



Foto: Stadt Rhede

## Stadt Rhede

### Fortschreibung des Integrierten Klimaschutzkonzeptes

Stand: 31.01.2024

## Projektpartner

Dieses Projekt wurde in Zusammenarbeit der Stadt Rhede und der energielenker projects GmbH durchgeführt.

Bearbeitet von:

Stadt Rhede

Rathausplatz 9  
46414 Rhede

Tel.: +49 28 72 930 - 337

Ansprechpartnerin: Larissa Schröder

energielenker projects GmbH

Hüttruper Heide 90  
48268 Greven

Tel.: +49 2571 58866 11

Ansprechpartner: Marc Weßling



## VORWORT DES BÜRGERMEISTERS

Liebe Rheder Bürgerinnen und Bürger,

der Klimawandel ist schon seit vielen Jahren allgegenwärtig und macht sich in verschiedenen Lebensbereichen bemerkbar. Vor diesem Hintergrund hat die Stadt Rhede bereits im Jahr 2015 ein integriertes Klimaschutzkonzept erstellt. Zahlreiche Maßnahmen, die seit dem erfolgreich umgesetzt werden konnten, sollen zu weiterem Handeln motivieren.

Inzwischen muss aber nicht allein die Umsetzung festgelegter Klimaschutz-Maßnahmen priorisiert werden. Immer häufiger auftretende Starkregen- und Hochwasserereignisse, sowie langanhaltende Hitzeperioden verlangen, dass wir zusätzlich Maßnahmen zur Anpassung an den bereits erfolgten Klimawandel und seine Folgen fest- und umsetzen. Die fortgeschriebene Version des Klimaschutzkonzeptes legt also auch auf die Klimafolgenanpassung einen besonderen Fokus und widmet sich mit den Maßnahmenbereichen Grünflächen, Land- und Forstwirtschaft, Biodiversität, Gesundheit und Wasserwirtschaft der Aufgabe, unsere Stadt „klimafit“ zu machen.

Das Klimaschutzkonzept dient Politik und Verwaltung als Richtungsweiser wie auch als Entscheidungsgrundlage und hilft dabei, die Leitziele im Klimaschutz und in der Klimafolgenanpassung nicht aus den Augen zu verlieren.

Die Umsetzung der Maßnahmen ist jedoch eine Gemeinschaftsaufgabe. Der Klimawandel stellt uns vor eine Herausforderung, die nur gemeinsam zu bewältigen ist. Jeder Einzelne kann einen wichtigen Beitrag zum Erreichen der niedergeschriebenen Ziele leisten und essentieller Akteur in den Klimaschutzbemühungen der Stadt Rhede werden. Denn Klimaschutz fängt bereits beim nachhaltigen Einkaufen und Stromsparen an. Auch die Nutzung des Fahrrads, statt des eigenen PKW und das klimagerechte Sanieren der eigenen vier Wände sind wichtige Schritte, die zu einem möglichst kleinen ökologischen Fußabdruck beitragen.

Um langfristig das Ziel der Treibhausgasneutralität erreichen zu können, müssen wir darüber hinaus wichtige Instrumente, wie erneuerbare Energien, noch intensiver ausbauen. Sie sind bedeutsamer Wirkungshebel und bieten immenses Potenzial. Neben dem offensichtlichen Vorteil, Energie aus einer unbegrenzten Quelle zu schöpfen, bietet der Ausbau erneuerbarer Energien die Chance, eine unabhängigere und stabilere Energieversorgung zu gestalten.

In vorliegendem Konzept werden insgesamt fünf übergeordnete Handlungsfelder definiert, in denen die Stadt weiteres Verbesserungspotenzial im Sinne des Klimaschutzes sieht: Wärme und Energie, Industrie und Gewerbe, private Haushalte und Wohngebäude, Öffentlichkeitsarbeit und übergeordnete Maßnahmen.

Dem Prozess der Fortschreibung ging eine umfangreiche Analyse voraus, die aufzeigt, an welchem Punkt die Stadt Rhede beim Thema Klimaschutz steht und in welchen Bereichen Ausbaupotenziale bestehen.

Diese Potenziale wollen wir uns gemeinsam zu Nutze machen und damit weitere Maßnahmen gegen das Fortschreiten des Klimawandels einleiten.

Herzliche Grüße, Ihr

Jürgen Bernsmann

Bürgermeister

## Inhaltsverzeichnis

1	EINLEITUNG .....	1
1.1	DIE STADT RHEDE .....	1
1.2	HINTERGRUND .....	4
1.3	DIE ROLLE DES KOMMUNALEN KLIMASCHUTZES .....	8
1.4	THEMATISCHE ABGRENZUNG ZWISCHEN KLIMASCHUTZ UND KLIMAFOLGENANPASSUNG .....	8
1.5	STRATEGISCHE EINORDNUNG DES KLIMASCHUTZKONZEPTS IN DER STADT RHEDE .....	11
1.6	BETEILIGUNGSPROZESS IM KLIMASCHUTZKONZEPT .....	12
2	ENERGIE- UND TREIBHAUSGASBILANZ DER STADT RHEDE .....	13
2.1	GRUNDLAGEN DER BILANZIERUNG NACH BSKO .....	14
2.2	ENDENERGIEBEDARF STADT RHEDE .....	15
2.3	TREIBHAUSGAS-EMISSIONEN STADT RHEDE .....	16
2.4	REGENERATIVE ENERGIEN DER STADT RHEDE .....	18
3	POTENZIALE UND ZIELSZENARIO TREIBHAUSGASNEUTRALITÄT 2045 .....	19
3.1	AUSBAUPFAD REGENERATIVE ENERGIEN .....	23
3.1.1	Windenergie .....	24
3.1.1	Solarenergie .....	25
3.1.2	Bioenergie .....	26
4	BETROFFENHEIT DER STADT RHEDE DURCH DEN KLIMAWANDEL .....	28
4.1	KLIMATISCHE AUSGANGSSITUATION .....	30
4.2	ZUKÜNFTIGE KLIMATISCHE VERÄNDERUNGEN .....	36
4.3	LOKALKLIMA .....	38
4.4	EXTREMWETTEREREIGNISSE .....	45
4.5	BETROFFENHEITEN IM HANDLUNGSFELD GRÜNFLÄCHEN, LAND- UND FORSTWIRTSCHAFT .....	46
4.5.1	Boden .....	46
4.5.2	Grünflächen .....	47
4.5.3	Landwirtschaftliche Produktivität .....	49

4.5.4	Intakte Waldflächen und forstwirtschaftliche Produktivität.....	50
4.6	BETROFFENHEITEN IM HANDLUNGSFELD BIODIVERSITÄT .....	53
4.7	BETROFFENHEITEN IM HANDLUNGSFELD GESUNDHEIT.....	56
4.8	BETROFFENHEITEN IM HANDLUNGSFELD WASSERWIRTSCHAFT ..	57
5	ZIELSETZUNG UND STRATEGIE .....	61
5.1.1	Qualitatives Klimaschutz Leitbild .....	61
5.1.2	Quantitative Klimaschutzziele .....	63
6	HANDLUNGSFELDER UND AUFBAU DER MAßNAHMENSTECKBRIEFE.....	64
6.1	STRATEGIEENTWICKLUNG .....	64
6.2	HANDLUNGSFELDER.....	64
6.3	INDIKATOREN IN DEN MAßNAHMENSTECKBRIEFEN .....	65
7	MAßNAHMENFAHRPLAN .....	66
7.1	MAßNAHMENKATALOG KLIMASCHUTZ .....	66
7.2	WÄRME UND ENERGIE .....	67
7.3	INDUSTRIE UND GEWERBE .....	81
7.4	WOHNGEBÄUDE UND PRIVATE HAUSHALTE.....	87
7.5	ÖFFENTLICHKEITSARBEIT .....	93
7.6	ÜBERGEORDNETE MAßNAHMEN .....	99
7.7	MAßNAHMENKATALOG KLIMAFOLGENANPASSUNG .....	105
7.8	GRÜNFLÄCHEN, LAND- UND FORSTWIRTSCHAFT .....	106
7.9	BIODIVERSITÄT.....	112
7.10	GESUNDHEIT .....	116
7.11	WASSERWIRTSCHAFT .....	120
8	VERSTETIGUNG .....	126
8.1	CONTROLLING .....	126
8.2	KOMMUNIKATIONSSTRATEGIE .....	131
8.2.1	Netzwerk der Klimaschutzakteure und -akteurinnen.....	132
8.2.2	Öffentlichkeitsarbeit.....	134
9	ANHANG .....	136

9.1	AUSWERTUNG ONLINE-UMFRAGEN.....	136
9.2	AUSWERTUNG DER IDEEN-KARTE .....	148

## ABBILDUNGSVERZEICHNIS

Abbildung 1-1: Anteile der Flächen nach Nutzungsarten in der Stadt Rhede. Stand 31.12.2021. (Eigene Darstellung, Datengrundlage: (IT.NRW, 2022).....	2
Abbildung 1-2: Bevölkerungsstruktur in der Stadt Rhede (Bevölkerungsprognose für die Stadt Rhede nach Altersgruppen 2021 – 2035, (eigene Darstellung nach IT.NRW, 2023)) .....	3
Abbildung 1-3: Anteil der Treibhausgase an der Erderwärmung (Eigene Darstellung)4	
Abbildung 1-4: Übersicht Klimabeschlüsse, -gesetze und -erklärungen (Eigene Darstellung).....	5
Abbildung 1-5: Beschlüsse der Bundesregierung (Eigene Darstellung) .....	5
Abbildung 1-6: aktuelle Rahmenbedingungen und Einflüsse (Eigene Darstellung) .....	6
Abbildung 1-7: Inhalte von Klimaschutz und Klimaanpassung (Eigene Darstellung). 10	
Abbildung 1-8: Aufruf zur Online-Umfrage.....	13
Abbildung 2-1: erfasste und nicht erfasste THG-Emissionen nach BISCO (Umweltbundesamt, Treibhausgasneutralität in Kommunen, 2021).....	14
Abbildung 2-2: Übersicht des Endenergieverbrauchs nach Sektoren, Stadt Rhede (Eigene Darstellung).....	15
Abbildung 2-3: Übersicht des Endenergieverbrauchs nach Energieträgern, Stadt Rhede (Eigene Darstellung).....	16
Abbildung 2-4: Übersicht der THG-Emissionen nach Sektoren, Stadt Rhede (Eigene Darstellung).....	17
Abbildung 2-5: Übersicht der THG-Emissionen nach Energieträgern, Stadt Rhede (Eigene Darstellung).....	17
Abbildung 2-6: Regenerative Energien (Eigene Darstellung) .....	18
Abbildung 3-1: Zielszenario zur Erreichung einer treibhausgasneutralen Energieversorgung (Stand 2023) (Eigene Darstellung).....	19
Abbildung 3-2: THG-Emissionen der Stadt Rhede im zeitlichen Verlauf bis 2045 (Eigene Darstellung).....	20
Abbildung 3-3: Zubau Windenergieanlagen bis 2045, Stadt Rhede (Eigene Darstellung).....	24
Abbildung 3-4: Zubau PV-Anlagen bis 2045, Stadt Rhede (Eigene Darstellung).....	26
Abbildung 4-1: Vergleich der mittleren Lufttemperaturen in NRW für die KNP 1991-2020 und Veränderung zur Referenzperiode 1961-1990 (Quelle: Eigene Darstellung, nach Klimaatlas NRW, Herausgeber Landesamt für Natur, Umwelt und Verbraucherschutz NRW unter Verwendung von Daten vom Deutschen Wetterdienst 2022) .....	32
Abbildung 4-2: Vergleich der mittleren Jahresniederschläge in NRW für die KNP 1991-2020 und Veränderung zur Referenzperiode 1961-1990 (Quelle: Eigene Darstellung, nach Klimaatlas NRW, Herausgeber Landesamt für Natur, Umwelt und Verbraucherschutz NRW unter Verwendung von Daten vom Deutschen Wetterdienst 2022) .....	33
Abbildung 4-3: Vergleich der Anzahl von Frosttagen in NRW für die KNP 1991-2020 und Veränderung zur Referenzperiode 1961-1990 (Quelle: Eigene	

Darstellung, nach Klimaatlas NRW, Herausgeber Landesamt für Natur, Umwelt und Verbraucherschutz NRW unter Verwendung von Daten vom Deutschen Wetterdienst 2022) .....	34
Abbildung 4-4: Vergleich des Indikators Eistage in NRW für die KNP 1991-2020 sowie die Veränderung zur Referenzperiode 1961-1990 (Quelle: Eigene Darstellung, nach Klimaatlas NRW, Herausgeber Landesamt für Natur, Umwelt und Verbraucherschutz NRW unter Verwendung von Daten vom Deutschen Wetterdienst 2022) .....	34
Abbildung 4-5: Vergleich der mittleren Anzahl der jährlichen Sommertage in NRW für die KNP 1991-2020 und Veränderung zur KNP 1961-1990 (Quelle: Eigene Darstellung, nach Klimaatlas NRW, Herausgeber Landesamt für Natur, Umwelt und Verbraucherschutz NRW unter Verwendung von Daten vom Deutschen Wetterdienst 2022) .....	35
Abbildung 4-6: Durchschnittliche Anzahl der heißen Tage in NRW in der KNP 1991-2020 sowie die Veränderung relativ zur Referenzperiode 1961-1990 (Quelle: Eigene Darstellung, nach Klimaatlas NRW, Herausgeber Landesamt für Natur, Umwelt und Verbraucherschutz NRW unter Verwendung von Daten vom Deutschen Wetterdienst 2022).....	36
Abbildung 4-7: Klimaanalyse thermische Gesamtsituation in der Stadt Rhede. (Quelle: Eigene Darstellung, nach Klimaatlas NRW, Herausgeber Landesamt für Natur, Umwelt und Verbraucherschutz NRW unter Verwendung von Daten vom Deutschen Wetterdienst 2022).....	40
Abbildung 4-8: Klimaanalyse der Nachtsituation (4 Uhr) für die Stadt Rhede. (Quelle: Eigene Darstellung, nach Klimaatlas NRW, Herausgeber Landesamt für Natur, Umwelt und Verbraucherschutz NRW unter Verwendung von Daten vom Deutschen Wetterdienst 2022).....	43
Abbildung 4-10: Dürreempfindlichkeit der Waldflächen in Rhede. (Quelle: Eigene Darstellung unter Verwendung von © Geowissenschaftliche Daten: @ Geologischer Dienst NRW, 2023; Hintergrundkarte: © 2023 basemap.de / BKG).....	52
Abbildung 4-11: Verteilung der Schutzgebiete auf dem Stadtgebiet. Quelle: (Eigene Darstellung unter Verwendung von Geoda-ten: © Geobasis NRW 2017, dl-de/by-2-0, ( <a href="https://www.govdata.de/dl-de/by-2-0">https://www.govdata.de/dl-de/by-2-0</a> ); Hintergrundkarte: © 2023 basemap.de / BKG).....	54
Abbildung 4-12: Ausschnitt aus der Starkregenkarte. Darstellung der Wasserhöhen (blaue Flächen) und der Strömungsgeschwindigkeiten (gelb/ orange/ rote Flächen) bei einem extremen Starkregenereignis (90 mm/m <sup>2</sup> /h) sowie verortete vulnerable Einrichtungen in Rhede. (Quelle: Eigene Darstellung, nach © Bundesamt für Kartographie und Geodäsie (2021); Hintergrundkarte: © 2023 basemap.de / BKG).....	59
Abbildung 8-1: Akteursnetzwerk (eigene Darstellung auf Grundlage des DifU 2023).....	133
Abbildung 8-2: Struktur der Netzwerkarbeit.....	134

