visibility=true,true,true,true,true,true&transparency=0,0,0,0,0,0,0&center=320305.7082906313,5738563.582553926&zoomlevel=3> abgerufen

Institut für Energie und Umweltforschung Heidelberg. (2019). *BISKO Bilanzierungs-Systematik Kommunal*.

IT.NRW, Landesdatenbank. (2022). *Kommunalprofil Rees, Stadt*. Von <https://www.it.nrw/sites/default/files/kommunalprofile/I05154044.pdf> abgerufen

Klimaschutz- und Energie-Beratungsagentur Heidelberg-Rhein-Neckar-Kreis gGmbH. (kein Datum). *KliBA*. Von <http://kliba.co2spiegel.de/index.php?m=start> abgerufen

Landesamt für Natur, Umwelt und Verbraucherschutz NRW. (2013). *Potenzialstudie Erneuerbare Energien NRW Teil 2 - Solarenergie LANUV-Fachbericht 40*.

Landesamt für Natur, Umwelt und Verbraucherschutz NRW. (kein Datum). *LANUV-POTENZIALSTUDIEN ZUR ENERGIEWENDE IN NRW*. Von <https://www.energieatlas.nrw.de/site/potenzialstudien> abgerufen

Landesamt für Natur, Umwelt und Verbraucherschutz NRW. (2019). *Potenzialstudie Industrielle Abwärme - LANUV-Fachbericht 96*.

Landesamt für Natur, Umwelt und Verbraucherschutz NRW. (2021). *Potenzialstudie Kraft-Wärme-Kopplung - LANUV-Fachbericht 116*.

Landesamt für Natur, Umwelt und Verbraucherschutz NRW. (kein Datum). *Klimaatlas*. Von <https://www.klimaatlas.nrw.de/klima-nrw-pluskarte> abgerufen

- Landesdatenbank NRW. (kein Datum). *Bevölkerungsvorausberechnung 2021 - 2050/2070 (kreisfreie Städte und Kreise/Land)*. Von <https://www.landesdatenbank.nrw.de/link/statistikTabellen/12421#abreadcrumb> abgerufen
- Ministerium für Klimaschutz, Umwelt, Landwirtschaft, Natur- und Verbraucherschutz des Landes Nordrhein-Westfalen. (2015). *Hochwasserrisikomanagementplan Rhein NRW*.
- National Oceanic and Atmospheric Administration. (kein Datum). *Annual 2021 Global Climate Report*. Von <https://www.nci.noaa.gov/access/monitoring/monthly-report/global/202113> abgerufen
- Naturschutzzentrum im Kreis Kleve e.V. (kein Datum). *Schutzgebiete im Kreis Kleve*. Von <https://www.nz-kleve.de/index.php?id=178> abgerufen
- Pendleratlas Deutschland*. (kein Datum). Von <https://www.pendleratlas.de/nordrhein-westfalen/kreis-kleve/rees/> abgerufen
- Prognos AG. (2021). *Energiewirtschaftliche Projektionen und Folgeabschätzungen 2030/2050*.
- Umweltbundesamt. (kein Datum). Von <https://www.umweltbundesamt.de/> abgerufen
- Umweltbundesamt. (2018). *Tourismus und Umwelt - Datenbankauszug aus der Umweltforschungsdatenbank UFORDAT Forschungsprojekte von 2005 bis 2017*.
- Umweltbundesamt. (kein Datum). *Energieverbrauch nach Energieträgern und Sektoren*. Von <https://www.umweltbundesamt.de/daten/energie/energieverbrauch-nach-energie-traegern-sektoren#allgemeine-entwicklung-und-einflussfaktoren> abgerufen
- Van Vuuren, Edmonds, Kainuma, & et. al. (2011). The representative concentration pathways: an overview. *Climatic Change*, S. 5-31.
- Wuppertal Institut. (2017). *Verkehrswende für Deutschland - Der Weg zu CO2-freier Mobilität bis 2035*.