## FACHBEGRIFFS-ÜBERSICHT

BAFA:	Bundesamt für Wirtschaft und Ausfuhrkontrolle
Bisko-Bilanzierung:	Bilanzierungs-Standard Kommunal
EEG:	Erneuerbare Energien Gesetz
Graue Energie:	bezeichnet Energie, die vom Verbraucher nicht direkt eingekauft wird, die jedoch für die Herstellung von Gütern sowie für Transport, Lagerung und Entsorgung benötigt wird.
HyLand-Förderung:	Wettbewerb des Nationalen Innovationsprogramms Wasserstoff- und Brennstoffzellentechnologie
kfW:	Kreditanstalt für Wiederaufbau
LoRaWAN:	Low Power Wide Area Network = Funktechnik, die strahlungsarm und energieeffizient Daten einer Vielzahl von Sensoren überträgt
MWp:	Megawatt Peak, nicht normgerechte Bezeichnung für die elektrische Leistung von Solarkraftwerken (Nennleistung gemäß Standard-Testbedingungen)
Primärenergie:	die von noch nicht weiterbearbeiteten Energieträgern stammende Energie (z. B. Steinkohle, Braunkohle, Erdöl, Erdgas, Wind, Solarstrahlung)
Power-to-X:	verschiedene Technologien zur Speicherung bzw. anderweitigen Nutzung von Stromüberschüssen in Zeiten eines Überangebotes
Rechnerische Klimaneutralität:	ein Zustand, in dem menschliche Aktivitäten keinen Netto-Effekt auf das Klimasystem haben.
Treibhausgas (THG):	Spurengase, die zum Treibhauseffekt eines Planeten beitragen

## LITERATURVERZEICHNIS

- American Psychological Association. (2009). *Psychology & Global Climate Change - addressing a multifaced phenomenon and set of challenges*. Washington.
- Behrens, M., Fartmann, T., & Hölzel, N. (2009). *Auswirkungen von Klimaänderungen auf die Biologische Vielfalt: Pilotstudie zu den vorraussichtlichen Auswirkungen des Klimawandels auf ausgewählte Tier- und Pflanzenarten in Nordrhein-Westfalen - Teil 1*. Münster.
- Behrens, M., Fartmann, T., & Hölzel, N. (2009). *Auswirkungen von Klimaänderungen auf die Biologische Vielfalt: Pilotstudie zu den vorraussichtlichen Auswirkungen des Klimawandels auf ausgewählte Tier- und Pflanzenarten in Nordrhein-Westfalen - Teil 4: Zusammenfassung*. Münster.
- BGBI. I, 1. (2022). Gesetz zur Erhöhung und Beschleunigung des Ausbaus von Windenergieanlagen an Land.
- BMUV. (2022). *Bundes Klimaschutzgesetz*. Berlin.
- BMWK. (2022). *Abkommen von Paris*.
- Brasseur, G. P., Jacob, D., & Schuck-Zöllner, S. (2017). *Klimawandel in Deutschland - Entwicklung, Folgen, Risiken und Perspektiven*.

- Bundesinformationszentrum Landwirtschaft. (2021). *Landwirtschaft im Klimawandel - Dürre und ihre Folgen für die Landwirtschaft*. Retrieved from <https://www.praxis-agrar.de/umwelt/klima/duerre>
- Bundesinformationszentrum Landwirtschaft. (2022, August). *Getreide*. Retrieved from <https://www.landwirtschaft.de/landwirtschaftliche-produkte/wie-werden-unsere-lebensmittel-erzeugt/pflanzliche-produkte/getreide>
- Deutscher Wetterdienst. (2023, 08 23). *Wetterlexikon - Starkregen*. Retrieved from <https://www.dwd.de/DE/service/lexikon/begriffe/S/Starkregen.html>
- DifU. (2023). *Leitfaden kommunaler Klimaschutz - 4. aktualisierte Auflage*. Berlin: Deutsches Institut für Urbanistik.
- DWD. (n.d.). *Wetter- und Klimalexikon*. (D. W. (DWD), Editor) Retrieved 06 01, 2023, from [https://www.dwd.de/DE/service/lexikon/lexikon\\_node.html](https://www.dwd.de/DE/service/lexikon/lexikon_node.html)
- Flaute, M., Reuschel, S., & Stöver, B. (2022). *Volkswirtschaftliche Folgekosten durch Klimawandel: Szenarioanalyse bis 2050. Studie im Rahmen des Projektes Kosten durch Klimawandelfolgen in Deutschland*. Osnabrück: Gesellschaft für Wirtschaftliche Strukturforchung (GWS) mbH.
- Fraunhofer ISE. (2021). *Wege zu einem klimaneutralen Energiesystem*. Freiburg.
- Freiwillige Feuerwehr Rhede. (2016). *112/2016 bis 206/2016 – Unwetter/Hochwasser*. Retrieved from <https://feuerwehr-rhede.de/1122016-bis-2062016-unwetterhochwasser/>
- Gartenamtsleiterkonferenz des deutschen Städtetages. (2023, 25 08). *Straßenbaumliste*. Retrieved from <https://galk.de/arbeitskreise/stadtbaeume/themenuuebersicht/strassenbaumliste/galk-strassenbaumliste>
- Geologischer Dienst NRW. (n.d.). *Bodenkarte von Nordrhein-Westfalen (BK 50)*.
- Geoportal.NRW. (2023). *Naturschutzgebiete NRW*.
- Gördes, K., Schlütter, E., & Wielers, F. (2016). *Der Hochwasser-Juni 2016 - Zwei Unwetter innerhalb eines Monats sorgten in Teilen des Kreises für Überschwemmungen*.
- Hentschel, K.-M., & Krenzer, S. (2020). *Handbuch Klimaschutz*. München: oekom Verlag.
- Herr, D. C. (2022). Gesundheitsgefahren durch Hitze. *Bayrisches Ärzteblatt*(6), 286 f.
- ifeu. (2016:3). *Empfehlungen zur Methodik der kommunalen Treibhausgasbilanzierung für den Energie- und Verkehrssektor in Deutschland*. Heidelberg: ifeu.
- ifeu. (2019). *BISKO - Bilanzierungs-Systematik Kommunal - Empfehlungen zur Methodik der kommunalen Treibhausgasbilanzierung für den Energie- und Verkehrssektor in Deutschland*. Heidelberg: Institut für Energie- und Umweltforschung (ifeu).
- ISE, F. (2022). *Agri-Photovoltaik: Chancen für Landwirtschaft und Energiewende*.

- IT.NRW. (2022). *Bodenfläche nach Art der tatsächlichen Nutzung (2 und 3 Stellen) - Gemeinden - Stichtag (ab 2016) - Stadt Rhede*. Düsseldorf.
- IT.NRW. (2023). *Fläche nach Bodennutzungsarten (13) - Gemeiden - Jahr*. Düsseldorf.
- IT.NRW. (2023). *Kommunalprofil Rhede, Stadt*. Düsseldorf.
- Klima-Bündnis e.V. (2023, 02 23). *Klimaschutz-Planer*. Retrieved from <https://www.klimaschutz-planer.de/>
- Land NRW. (2021). *Klimaschutzgesetz 2021*.
- Landesamt für Natur, Umwelt und Verbraucherschutz . (2020, 12 31). *Energieatlas NRW*. Retrieved from <https://www.energieatlas.nrw.de>
- Landschaftsverband Westfalen-Lippe. (2012). *Kulturlandschaftlicher Fachbeitrag zum Regionalplan Münsterland Regierungsbezirk Münster - Kreis Borken, Kreis Coesfeld, Kreis Steinfurt, Kreis Warendorf, Stadt Münster*.
- Landwirtschaftskammer NRW. (2012). *Informationen zur Bekämpfung der Herkulesstaude*. Bonn.
- LANUV. (2018). *Klimaanalyse Nordrhein-Westfalen. LANUV-Fachbericht 86*. Recklinghausen: Landesamt für Natur, Umwelt und Verbraucherschutz Nordrhein-Westfalen .
- LANUV. (2023, 07 04). *Klimaatlas NRW*. Retrieved from <https://www.klimaatlas.nrw.de/klima-nrw-pluskarte>
- LANUV NRW. (2022). *Klimaatlas NRW. Klima NRW Monitoring. Alle Indikatoren*. (U. u.-W. Landesamt für Natur, Editor) Retrieved 05 10, 2023, from <https://www.klimaatlas.nrw.de/klima-nrw-monitoring/alle-indikatoren>
- LANUV NRW. (n.d.). *Neobiota in NRW - Karte der Fundpunkte*. <https://neobiota.naturschutzinformationen.nrw.de/neobiota/de/fundpunkte/webapp>.
- Leopoldina. (2019). *Biomasse im Spannungsfeld zwischen Energie- und Klimapolitik*.
- Masson-Delmotte , V., Pirani, A., Chen , Y., Matthews, J., Yelekçi, O., Lonnoy , E., . . . Caud, N. (n.d.). *Klimawandel 2021. Naturwissenschaftliche Grundlagen. Beitrag von Arbeitsgruppe I zum Sechsten Sachstandsbericht des Zwischenstaatlichen Ausschusses für Klimaänderungen (IPCC)*.
- Ministerium für Landwirtschaft und Verbraucherschutz NRW. (n.d.). *waldinfo.nrw*. Retrieved from Standort-Dürreempfindlichkeit: <https://www.waldinfo.nrw.de/waldinfo2/?lang=de>
- Ministerium für Umwelt, Naturschutz und Verkehr NRW. (2023, 08 04). *ELWAS-WEB*. Retrieved from <https://www.elwasweb.nrw.de/elwas-web/index.xhtml?jsessionid=974201BC10A9E073C6F0783503189A1A>
- Öko-Institut e.V., & Fraunhofer ISI. (2015). *Klimaschutzszenario 2050*. Berlin, Karlsruhe.

- Rabitsch, W., & Nehring, S. (2022). *Naturschutzfachliche Invasivitätsbewertung für in Deutschland wild lebende gebietsfremde terrestrische Wirbellose Tiere - Teil 1: Non-insecta*. Bonn: BfN.
- Roloff, A., & Gillner, S. (2007). Gehölzartenwahl im urbanen Raum unter dem Aspekt des Klimawandels. *Grün ist Leben - Forschungsstudien: Klimawandel und Gehölze*, pp. 4-42.
- Sachverständigenrat für Umweltfragen. (2022). *Wie viel CO<sub>2</sub> darf Deutschland maximal noch ausstoßen? Fragen und Antworten zum CO<sub>2</sub>-Budget*. Berlin: SRU.
- Stadt Rhede. (2020). *Wasserversorgungskonzept der Stadt Rhede*.
- Stadt Rhede. (n.d.). *Heimatgeschichte und Ortschronik*. Retrieved from <https://www.rhede.de/portal/seiten/heimatgeschichte-und-ortschronik-900000112-28220.html#:~:text=1803%2D1810%20geh%C3%B6rte%20Rhede%20mit,eine%20unbedeutende%20Entwicklung%20zu%20verzeichnen>.
- Umweltbundesamt. (2009). *Feinstaubbelastung in Deutschland*. Dessau-Roßlau.
- Umweltbundesamt. (2019). *Monitoringbericht 2019 zur Deutschen Anpassungsstrategie an den Klimawandel - Bericht der Interministeriellen Arbeitsgruppe Anpassungsstrategie der Bundesregierung*. Dessau-Roßlau.
- Umweltbundesamt. (2020). *Ozonsituation in Deutschland - Wissensstand, Forschungsbedarf und Empfehlungen*. Dessau-Roßlau.
- Umweltbundesamt. (2021). *Klimawirkungs- und Risikoanalyse 2021 für Deutschland - Teilbericht 2: Risiken und Anpassung im Cluster Land*. Dessau-Roßlau.
- Umweltbundesamt. (2021). *Treibhausgasneutralität in Kommunen*. Dessau-Roßlau.
- Umweltbundesamt. (2022). *Die Wasserrahmenrichtlinie - Gewässer in Deutschland 2021 - Fortschritte und Herausforderungen*. Dessau-Roßlau: Bundesministerium für Umwelt Naturschutz, nukleare Sicherheit und Verbraucherschutz.
- VDI. (2014). *Richtlinie VDI 3787 Blatt 1. Umweltmeteorologie – Klima- und Lufthygienekarten für Städte*. Düsseldorf: Verein Deutscher Ingenieure.
- VDI. (Weißdruck Juli 2014). *Richtlinie VDI 3787 Blatt 1. Umweltmeteorologie – Klima- und Lufthygienekarten für Städte und Regionen*. Düsseldorf: Kommission Reinhaltung der Luft im VDI und DIN – Normenausschuss KRdL. Verein Deutscher Ingenieure.
- Visser, M. E., & Gienapp, P. (2019). Evolutionary and demographic consequences of phenological mismatches. *nature ecology evolution*, 879-885.
- Weigel, H.-J. (2010). Kulturpflanzen im Klimawandel - Schaden und Nutzen. *ASG Ländlicher Raum*, 29-32.
- Westfälisch-Lippischer Landwirtschaftsverband e.V. (2022). *Zahlen zur Landwirtschaft im Kreis Borken*.

World Meteorological Organization. (2022). *WMO Global Annual to Decadal Climate Update*.

# 1 EINLEITUNG

## 1.1 DIE STADT RHEDE

Die Stadt Rhede befindet sich im westlichen Münsterland im Landkreis Borken in Nordrhein-Westfalen. Im Norden grenzt das Stadtgebiet an die niederländische Gemeinde Winterswijk, im Osten an die Kreisstadt Borken und die Gemeinde Raesfeld, im Süden an Hamminkeln und im Westen an Bocholt. Geografisch ist die Stadt im Niederrheinischen Tiefland verortet. Die Stadt Rhede selbst gliedert sich in die fünf Stadtteile Rhede, Vardingholt, Krommert, Krechting und Büngern.

### Flächennutzung und Siedlungsstruktur

Die heutige Stadt Rhede entstand im Jahr 1968 durch den Zusammenschluss der fünf Gemeinden Büngern, Krommert, Vardingholt, Krechting und Rhede. Einige Jahre später im Jahr 1975 wurde der Gemeinde Rhede die Bezeichnung „Stadt“ verliehen. Der Stadtteil Rhede entstand bereits vor dem Zusammenschluss der Ortsteile aus der Vereinigung der Gemeinden Rhede und Altrhede und bildet heute den am stärksten besiedelten Ortsteil der Stadt (Stadt Rhede, kein Datum).

Mit dem Zusammenschluss der fünf Ortsteile zu einer Gemeinde entwickelte sich Rhede auch in seiner Siedlungsform in eine städtisch geprägte Richtung, behält aber bis heute überwiegend landwirtschaftlich dominierte Bereiche. Mit 6.690 ha oder 84,8 % ist ein Großteil der Gesamtfläche des Stadtgebietes von Grün-, Frei- oder Gewässerflächen bedeckt. Während Gewässer mit 2,2 % den geringsten Anteil stellen, wird der überwiegende Teil dieser Fläche (rd. 5.000 ha oder 75,2 %) landwirtschaftlich genutzt (Stand 2021).

Mit einem Waldanteil von 16,4 % an der Gesamtfläche gilt die Stadt Rhede laut Landesentwicklungsplan NRW als waldarm (Gemeinden mit weniger als 20% Waldanteil). Die Stadt Rhede ist Teil der Westmünsterländischen Parklandschaft und weist damit recht kleinteilige Strukturen auf. Diese sind hauptsächlich durch landwirtschaftliche Nutzung geprägt und bestehen aus Äckern, Weideflächen, Heckenstrukturen und kleineren Waldstücken. Die Münsterländer Parklandschaft hat ihr Erscheinungsbild hauptsächlich anthropogener Nutzung zu verdanken und kann somit als eine Kulturlandschaft bezeichnet werden (Landschaftsverband Westfalen-Lippe, 2012).

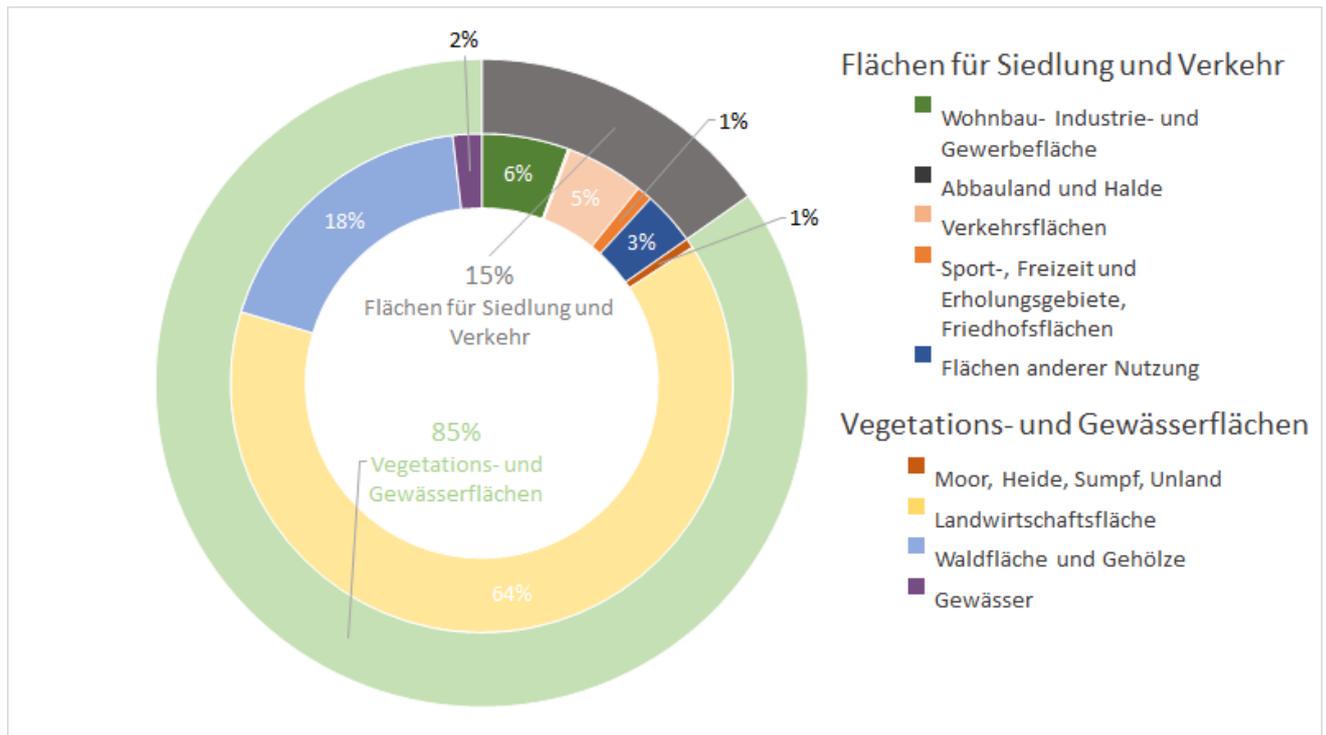


Abbildung 1-1: Anteile der Flächen nach Nutzungsarten in der Stadt Rhede. Stand 31.12.2021. (Eigene Darstellung, Datengrundlage: (IT.NRW, 2022)

15,2 % oder 1.200 ha der Fläche werden für Siedlungs- und Verkehrsflächen genutzt. Für den motorisierten Individualverkehr ist Rhede insbesondere über die Autobahnen 3 und 31 erreichbar. Die Stadt selbst besitzt keine direkte Anschlussstelle zu den Autobahnen, kann aber über die Bundesstraße 67 erreicht werden. Der Schienennahverkehr kann über die Bahnhöfe in den Nachbarstädten Bocholt und Borken genutzt werden. Über diese Bahnhöfe besteht eine Direktverbindung zu den Städten Essen, Wesel, Duisburg und Düsseldorf. Innerhalb des Stadtgebietes und darüber hinaus verkehren die öffentlichen Busse des Zweckverband Mobilität Münsterland (ZVM). Zusätzlich zu diesen Buslinien bietet der Rheder Bürgerbus eine Möglichkeit, die verschiedenen Ortsteile der Stadt zu erreichen. Dieser wird betrieben vom Bürgerbusverein Rhede e.V. und kommt auf für den ÖPNV wirtschaftlich unrentablen Strecken zum Einsatz (Bürgerbusverein Rhede e.V., o.D.).

### Bevölkerungsentwicklung

Zum Stichtag, dem 31.12.2021, lebten in der Stadt Rhede 19.336 Personen. Im Betrachtungszeitraum zwischen 2011 und 2021 nahm die Bevölkerungszahl stetig leicht zu. Bei einer Gesamtfläche von 79 km<sup>2</sup> ergibt sich eine Bevölkerungsdichte von 245 Einwohner:innen pro km<sup>2</sup>. Diese liegt im Vergleich etwas unterhalb der Werte des Kreises Borken (263 Einwohner:innen/ km<sup>2</sup>) und deutlich unterhalb des Landesdurchschnitts (526 Einwohner:innen/km<sup>2</sup>) (IT.NRW, 2023). Betrachtet man die Verteilung der Einwohner:innen auf die Stadtteile lässt sich ein Schwerpunkt im Stadtteil Rhede erkennen. Hier leben mit 13.300 Einwohner:innen mehr Menschen als in allen übrigen

Ortsteilen zusammen. Den kleinsten Anteil an der Gesamtbevölkerung stellt der Stadtteil Büngern mit 260 Einwohner:innen (Stadt Rhede, o.D.).

Insgesamt verteilt sich die Einwohnerschaft auf die verschiedenen Stadtteile wie folgt:

- ▶ Rhede 13.300 Personen
- ▶ Vardingholt 3.000 Personen
- ▶ Krechting 1.900 Personen
- ▶ Krommert 700 Personen
- ▶ Büngern 260 Personen

Mit Bezug auf die Altersstruktur ist herauszustellen, dass im Jahr 2021 die über 65-Jährigen etwa 15 % der Bevölkerung ausmachten. Weitere knapp 17 % entfallen auf die Altersgruppe der 50 bis 60-Jährigen. Demgegenüber stehen nur 13 % bei den 30 bis 40-Jährigen und rund 18 % der Personen sind zum Stichtag unter 18 Jahren alt. <sup>i</sup>

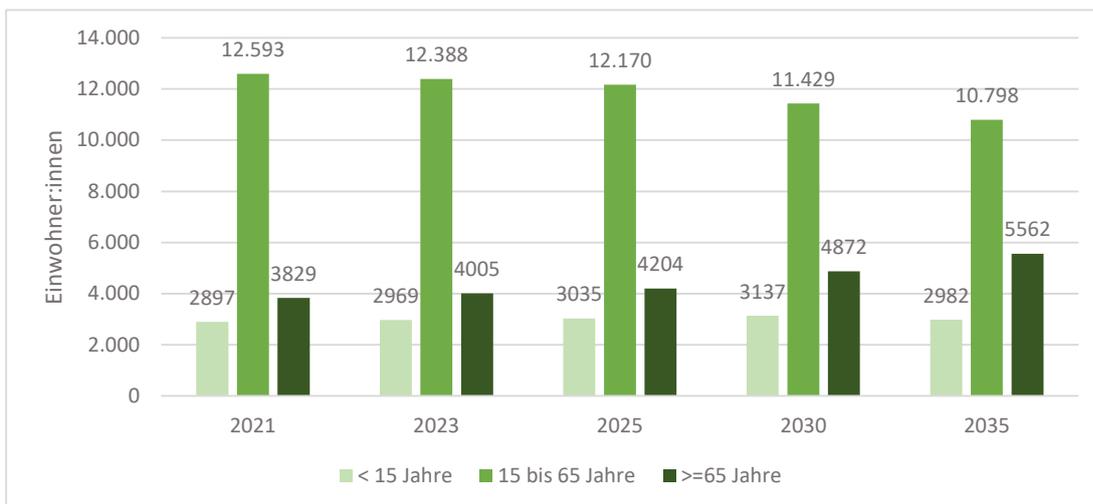


Abbildung 1-2: Bevölkerungsstruktur in der Stadt Rhede (Bevölkerungsprognose für die Stadt Rhede nach Altersgruppen 2021 – 2035, (eigene Darstellung nach IT.NRW, 2023))<sup>1</sup>

Die obenstehende Abbildung zeigt eine weitgehend gleichbleibend prognostizierte Altersstruktur für das Jahr 2035. Es lässt sich eine Verschiebung hin zur Gruppe der Personen erkennen, welche mindestens 65 Jahre alt sind. Der hohe Anteil älterer Menschen ist im Folgenden als Grundlage bei der Betrachtung der Vulnerabilität der Bevölkerung im Zuge von Klimaveränderungen einzubeziehen.

<sup>1</sup> Stichtag ist hier jeweils der 01.01. des jeweiligen Jahres, daher unterscheiden sich die Werte von 2021 leicht von den oben genannten.

## 1.2 HINTERGRUND

Bereits jetzt sind die Auswirkungen des Klimawandels in Form von langanhaltenden Dürren oder zunehmenden Starkregenereignissen spürbar. Auch schmelzende Gletscher, ein allgemeiner Temperaturanstieg oder das Auftauen von Permafrostböden sind Phänomene, die sich schon heute beobachten lassen. Blickt man auf die Stadt Rhede, so lassen sich auch hier bereits einige Folgen des Klimawandels, wie die Zunahme von heißen Tagen im Jahr oder die Häufung von Extremwetterlagen beobachten

Hauptverursacher der globalen Erderwärmung sind die Emissionen von Treibhausgasen (THG) wie Kohlendioxid (CO<sub>2</sub>), Methan (CH<sub>4</sub>), Distickstoffmonoxid (Lachgas: N<sub>2</sub>O) und Fluorverbindungen.

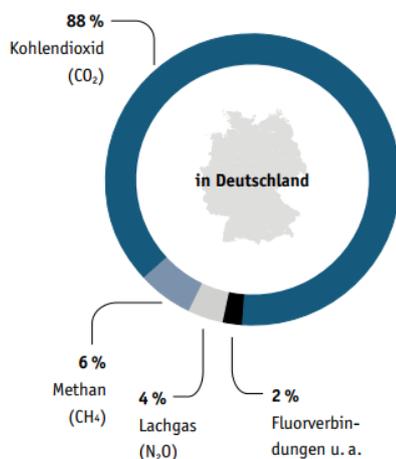


Abbildung 1-3: Anteil der Treibhausgase an der Erderwärmung (Eigene Darstellung)

Um die Auswirkungen des Klimawandels möglichst weitreichend zu begrenzen, hat sich die Bundesregierung mit dem Beschluss vom 24.06.2021 das Ziel gesetzt, den bundesweiten Ausstoß von Kohlendioxid und anderen Treibhausgasen bis 2030 um 65 %, bis 2040 um 88 % und bis 2045 um 100 % (angestrebte THG-Neutralität), in Bezug auf das Ausgangsjahr 1990, zu senken (vgl. Abbildung 1-4) (BMUV, 2022).

**Bundesweite THG-Reduktion um 65% bis 2030, 88% bis 2040 und 100% bis 2045 (THG-Neutralität)**

Vor diesem Hintergrund werden seit dem Jahr 2008 im Rahmen der Nationalen Klimaschutzinitiative (NKI) des Bundesministeriums für Umwelt, Naturschutz und nukleare Sicherheit (BMU) kommunale Klimaschutzaktivitäten umfangreich gefördert. Die zugrunde liegende Idee ist, dass die gesetzten Ziele der Bundesregierung nur gemeinschaftlich und gesamt-gesellschaftlich erreicht werden können.



Abbildung 1-4: Übersicht Klimabeschlüsse, -gesetze und -erklärungen (Eigene Darstellung)

Das Land NRW schließt sich mit seiner Neufassung des Klimaschutzgesetzes vom 08.07.2021 den Zielen der Bundesregierung an und hat damit als erstes Bundesland auf die Verschärfungen der Klimaziele im Bundesklimaschutzgesetz reagiert (Land NRW, 2021). In dem Gesetz des Landes NRW sind die gleichen Reduktionsziele verankert, inklusive dem Ziel der Treibhausgasneutralität bis zum Jahr 2045. Somit ist die Stadt Rhede - wie auch alle anderen Kommunen - gefragt, ihren Beitrag zur Erreichung der Klimaschutzziele und damit zur Energiewende zu leisten.



Abbildung 1-5: Beschlüsse der Bundesregierung (Eigene Darstellung)

Ergänzend zum Klimaschutzgesetz wurden im ersten Halbjahr 2022 mehrere Gesetzespakete von der Bundesregierung verabschiedet, die einige Neuerungen in Bezug auf den Ausbau der erneuerbaren Energien beinhalten. So wurde beispielsweise ein sogenanntes „Osterpaket“ verabschiedet und ein Eckpunktepapier für den Windenergie- und PV-Ausbau ausgearbeitet, die den Zubau der regenerativen Energien erleichtern sollen. Diese Pakete waren die Grundlage für die Novellierung des EEG, welches mit der Neufassung „EEG 2023“ im Juli 2022 verabschiedet wurde (vgl. Abbildung 1-5).

Mit Beginn des Ukraine-Krieges am 24.02.2022 sind die Themen „Energieversorgungssicherheit“ und „Energiekostensteigerungen“ als weitere Dimensionen des Handelns hinzugekommen. Es gilt, zeitnah Lösungswege zu identifizieren.

Die Abbildung 1-6 gibt einen zusammenfassenden Überblick über wesentliche Faktoren, die eine Entwicklung zur Energieeffizienz und Klimaneutralität forcieren.



Abbildung 1-6: aktuelle Rahmenbedingungen und Einflüsse (Eigene Darstellung)

Stetige Gesetzesänderungen und aktuelle energiewirtschaftliche Aspekte erzeugen Push- und Pull-Faktoren zur Dekarbonisierung der Energieversorgung. Drückende Faktoren sind beispielweise gesetzliche Vorgaben in der Energieversorgung oder externe Einflüsse auf energiewirtschaftliche Aspekte wie den Ukraine-Krieg als Preistreiber. Anreize sind dagegen Gesetzesänderungen zur Förderung von Bürgerbeteiligungsformaten oder ein wachsender Wunsch nach Energieunabhängigkeit in der Gesellschaft.

All diese Entwicklungen gilt es, in dem neuen Klimaschutzkonzept der Stadt Rhede zu berücksichtigen. Mit dem alten Konzept aus dem Jahr 2015 wurde bereits ein guter Grundstein gelegt, der einige Maßnahmen enthält, die es zu verstetigen und auszubauen gilt. Aber auch gänzlich neuen Potenzialen und Herausforderungen muss entsprochen werden. So lag der Fokus des letzten Klimaschutzkonzeptes nur nebensächlich auf der Klimafolgenanpassung innerhalb der Stadt. Mit den immer deutlicher werdenden Auswirkungen des Klimawandels in Form von z.B. Dürreperioden, zunehmenden Starkregenereignissen oder Veränderungen innerhalb des jährlichen Niederschlagsregimes tut sich für die Stadt Rhede ein zusätzliches Handlungsfeld auf.

In der Stadt Rhede ist zu diesem Zwecke bereits einiges passiert. Im Rahmen des Klimaschutzkonzeptes wurde neben vielen anderen Maßnahmen zum Beispiel ein Förderprogramm zu Dachbegrünung geschaffen. Außerdem besteht ein Beratungsangebot zu Energie- und Umweltthemen. Sowohl die Förderprogramme als auch das Beratungsangebot werden von den Bürger:innen der Stadt zahlreich in Anspruch genommen und spiegeln das Interesse an dem Thema wider. Dieses Interesse findet sich außerdem auch in der regen Beteiligung beim jährlichen Stadtradeln wieder, an

dem die Stadt Rhede teilnimmt. Das Programm soll den Fahrradverkehr fördern und zur Vermeidung von THG-Emissionen anregen. 2023 haben etwa 1.300 Rheder Bürger:innen am Stadtradeln teilgenommen und ein starkes Zeichen für den Klimaschutz gesetzt. Das Stadtentwicklungskonzept der Stadt aus dem Jahr 2021 setzt ebenfalls einen Schwerpunkt auf die Themen Klimaschutz und Klimafolgenanpassung, z.B. indem bestehende Freiräume gestärkt und miteinander vernetzt werden sollen.

Im Bereich der Klimafolgenanpassung engagiert sich die Stadt Rhede bereits seit geraumer Zeit. In Kapitel 4.1 wird auf die bisherigen Maßnahmen der Stadt in dieser Hinsicht genauer eingegangen.

Nichtsdestotrotz sind die Herausforderungen des Klimawandels und die damit verbundenen Krisen weiterhin allgegenwärtig.

Die Fortschreibung des integrierten Klimaschutzkonzepts soll der Stadt Rhede ermöglichen, die vorhandenen Einzelaktivitäten und Potenziale sowie die bereits durchgeführten Projekte zu bündeln und Multiplikatoren- und Synergieeffekte zu schaffen und zu nutzen. Potenziale in den verschiedenen Verbrauchssektoren (Haushalte, Verkehr, Wirtschaft und Verwaltung) sollen aufgedeckt werden und in ein langfristig umsetzbares Handlungskonzept zur Reduzierung der THG-Emissionen münden. Zudem sollen die Betroffenheiten der Stadt durch den Klimawandel analysiert werden, um entsprechende Anpassungsstrategien entwickeln zu können. Dabei gilt es, bereits angestoßene Maßnahmen fortzuführen und zu verstetigen und neuen Herausforderungen mit angemessenen Handlungsschritten zu begegnen.

### 1.3 DIE ROLLE DES KOMMUNALEN KLIMASCHUTZES

Der Klimawandel lässt sich nur bekämpfen, indem sowohl groß als auch klein gedacht wird, global und individuell, national und kommunal. Im Pariser Klimaabkommen hat sich die Weltgemeinschaft darauf verständigt, die Erderwärmung auf möglichst 1,5 Grad zu begrenzen (BMWK, 2022). Eine Zielsetzung im Bereich von CO<sub>2</sub>- Neutralität ist basierend auf dem nationalen CO<sub>2</sub>- Budget nach dem Sachverständigenrat für Umweltfragen (SRU) für einen Beitrag zur Einhaltung des 1,5- °C- Ziels notwendig. Der SRU legt dabei zugrunde, dass die Pro- Kopf- Emissionen weltweit gleich verteilt werden und Deutschland keinen überproportionalen Anteil beanspruchen darf (Sachverständigenrat für Umweltfragen, 2022). Die vielfältigen parallelen Herausforderungen zur Zielerreichung in allen Sektoren stellen jeweils für sich allein schon große Herausforderungen dar.

Notwendig ist zudem, alle Betroffenen -von der Privatperson bis hin zum Unternehmen- in diesem Prozess mitzunehmen. Die Stadtverwaltung besitzt hierbei eine Vorbildfunktion, die sie im Bereich Klimaschutz wahrnimmt. Außerdem kann sie Anreize zum klimafreundlichen Handeln schaffen und über verschiedenste Kanäle Informationen vermitteln. Diese Handlungsoptionen gilt es zu nutzen, denn die Erreichung von Klimaschutzziele ist kein Selbstläufer, sondern erfordert ein schlüssiges und zielorientiertes Handeln verschiedenster gesellschaftlicher Akteurinnen und Akteure. Die Fortschreibung des Klimaschutzkonzeptes soll diese Belange unterstützen.

Die Stadt Rhede ist zudem Teil verschiedenster Netzwerke, die den Klimaschutz zum Thema haben. So ist die Stadt zum Beispiel Mitglied im Klima-Bündnis oder befindet sich auf lokalerer Ebene auch im Rahmen des Klimakreises Borken im stetigen Austausch mit anderen Kommunen. In diesem Rahmen finden seit dem Jahr 2021 beispielsweise die Klimawochen im Kreis Borken statt, an denen sich auch die Stadt Rhede aktiv beteiligt und die eine gute Austauschplattform für Interessierte innerhalb des Kreises bieten. Diese Vernetzungen sind essenziell für eine erfolgreiche Klimaschutzarbeit.

### 1.4 THEMATISCHE ABGRENZUNG ZWISCHEN KLIMASCHUTZ UND KLIMAFOLGENANPASSUNG

Klimaschutz und Klimafolgenanpassung sind zwei Seiten einer Medaille im Kampf gegen den Klimawandel.

Beim **Klimaschutz** handelt es sich um Maßnahmen zur Eindämmung der menschengemachten globalen Erwärmung durch die Verringerung des Ausstoßes von klimaschädlichen Treibhausgasen wie Kohlendioxid (CO<sub>2</sub>) oder Methan (CH<sub>4</sub>). Dazu zählen technische Maßnahmen wie die Erhöhung von Energieeffizienz oder der Ersatz von fossilen Energieträgern (Kohle, Gas) durch erneuerbare Energien (Sonne, Wind), aber auch Maßnahmen zur Aufklärung und Verhaltensänderung.

Das Ziel ist es, den Anstieg der Erdtemperatur auf max. 1,5 Grad Celsius, gegenüber vorindustrieller Zeit zu begrenzen. Bei Erreichung dieses Ziels könnten die gravierendsten Folgen des Klimawandels noch verhindert werden.

Bei der **Klimafolgenanpassung** handelt es sich um Maßnahmen zur Anpassung an die sich durch den Klimawandel verändernden klimatischen Bedingungen. Dazu zählen Maßnahmen zum Schutz menschlicher Gesundheit ebenso wie Maßnahmen der Wasserwirtschaft, des Wassermanagements oder des Hochwasserschutzes, aber auch zum Beispiel der Aufbau von Monitoring- und Warnsystemen. Die Regionen müssen sich darauf einstellen, dass in Zukunft intensivere Hitzeperioden, längere Trockenphasen sowie häufigere Extremwetterereignisse wie zum Beispiel Starkregen auf sie zukommen werden (Masson-Delmotte, et al.). Um den Schäden vorzubeugen, die durch diese Auswirkungen entstehen, müssen frühzeitig Anpassungsmaßnahmen getroffen werden. Ziel ist eine bestmögliche Klimaresilienz der Ökosysteme, einschließlich des Grundwassers, sowie der Siedlungsbereiche. Dies ist die zentrale Aufgabe der Klimafolgenanpassung, die auf regionaler und lokaler Ebene stattfindet. Dabei gilt es, Städte und Gemeinden auf die Veränderungen vorzubereiten und so anzupassen, dass die negativen Folgen des Klimawandels möglichst geringgehalten werden. Konkret kann dies bedeuten, innerstädtische Versickerungsflächen zu schaffen, um Überflutungserignissen durch Starkregen vorzubeugen oder auch hoch frequentierte Bereiche zu verschatten, um Bürger:innen vor Hitze zu schützen. Die Klimafolgenanpassung ist dabei als ein kontinuierlicher Prozess zu verstehen, der immer wieder evaluiert und angepasst werden muss.

In diesem Konzept werden sowohl Klimaschutz als auch Klimafolgenanpassung thematisiert. Zusätzlich zu den klimaschutzrelevanten Kapiteln, die sich auch im alten Klimaschutzkonzept bereits wiederfinden, werden im Kapitel 4 die zukünftigen Klimaänderungen für die Stadt Rhede abgebildet und im Nachgang entsprechende Maßnahmen formuliert.

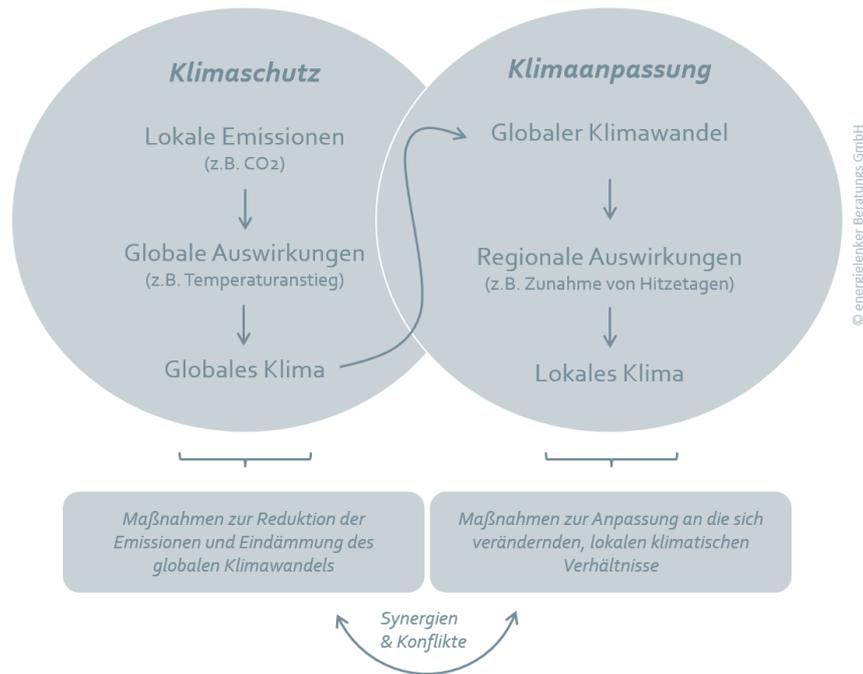


Abbildung 1-7: Inhalte von Klimaschutz und Klimafolgenanpassung (Eigene Darstellung)

## 1.5 STRATEGISCHE EINORDNUNG DES KLIMASCHUTZKONZEPTS IN DER STADT RHEDE

Mit der Fortschreibung des integrierten Klimaschutzkonzeptes gibt sich die Stadt Rhede bereits zum zweiten Mal einen konkreten Fahrplan zur Treibhausgasneutralität vor. Mit diesem Instrument soll die Netto-Treibhausgasneutralität bis zum Jahr 2045 erreicht werden. Das erste Klimaschutzkonzept der Stadt Rhede stammt aus dem Jahr 2015 und –wie unter 1.2 bereits angedeutet- wurden bereits viele Maßnahmen daraus umgesetzt. Beispielhaft kann hier aus dem Handlungsfeld Mobilität die Förderung des sog. Umweltverbundes, insbesondere des Radverkehrs, genannt werden. Die Stadt Rhede hat das Fahrradfahren in der Vergangenheit aktiv beworben, indem öffentliche Veranstaltungen, z.B. das Fahrradfestival, rund um das Thema Fahrrad organisiert wurden. Auch beim „Stadtradeln“ beteiligt sich die Bevölkerung der Stadt Rhede rege und erzielt im kreisweiten Vergleich regelmäßig Erfolge im sportlichen Wettstreit. Darüber hinaus soll der Umstieg vom Privat-PKW auf das Fahrrad durch eine städtische Lastenradförderung für Privatpersonen vorangetrieben werden. Im Bereich der Informationsvermittlung hat sich die Energie- und Umweltberatung als fester Baustein zum Klimaschutz in Rhede etabliert. Neben den in regelmäßigen Abständen stattfindenden Vorträgen zu klimarelevanten Themen wird die Möglichkeit der persönlichen Beratung durch die Stelle Klimaschutzmanagement bei der Stadt Rhede von den Bürgerinnen und Bürgern gerne wahrgenommen. Darüber hinaus haben in der Vergangenheit eine Vielzahl an Informations- und Beteiligungsveranstaltungen stattgefunden z.B. Vorträge durch das Klimaschutzmanagement zum Thema Energiesparen, Beratungsstände auf dem Wochenmarkt oder Veranstaltungen im Sinne der Umweltbildung für Kinder. Aber auch in den technisch ausgerichteten Handlungsfeldern konnten erste Erfolge erzielt werden, indem z.B. das erste Nahwärmenetz in Rhede etabliert wurde und einzelne energetische Optimierungsmaßnahmen für das Rathaus und andere städtische Gebäude sowie für die Straßenbeleuchtung identifiziert und wo möglich umgesetzt wurden. Mit der Fortschreibung des Konzeptes kommt erstmals auch der Klimafolgenanpassung ein größerer Fokus zu. Auch hier kann die Stadt Rhede auf erste Erfahrungen und Maßnahmen aus der Vergangenheit aufbauen (vgl. Kapitel 4).

Mit der Erstellung der THG-Bilanz sowie der Erarbeitung der Potenzialanalyse im Bereich Klimaschutz wurde im zweiten Quartal 2023 mit der Fortschreibung des Klimaschutzkonzeptes begonnen. Zeitgleich wurde die Situationsanalyse mit anschließender Identifikation der Handlungsbedarfe im Bereich Klimafolgenanpassung durchgeführt. Die Stadt Rhede soll bis spätestens 2045 rechnerisch treibhausgasneutral werden. Auf Basis der THG-Bilanz (vgl. Kapitel 2.3) und Potenzialanalyse (vgl. Kapitel 3.1) wurde für die Stadt Rhede eine Szenarienanalyse erarbeitet. Anschließend wurden die unter 1.6 beschriebenen Beteiligungsprozesse durchgeführt, um im Ergebnis einen ausgewählten Maßnahmenkatalog zusammentragen zu können.

## 1.6 BETEILIGUNGSPROZESS IM KLIMASCHUTZKONZEPT

Um sowohl die Bevölkerung als auch weitere Akteure auf dem Weg zur Treibhausgasneutralität mitzunehmen, hat während der Konzepterarbeitung eine frühzeitige Beteiligung Dritter stattgefunden. Dazu wurden die relevanten Akteursgruppen in verschiedenen Formaten eingebunden.

*Tabelle 1: eingebunden Akteure und Beteiligungsformate*

<b>Akteursgruppe</b>	<b>Beteiligungsformat</b>
Fachexpertinnen und -experten	Expertengespräche
Bürger:innen	Online-Befragung
Facheinheiten der Stadtverwaltung	Arbeitsgruppe Klimaschutz und Klimafolgenanpassung und Einzelgespräche

Zum Auftakt des Beteiligungsprozesses sollte die Bevölkerung in Rhede auf die Fortschreibung des Klimaschutzkonzepts aufmerksam gemacht werden. Hierzu wurde im März 2023 ein Fachvortrag zum Thema Klimafolgenanpassung im Rats- und Kultursaal der Stadt Rhede organisiert, um die Bürgerinnen und Bürger mehr für diesen notwendigen Aspekt im Umgang mit dem Klimawandel zu sensibilisieren. Außerdem hat eine digitale Auftaktveranstaltung gemeinsam mit dem Planungsbüro stattgefunden, bei der die Teilnehmenden über die bisherige Klimaschutzarbeit in Rhede, den Ablauf der Fortschreibung und die Ziele des neuen Klimaschutzkonzepts informiert wurden.

Um auch die Bürger:innen der Stadt Rhede in die konkrete Ausarbeitung der Maßnahmen und Handlungsfelder einbinden zu können, wurden Online-Befragungen im Zeitraum April bis Mai 2023 durchgeführt. Es konnten zahlreiche Teilnehmerinnen und Teilnehmer bei der Zielgruppe der Bürger:innen zur Teilnahme motiviert werden (vgl. Abbildung 1-8). Die Bürger:innen konnten ihre Anregungen im Zuge des Beteiligungsverfahrens einerseits über eine kurze schriftliche Umfrage einbringen. Andererseits bestand die Möglichkeit, Hinweise und Ideen mit Bezug zu den Themen Klimaschutz und Klimaanpassung in Rhede räumlich auf einer digitalen Ideenkarte zu verorten. Zur Beteiligung wurde sowohl in der Lokalpresse als auch online auf der Internetseite der Stadt Rhede und in den sozialen Medien aufgerufen. Außerdem wurden Flyer mit einem QR-Code, der direkt zu den Online-Befragungen führte, im Rathaus und bei öffentlichen Veranstaltungen während des Umfragezeitraums ausgelegt.

Die Umfrage stellt keine ausgewählte Stichprobe, bzw. Repräsentanz dar, liefert aber wichtige Hinweise für die Klimaschutzarbeit, sodass die Ergebnisse in der Maßnahmenauswahl berücksichtigt wurden.

## Klimawandel und Klimaschutz

Die Stadt Rhede arbeitet derzeit an der Fortschreibung ihres Klimaschutzkonzeptes. Zum Auftakt des Fortschreibungsprozesses luden Bürgermeister Jürgen Bernsmann und Rhedes Klimaschutzmanagerin, Ann-Kathrin Bonengel, im März alle interessierten Bürgerinnen und Bürger zu Beteiligungsformaten ein sowie dazu, sich an einer Umfrage zum Klimaschutz in Rhede zu beteiligen.

### Zur Online-Umfrage

Getreu dem Motto „Klimaschutz geht uns alle an!“ ruft die Stadt Rhede zur breiten Beteiligung auf. Bringen Sie Ihr lokales Wissen ein. Die Ideen werden im Anschluss ausgewertet und fließen in das Konzept ein.

### Zur interaktiven Ideen- und Klimafolgenkarte

In der Online-Umfrage können Sie uns Ihre Ansichten, Informationen und Anregungen zum Klimaschutz und zur Klimafolgenanpassung in Rhede mitteilen.

### Beteiligung mit „Ideen- und Klimafolgenkarte“ und Online-Umfrage

Zurzeit wird ein integriertes Klimaschutzkonzept für Rhede mit verschiedenen Beteiligungsformaten erarbeitet. Mit diesem möchte die Stadt Rhede ein umfassendes Konzept erstellen, das auf aktuelle Entwicklungen der Klimakrise und verschärfte Vorgaben für Treibhausgasreduktion eingeht und Wege zur Erreichung der Klimaneutralität in Rhede aufzeigt.

### Ideen- und Klimafolgenkarte

Auf einer Onlinekarte können Sie vom 29.03.2023 bis zum 21.05.2023 Ihre Vorschläge für mehr Klimaschutz in Rhede verorten und so den Klimaschutz und die Klimafolgenanpassung vor Ort mitgestalten.

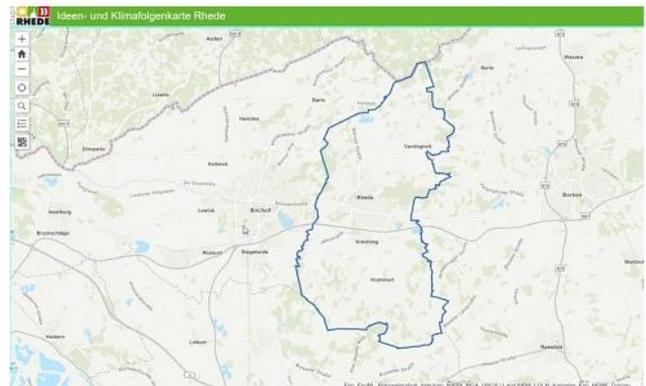


Abbildung 1-8: Aufruf zur Online-Umfrage

## 2 ENERGIE- UND TREIBHAUSGASBILANZ DER STADT RHEDE

Nachfolgend sind die Ergebnisse der Energie- und Treibhausgasbilanz der Stadt Rhede dargestellt. Dabei ist der tatsächliche Energiebedarf für die Bilanzjahre 2016 bis 2019 erfasst und bilanziert worden. Die Energiebedarfe werden auf Basis der Endenergie und die THG-Emissionen auf Basis der Primärenergie anhand von Life Cycle Analysis (LCA)-Parametern beschrieben. Die Bilanz dient vor allem als Mittel der Selbstkontrolle, aber auch als Instrument die Entwicklung auf dem Stadtgebiet für die letzten Jahre nachzuzeichnen und somit den Status Quo für zukünftige Szenarien zu schaffen.

Im Folgenden werden zunächst die Grundlagen der Bilanzierung nach BSKO (Bilanzierungs-Standard Kommunal) erläutert und anschließend die Endenergiebedarfe und die THG-Emissionen der Stadt Rhede dargestellt.

## 2.1 GRUNDLAGEN DER BILANZIERUNG NACH BSKO

Zur Bilanzierung wurde die internetbasierte Plattform „Klimaschutzplaner“ (online abrufbar unter dem nachfolgenden Link: <https://www.klimaschutz-planer.de>) verwendet, die speziell zur Anwendung in Kommunen entwickelt wurde. Bei dieser Plattform handelt es sich um ein Instrument zur Bilanzierung des Energieverbrauchs und der THG-Emissionen (ifeu, 2019).

Im Rahmen der Bilanzierung der Energieverbräuche und Treibhausgasemissionen der Stadt Rhede wird der vom Institut für Energie- und Umweltforschung (ifeu) entwickelte „Bilanzierungs-Standard Kommunal“ (BSKO) angewandt. Leitgedanke des vom Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz, nukleare Sicherheit und Verbraucherschutz (BMU) geförderten Vorhabens war die Entwicklung einer standardisierten Methodik, welche die einheitliche Berechnung kommunaler THG-Emissionen ermöglicht und somit eine Vergleichbarkeit der Bilanzergebnisse einzelner Jahre und zwischen den Kommunen erlaubt. Es stellt somit ein zentrales Controlling-Werkzeug dar, um den Erfolg von Klimaschutzmaßnahmen im zeitlichen Verlauf zu messen. Weitere Kriterien waren unter anderem die Schaffung einer Konsistenz innerhalb der Methodik, um insbesondere Doppelbilanzierungen zu vermeiden, sowie eine weitestgehende Einheitlichkeit zu anderen Bilanzierungsebenen zu erhalten (regional, national).

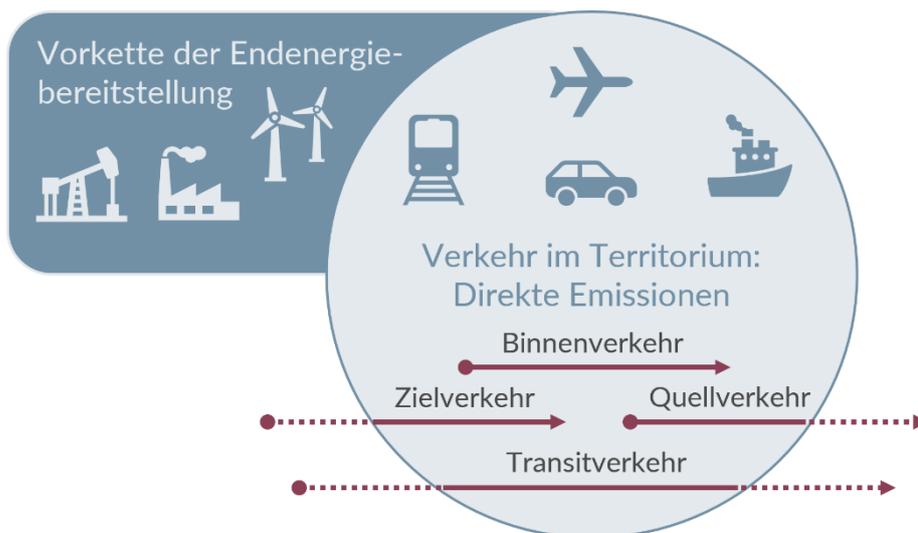


Abbildung 2-1: erfasste und nicht erfasste THG-Emissionen nach BSKO [Eigene Darstellung in Anlehnung an (ifeu, BSKO - Bilanzierungs-Systematik Kommunal - Empfehlungen zur Methodik der kommunalen Treibhausgasbilanzierung für den Energie- und Verkehrssektor in Deutschland, 2019)]

Zusammengefasst ist das Ziel des Systems die Erhöhung der Transparenz energiepolitischer Maßnahmen und durch eine einheitliche Bilanzierungsmethodik einen hohen Grad an Vergleichbarkeit zu schaffen. Zudem ermöglicht die Software durch die Nutzung von hinterlegten Datenbanken (mit deutschen Durchschnittswerten) eine einfachere Handhabung der Datenerhebung (ifeu, 2019).

Die Rahmenbedingungen der BSKO-Bilanzierung stellen sich wie folgt dar: Die Bilanzierung umfasst alle energiebedingten THG-Emissionen (vgl. Abbildung 2-1). Es wird im Bereich der Emissionsfaktoren auf national ermittelte Kennwerte verwiesen, um deren Vergleichbarkeit zu gewährleisten (TREMODO, Bundesstrommix). Hierbei werden,

neben Kohlenstoffdioxid (CO<sub>2</sub>), weitere Treibhausgase in die Berechnung der Emissionsfaktoren miteinbezogen und betrachtet. Dazu zählen beispielsweise Methan (CH<sub>4</sub>) und Distickstoffmonoxide (Lachgas oder N<sub>2</sub>O). Zudem findet eine Bewertung der Datengüte in Abhängigkeit der jeweiligen Datenquelle statt. So wird zwischen Datengüte A/1,0 (Regionale Primärdaten), B/0,5 (Hochrechnung regionaler Primärdaten), C/0,25 (Regionale Kennwerte und Statistiken) und D/0,0 (Bundesweite Kennzahlen) unterschieden (ifeu, 2019). Im Gebäude- und Infrastrukturbereich wird zudem auf eine witterungsbereinigte Darstellung der Verbrauchsdaten verzichtet (ifeu, 2019). Prozessbedingte Emissionen der Industrie, aus dem Bereich Abfall und Abwasser sowie Emissionen aus der Landwirtschaft sind nicht Bestandteil der BSKO-Bilanzierung. Sie sind somit auch nicht Bestandteil des Zielszenarios.

## 2.2 ENDEENERGIEBEDARF STADT RHEDE

Der Endenergiebedarf der Stadt Rhede ist in der Bilanz differenziert nach Energieträgern berechnet worden. Für die Energieverbräuche der Stadt Rhede wurden Daten aus dem Klimaschutzplaner und aus eigenen Erhebungen der Stadtverwaltung zugrunde gelegt. Daraus ergibt sich ein jährlicher Endenergieverbrauch von 367.856 MWh im Jahr 2019. Der Verkehrssektor stellt den größten Anteil mit 29% dar, gefolgt von Industrie (27%), Haushalt (24%), Gewerbe/Handel/Dienstleistungen (GHD) (19%) sowie den kommunalen Einrichtungen mit 1 %.

Die Daten zur Berechnung des Endenergiebedarfs basieren auf Werten, die aus dem Portal „Klimaschutzplaner NRW“ entnommen wurden (Klima-Bündnis e.V., 2023). In dieses werden Verbrauchsdaten von verschiedenen Quellen, u.a. Energieversorgern und Schornsteinfegern eingepflegt. Aufgrund der Auswirkungen der Pandemierestriktionen ab dem Jahr 2020, wird das Jahr 2019 nachfolgend als Referenzjahr verwendet.

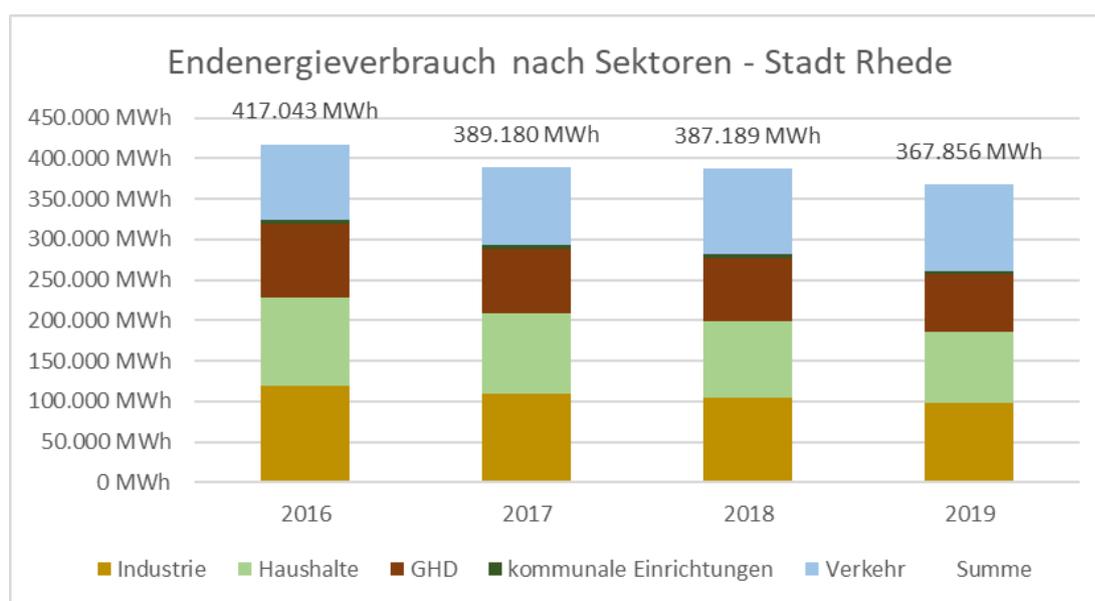


Abbildung 2-2: Übersicht des Endenergieverbrauchs nach Sektoren, Stadt Rhede (Eigene Darstellung)

In Bezug auf die eingesetzten Energieträger ist ersichtlich, dass ~52% des Endenergieverbrauchs in Form von Brennstoffen (hauptsächlich Erdgas und Heizöl), ~28% in Form von Kraftstoffen (Diesel und Benzin) sowie 20% in Form von Strom genutzt werden (vgl. Abbildung ). Der Anteil an Wärme aus erneuerbaren Energieträgern (Biomasse, Umweltwärme, Biogase und Sonnenkollektoren) macht lediglich 3% der Endenergie aus.

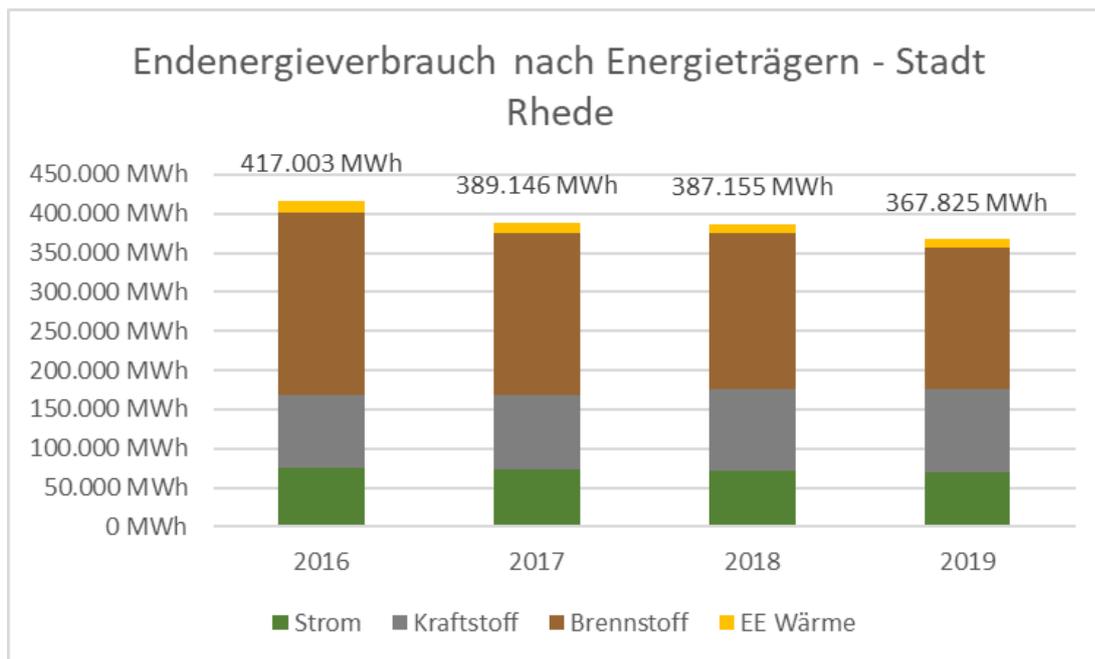


Abbildung 2-3: Übersicht des Endenergieverbrauchs nach Energieträgern, Stadt Rhede (Eigene Darstellung)

### 2.3 TREIBHAUSGAS-EMISSIONEN STADT RHEDE

Nach der Betrachtung des reinen Endenergiebedarfs der Stadt Rhede werden im nachfolgenden Abschnitt die THG-Emissionen der Stadt Rhede dargestellt. Dazu werden die jeweiligen Endenergieverbräuche aus Kapitel 2.2. mit den spezifischen Emissionsfaktoren verrechnet und analog zu den Abbildung 2-4 und 2-5 nach Sektoren und Energieträgern dargestellt.

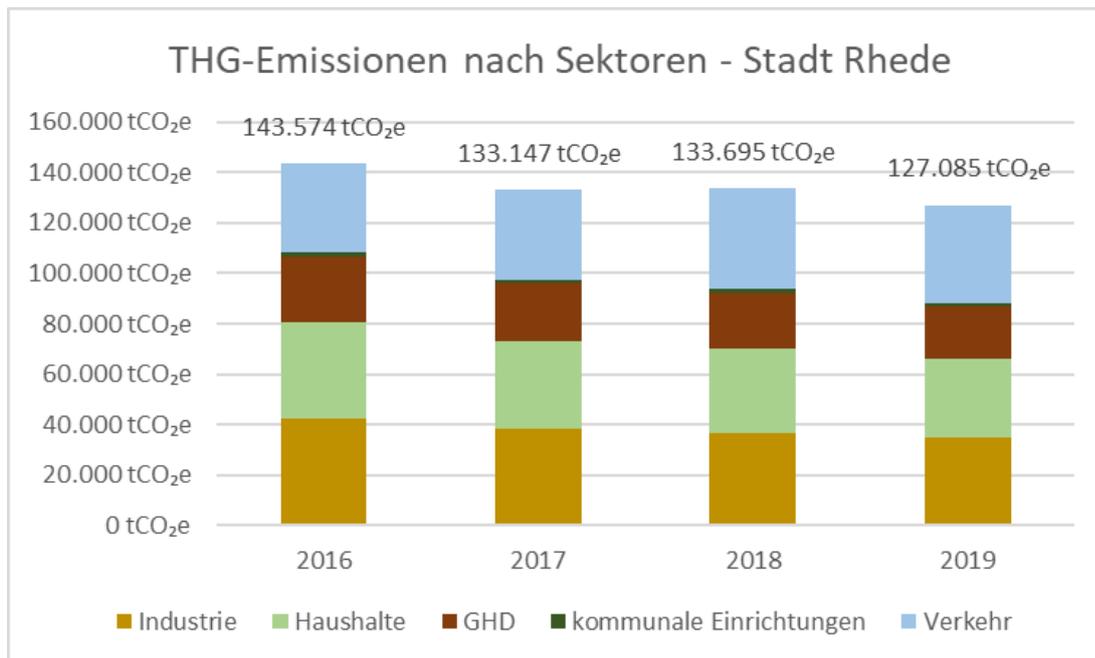


Abbildung 2-4: Übersicht der THG-Emissionen nach Sektoren, Stadt Rhede (Eigene Darstellung)

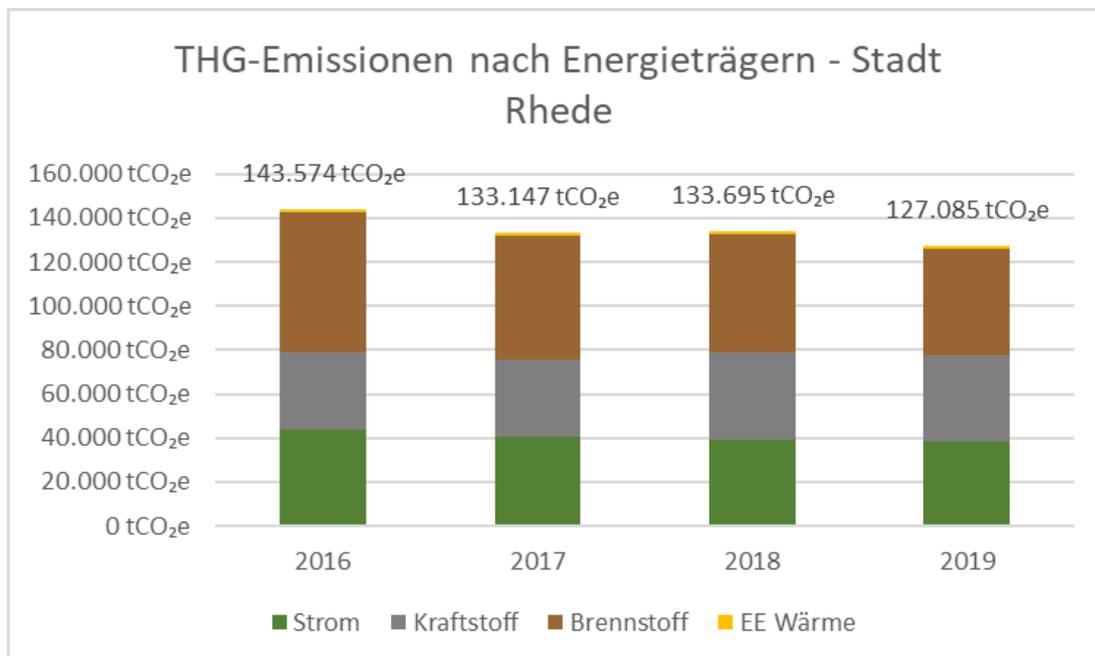


Abbildung 2-5: Übersicht der THG-Emissionen nach Energieträgern, Stadt Rhede (Eigene Darstellung)

Abbildung 2-5 zeigt die THG-Emissionen der Stadt Rhede aufgeschlüsselt nach Energieträger-Gruppen im zeitlichen Verlauf von 2016 bis 2019.

## 2.4 REGENERATIVE ENERGIEN DER STADT RHEDE

Dem Ausbau der regenerativen Energieerzeugung und damit einhergehend dem Netzausbau kommt in der Stadt Rhede eine Schlüsselrolle auf dem Weg zur Treibhausgasneutralität zu. Allein durch Effizienz- und Suffizienzsteigerungen ist es nicht möglich, das Ziel der Treibhausgasneutralität zu erreichen, weshalb die Energieproduktion auf dem Stadtgebiet entscheidend für die Zielerreichung ist.

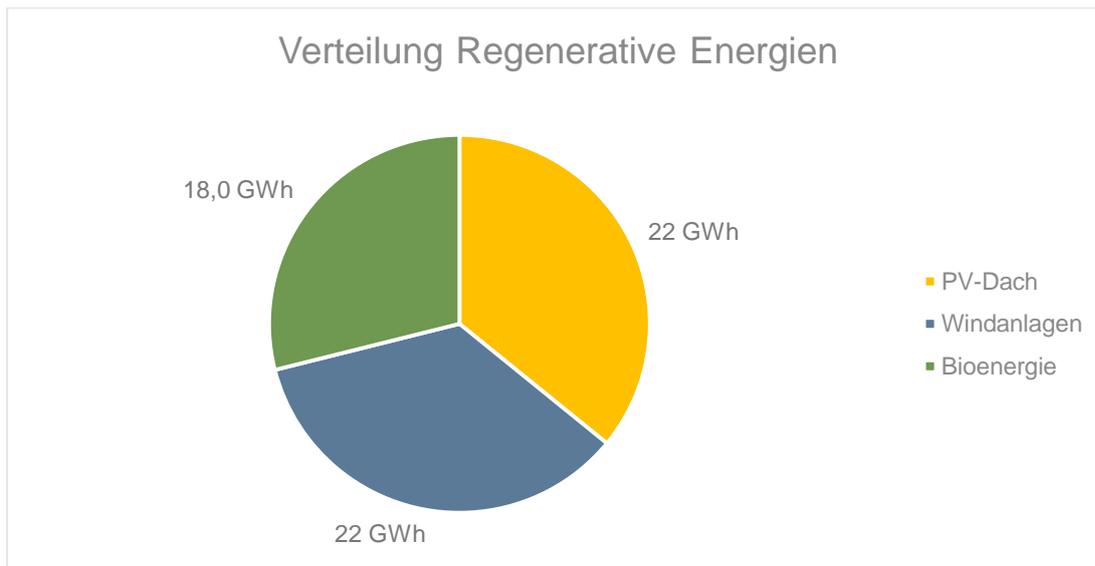


Abbildung 2-6: Regenerative Energien (Eigene Darstellung)

Im Stadtgebiet Rhede existieren regenerative Stromerzeugungsanlagen in einem Mix aus Wind, Photovoltaik und Biogas. Bilanziell betrachtet betrug die Deckungsrate der regenerativen Energien im Jahr 2019, hinsichtlich des Endenergieverbrauchs, ca. 85%. Datengrundlage bilden hier die von den kontaktierten Netzbetreibern bereitgestellten Daten zu den Einspeisemenge der Strommengen aus EE-Anlagen. Um die politische Zielsetzung einer bilanziellen Treibhausgasneutralität des Stadtgebiets zum Jahr 2045 zu erreichen, bedarf es einer Intensivierung des Ausbaus regenerativer Energien. Besonders im Bereich PV und Windenergie besitzt die Stadt Rhede Potenziale, auf die im folgenden Kapitel näher eingegangen wird.

### 3 POTENZIALE UND ZIELSZENARIO TREIBHAUSGAS-NEUTRALITÄT 2045

Aufbauend auf den Ergebnissen der Energie- und THG-Bilanz und ergänzt durch Annahmen und Studien (Hentschel & Krenzer, 2020; Öko-Institut e.V. & Fraunhofer ISI, 2015; Fraunhofer ISE, 2021) wurde im Folgenden eine Potenzialanalyse für die Stadt Rhede durchgeführt, welche Grundlage für die Aufstellung eines Zielszenarios nach den Vorgaben der Bundesregierung zur Treibhausgasneutralität 2045 ist.

Grundlage für die Entwicklung von Zukunftsszenarien ist die Energie- und THG-Bilanz der Stadt Rhede, welche den Status Quo der Energieverbräuche und THG-Emissionen abbildet und als Ausgangsbasis für die weiteren Berechnungen genutzt wird. Dabei werden die Potenziale für Energieeinsparung sowie -effizienz in den Sektoren private Haushalte, Wirtschaft und Verkehr unter Einbezug von Annahmen und aktuellen Studien dargestellt. Als Referenzjahr wird dabei das Vor-Corona-Jahr 2019 herangezogen, da die Folgejahre durch die weitreichenden Maßnahmen zur Pandemiebekämpfung nur bedingt als Vergleichsjahr verwendet werden können. Vor allem Einschränkungen im Industrie- und Verkehrssektor wirken sich deutlich auf die Energie- und THG-Bilanz aus.

Auf Basis der Ausbaupotenziale, vor allem auf Grundlage des neuen „Wind-an-Land-Gesetzes“ sowie der Änderungen des EEG mit erweiterten Ausbauoptionen für eine PV-Nutzung (Dächer, Freiflächen, Sonderflächen, u.a.) kann die Stadt Rhede einen Großteil der benötigten Energie lokal erzeugen.

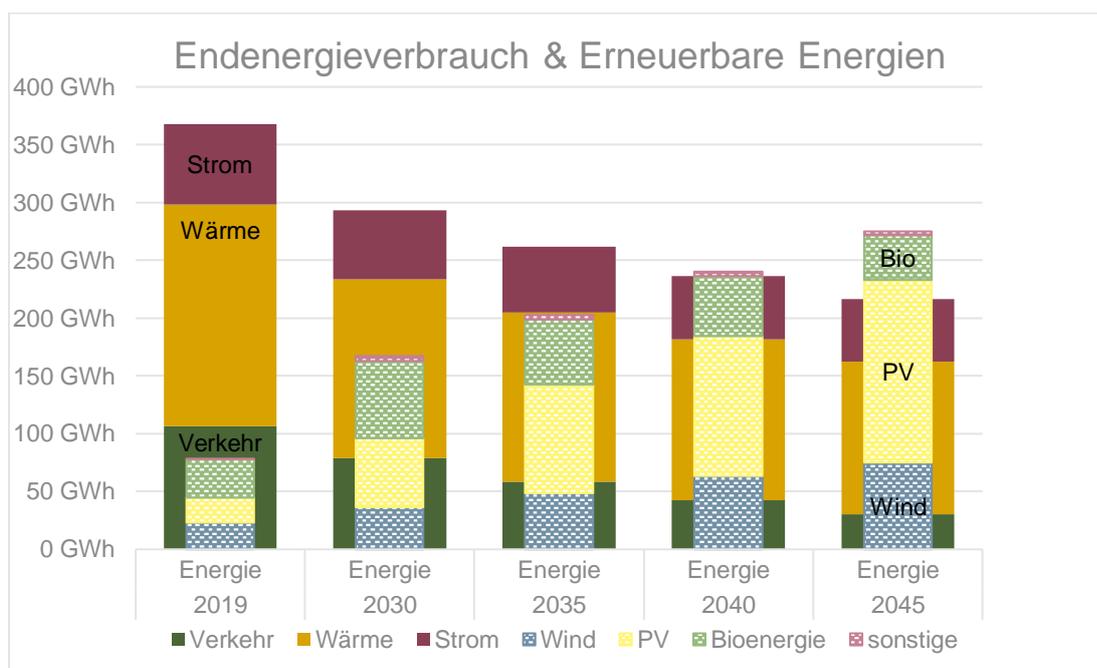


Abbildung 3-1: Zielszenario zur Erreichung einer treibhausgasneutralen Energieversorgung (Stand 2023) (Eigene Darstellung)

Es wurde ein Zielszenario erstellt, in welchem dieses Ziel erreicht werden kann. Zunächst ist eine grundsätzliche Reduktion der Energiebedarfe (Suffizienz) und eine effizientere Nutzung der Energie (Effizienz) anzustreben. Dabei wird durch Effizienz, Suffizienz und Elektrifizierung der Energiebedarf bis 2045 um 41% reduziert. Parallel dazu findet eine schrittweise Substitution fossiler Energieträger durch Erneuerbare statt, so dass im Ergebnis die THG-Emissionen auf ein Minimum reduziert werden (siehe Abbildung 3-2). Im Jahr 2045 würde dies einen Pro-Kopf-Ausstoß von ca. 0,35 tCO<sub>2</sub>e/a bedeuten.

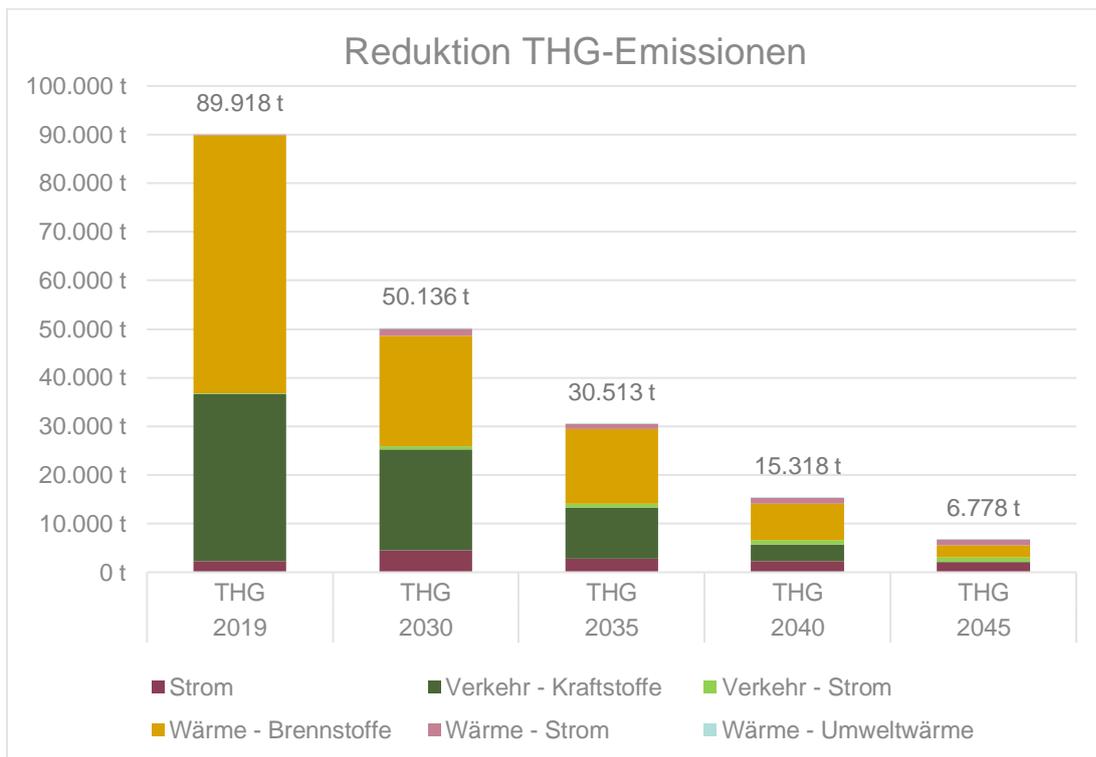


Abbildung 3-2: THG-Emissionen der Stadt Rhede im zeitlichen Verlauf bis 2045 (Eigene Darstellung)

Um die Treibhausgase in den Bereichen Wärme und Verkehr zu senken, sind verschiedene Herangehensweisen möglich. Die Sanierung der Gebäudebestände und die Umstellung auf erneuerbare Energieträger sowie die Elektrifizierung des Verkehrssektors stellen dabei die Haupthebel zur Reduzierung der THG-Emissionen dar. Eine Gesamt-reduzierung von Fahrtstrecken hat im Bereich der Einsparungen die höchste Priorität, gefolgt von der Verlagerung der Verkehre zugunsten des Umweltverbundes. Der Umweltverbund ist die Kooperation der umweltfreundlichen Verkehrsmittel, zu welchen die öffentlichen Verkehrsmittel, nicht motorisierte Verkehrsträger sowie Carsharing & Mitfahrzentralen zählen. Weiterhin wird davon ausgegangen, dass in Zukunft ein Großteil der Fahrwege batterieelektrisch zurückgelegt werden und Wasserstoff mit kleineren Anteilen im Schwerlast- und Fernverkehr eingesetzt wird. Im Zielszenario haben 95% der PKW und leichten Nutzfahrzeuge sowie 76% der LKW und des Fernverkehrs einen elektrischen Antrieb. Für den Bereich Wärme kann ebenfalls auf Wasserstoff zurückgegriffen werden. So wird davon ausgegangen, dass Wasserstoff einen Teil des Wärmebedarfs in Zukunft decken wird, vor allem in der Industrie. Allerdings nehmen die Wärmepumpen als Hauptwärmeerzeuger für private Haushalte eine übergeordnete Rolle ein. In der Industrie wird Hochtemperaturwärme direkt mit Strom erzeugt. Zudem wird Wasserstoff in KWK-Anlagen, Spitzenlastkraftwerken, Industrie

#### **Exkurs: Wasserstoff**

Auf dem Stadtgebiet von Rhede befinden sich bereits vereinzelte regenerative Strom- und Biogasanlagen, die einen wichtigen Beitrag zur klimaneutralen Energieversorgung leisten. Da einige Anlagen in absehbarer Zeit auslaufen, gibt es große Potenziale, die Speicherfähigkeit von Wasserstoff zu nutzen und so zukünftig überschüssigen Strom aus diesen volatilen Anlagen zwischenspeichern. Der Aufbau einer Wasserstoffwirtschaft ist allerdings um einiges vielschichtiger, als die bloße bilanzielle, über das gesamte Jahr betrachtete Erzeugung aus erneuerbarem Strom. Für die wirtschaftliche Erzeugung von Wasserstoff sowie die Dimensionierung der benötigten Komponenten sind viele Faktoren von Bedeutung. Unter anderem sind das die Übereinstimmung von Erzeugung und Verbrauch. Eine bloße Herstellung von Wasserstoff ohne Abnehmenden ist nicht zielführend. Weiterhin ist die Berechnung möglicher Erzeugungsmengen stark abhängig von den Lastgängen der Verbraucherseite und insbesondere den Zeiten von Stromüberproduktion auf der Erzeugerseite. Eine Zeitgleichheit als physikalische Grundlage bildet hier das Stichwort. Zur Klärung dieser Punkte wurde im Jahr 2021 eine Machbarkeitsstudie für den Kreis Borken erstellt.

In dieser Wasserstoff-Machbarkeitsstudie konnten viele Potenziale und vielversprechende Projektansätze entlang der gesamten Wasserstoffwertschöpfungskette im Kreis Borken identifiziert werden. Aufgrund dessen sind der Kreis Borken und die Wirtschaftsförderungsgesellschaft für den Kreis Borken bestrebt dauerhaft den Austausch der Akteure im Kreisgebiet im Sinne einer ganzheitlichen Fortentwicklung der Wasserstoff-Wertschöpfungskette zu unterstützen.

und im Fern-/ Schwerlastverkehr notwendig sein.

Strom aus Photovoltaik wird 2045 der wichtigste erneuerbare Energieträger sein, gefolgt von Strom aus Windkraft. Das Potenzial an erneuerbaren Energien in der Stadt Rhede reicht aus, um den zukünftigen Energiebedarf vollständig zu decken. Für das Zielszenario wurden spezifische Ausbaupfade für die vorhandenen Potenziale für jeden einzelnen Energieerzeugungspfad bestimmt. Dabei wird angenommen, dass das Windenergiepotenzial zu 100 % und das Dachphotovoltaikpotenzial zu 50 % ausgeschöpft wird, das Freiflächenphotovoltaikpotenzial lediglich zu 15 %, da es in diesem Bereich häufig zu Nutzungskonflikten kommen kann. Wird weniger des vorhandenen Potenzials ausgeschöpft, sodass der Energiebedarf der Stadt Rhede nicht vollständig auf dem Stadtgebiet erzeugt werden kann, müsste ein Import aus anderen Regionen erfolgen. Als mögliche importierbare Energien werden regenerativer Strom, Wasserstoff und E-Fuels gesehen. Bei Ausnutzung des theoretischen Potenzials i.H.v. rund 870 GWh/a und den Ausschöpfungen des Zielszenario i.H.v. rund 275 GWh/a, regenerativer Stromerzeugung aus Wind, PV-Anlagen und Bioenergie auf dem Stadtgebiet Rhede wäre eine selbstständige Versorgung sowie ein Export überschüssiger Mengen möglich.

Eine selbstständige Versorgung erfordert den Einsatz eines breit aufgestellten Akteursnetzwerks aus Projektinitiatoren, Umsetzern und Betreibern sowie Abnehmern der regenerativen Energien. Die regionale Wirtschaft (Industrie, Handwerk, Landwirtschaft, Dienstleistung) sollte davon umfangreich profitieren, ebenso die Bürgerinnen und Bürger.

Essenziell für eine selbstständige Versorgung mit regenerativer Energie ist auch eine detaillierte Planung in allen erforderlichen Bereichen. Zum Beispiel hängen bei der Planung einer Freiflächen-PV-Anlage die Vorbereitung der Fläche und die Netzanbindung vom Standort ab und können deshalb stark variieren. Allein bei der Planung des Netzanschlusses gibt es verschiedene Kostenfaktoren zu berücksichtigen. Zunächst einmal gilt es die Kosten für die Errichtung des Netzanschlusses selbst, pauschal können 250 €/m (eigene Berechnung) angenommen werden, zu berücksichtigen, einschließlich der Verlegung von Kabeln und der Installation von Transformatoren. Darüber hinaus können auch Kosten für Bauleitplanungen, Genehmigungen, technische Studien und eventuelle Netzverstärkungen und -ausbaumaßnahmen anfallen. Es ist wichtig, diese Kosten im Voraus zu berücksichtigen, um ein realistisches Budget für das Projekt zu erstellen.

Zu bedenken ist ebenfalls, dass aufgrund der volatilen Stromerzeugung von Solaranlagen im tages- und jahreszeitlichen Verlauf und dem nun angestrebten starken Ausbau der Anlagen, wodurch die Niederspannungsnetze stark beansprucht werden, auch ein umfänglicher Netzausbau stattfinden muss. Dementsprechend muss der notwendige Ausbau dieser Netze laufend mitbetrachtet und die entsprechenden Akteure, wie z.B. Netzbetreiber, intensiv in die Planung mit einbezogen werden. Die Netzinfrastruktur muss allerdings nicht nur im Niederspannungsbereich sondern auf allen Spannungsebenen angepasst werden, um den wachsenden Anteil erneuerbarer Energien in das Energiesystem integrieren zu können. Darüber hinaus wird der Einsatz von

Stromspeichern, in welcher Form auch immer, notwendig sein, um die Stromerzeugung und den Stromverbrauch in Einklang zu bringen.

### 3.1 AUSBAUPFAD REGENERATIVE ENERGIEN

Eine vollständige bilanzielle Deckung des Energiebedarfs der Stadt Rhede aus erneuerbaren Energien erfordert eine Reduzierung des Energiebedarfs sowie eine deutliche Erhöhung der erneuerbaren Energien. Um das Zielszenario zu erreichen, ist also ein schneller Ausbau der erneuerbaren Energien wichtig. Dabei steht auf dem Stadtgebiet Rhede, mit einem hohen Anteil landwirtschaftlicher Fläche, weiterhin wachsender Bevölkerung und einer prosperierenden Wirtschaft der Ausbau der erneuerbaren Energien in Konkurrenz zu anderen Nutzungen.

#### **Annahmen des Zielszenarios**

Tabelle 2: Annahme des Zielszenarios (Eigene Darstellung)<sup>2</sup>

	<b>Ausschöpfung EE-Potenzial</b> <b>(Wind 100%; Dach-PV 50%; Freiflächen-PV 15%)</b>		
	<b>75 %</b>	<b>86 %</b>	<b>100 %</b>
<b>PV-Dach</b>	<b>36 GWh/a</b>	<b>45 GWh/a</b>	<b>55 GWh/a</b>
<b>PV-Freifläche</b>	<b>58 GWh/a</b>	<b>76 GWh/a</b>	<b>1 GWh/a</b>
<b>Wind</b>	<b>48 GWh/a</b>	<b>63 GWh/a</b>	<b>75 GWh/a</b>
<b>Summe Wind&amp;PV</b>	<b>142 GWh/a</b>	<b>184 GWh/a</b>	<b>347 GWh/a</b>
<b>Bioenergie</b>	<b>56 GWh/a</b>	<b>52 GWh/a</b>	<b>39 GWh/a</b>
<b>Sonstige EE</b>	<b>4 GWh/a</b>	<b>4 GWh/a</b>	<b>4 GWh/a</b>
<b>Gesamt</b>	<b>203 GWh/a</b>	<b>240 GWh/a</b>	<b>275 GWh/a</b>
<b>Jahr/Deckungsgrad</b>	<b>2035 / 77 %</b>	<b>2040 / 101 %</b>	<b>2045 / 127 %</b>

Die Bedeutung des Ausbaus der erneuerbaren Energien für die Stadt Rhede wird im Folgenden für jeden Energieträger erläutert.

<sup>2</sup> LANUV Potenzialstudien (PV-Dach 2018, PV-Freifläche 2020, Wind 2012) (Landesamt für Natur, Umwelt und Verbraucherschutz, 2020)

### 3.1.1 Windenergie

Aktuell werden 12 WEA (mittlere Leistung: 1,2 MW) betrieben. Der Potenzialberechnung liegt die Annahme zugrunde, dass bis 2045 aufgrund des Alters und der veralteten Technik diese Anlagen abgebaut werden, sodass im Jahr 2045 6 Anlagen, mit einer mittleren Leistung von 5,5 MW, betrieben werden. Da der Neubau der WEA stets mit einer Erhöhung der je WEA installierten Leistung verbunden ist, erhöht sich die Stromproduktion bei sinkender Anlagenzahl. Für die hier vorliegende Analyse wurde die aktuelle Potenzialstudie des LANUV verwendet.

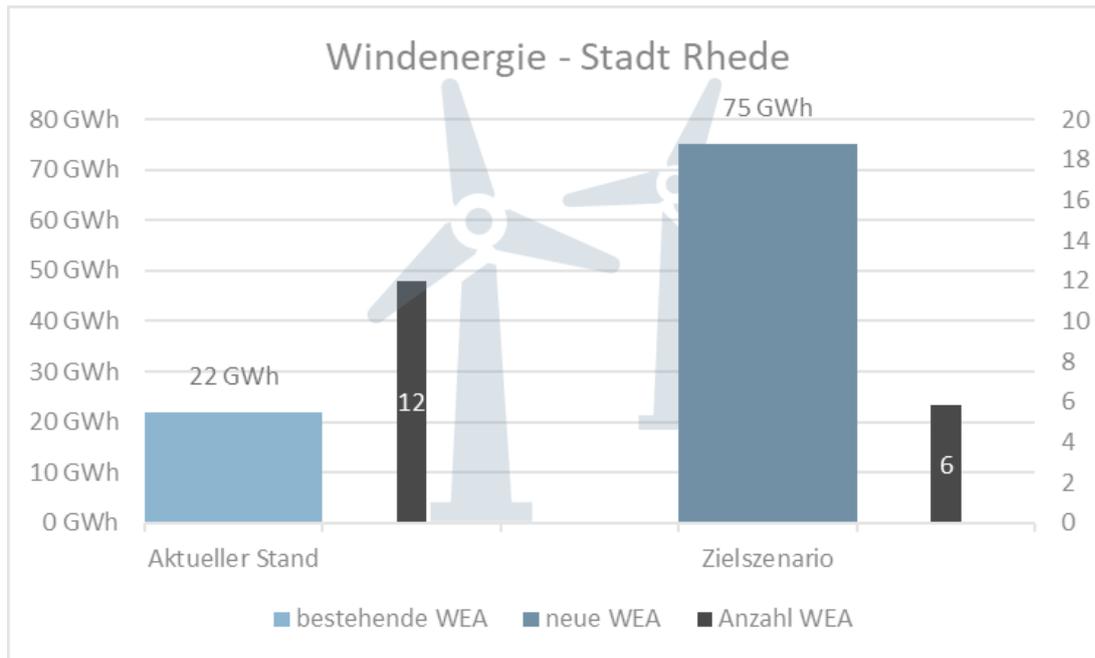


Abbildung 3-3: Zubau Windenergieanlagen bis 2045, Stadt Rhede (Eigene Darstellung)

Gemäß der Potenzialstudie des LANUV können auf dem Stadtgebiet Rhede 75 GWh/a Windenergie erzeugt werden. Dies entspricht einer Leistung von rund 33 MW. Aktuell werden rund 22 GWh/a Windenergie erzeugt, sodass ein Ausbau bzw. Repowering der Windanlagen notwendig ist, um das Potenzial auszuschöpfen. Derzeit wird für das Stadtgebiet Rhede durch einen externen Dienstleister eine detaillierte Windpotenzialstudie durchgeführt, wonach die aufgeführten Potenziale als Momentaufnahme zu sehen sind. Vorläufige Ergebnisse zeigen, dass insbesondere in den Gebieten Rhede-Vardingholt und in Rhede-Büngern weitere Potenziale für den Zubau von WEA bestehen. Entsprechende Bauleitplanverfahren zur Ausweisung zusätzlicher Flächen für die Windenergienutzung wurden bereits eingeleitet. Entgegen der Potenzialstudie des LANUV wird sich der Zubau auf dem Stadtgebiet also nicht auf nur sechs WEA beschränken.

Aktuell ist in der Gesetzgebung bezüglich des Ausbaus der regenerativen Energien viel Dynamik, sodass auch die Vorgaben auf Bundes- und Landesebene angepasst werden. Aus diesem Grund stellt die beschriebene Rechnung nur eine Momentaufnahme des aktuell definierten Ausbaupotenzials dar. Es ist davon auszugehen, dass

sich aufgrund des überarbeiteten Landesentwicklungsplans, der 2024 veröffentlicht werden soll, die zu erreichenden Flächenanteile erhöhen werden (aktuelle Vorgabe für das Land NRW: 1,1 % Flächenanteil der Landesfläche bis zum 31.12.2027 und 1,8% bis zum 31.12.2032 (BGBl. I, 2022)). Auch die Technik der Anlagen verändert sich fortlaufend. Dadurch erhöht sich auch das Potenzial an installierter Leistung. Aus diesem Grund stellen die Berechnungen in diesem Klimaschutzkonzept nur ein Grundgerüst dar, das stetig aktualisiert werden muss. Eine Aussage über die absolute Anzahl an neu zu errichtenden Anlagen hat an dieser Stelle keinen dauerhaften Bestand.

### 3.1.1 Solarenergie

Die Nutzung der Sonnenenergie spielt für die Zielerreichung der Treibhausgasneutralität bis 2045 neben der Windenergie eine zentrale Rolle. Dabei kommt sowohl dem Ausbau der PV-Anlagen auf Dächern als auch auf Freiflächen eine besondere Bedeutung zu. Basierend auf den aktuellen LANUV-Potenzialen wird angenommen, dass auf dem Stadtgebiet Rhede ~ 45 ha Dachfläche (mit einer Leistung von 70 MWp) und ~ 103 ha Freifläche (mit einer Leistung von 1103 MWp) Solarenergie bereitgestellt werden.

Auf dem Stadtgebiet Rhede wurden bereits 25 MWp PV-Dachanlagen installiert. Die mittlere Größe einer PV-Dachanlage beträgt hier ~18 kWp. Um auf die insgesamt 70 MWp zu kommen, müssen jedoch bis 2045 noch weitere 45 MWp dazu kommen. In der Praxis muss sich die Leistung auf viele kleinere Anlagen und einzelne große Anlagen auf Gewerbedächern oder Mehrfamilienhäusern verteilen.

PV-Freiflächenanlagen spielen auf dem Stadtgebiet Rhede bisher eine untergeordnete Rolle. Im Zielszenario wird allerdings davon ausgegangen, dass im Jahr 2045 auch auf diesem Gebiet das Potenzial zu 15 % ausgeschöpft wird. Auf dem Stadtgebiet existiert laut des ENWELO "Leitfaden zur Steuerung von PV-Freiflächenanlagen im Kreis Borken", eine vom Kreis Borken beauftragte Studie, ein theoretisches Potenzial von 658 MWp. Dabei handelt es sich lediglich um Flächen ohne Einzelfallprüfung, was bei 1 MW/ha eine Gesamtfläche von 685 ha ergibt. Bei einem Ausschöpfungsgrad von 15 % würde dies weniger als 2 % der Gebietskulisse der Stadt Rhede betragen.

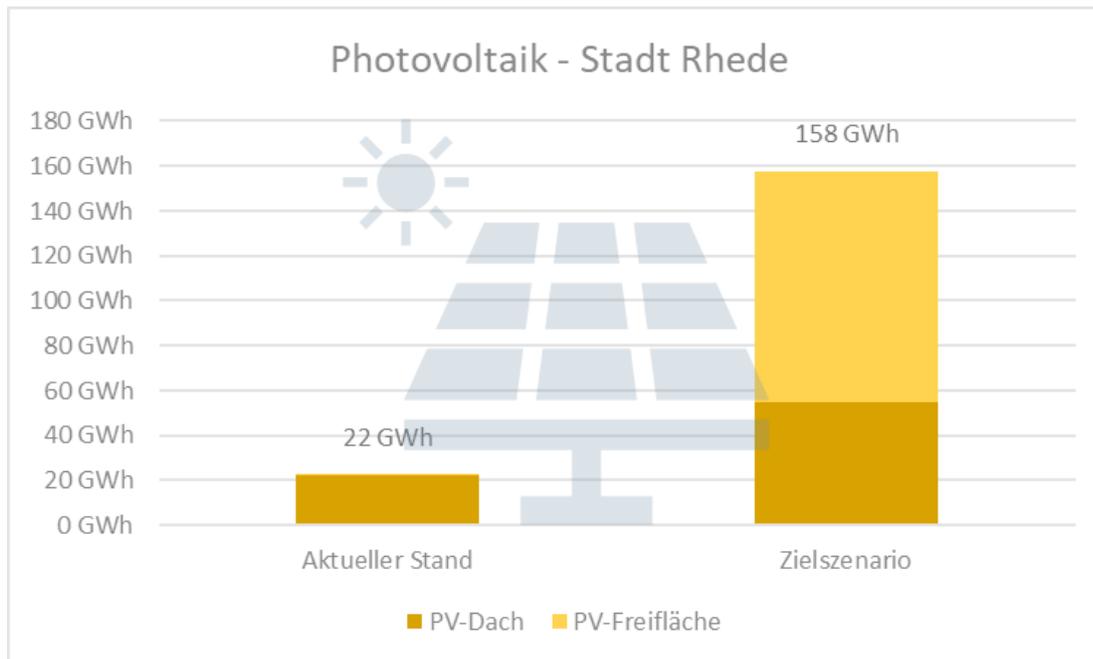


Abbildung 3-4: Zubau PV-Anlagen bis 2045, Stadt Rhede (Eigene Darstellung)

Aufgrund der volatilen Stromerzeugung von Solaranlagen im tages- und jahreszeitlichen Verlauf werden bei einem starken Ausbau der Anlagen die Niederspannungsnetze stark beansprucht. Aus diesem Grund muss der notwendige Ausbau dieser Netze laufend mitbetrachtet werden und die entsprechenden Akteure (u.a. Netzbetreiber) intensiv in die Planungen miteingebunden werden. Außerdem wird der Einsatz von Stromspeichern notwendig sein, um die Stromerzeugung und den -verbrauch in Einklang zu bringen.

### 3.1.2 Bioenergie

In den nächsten Jahren ist damit zu rechnen, dass Biomasse als Energieträger für eine schnelle CO<sub>2</sub>-Reduktion in den Bereichen Verkehr und Wärme sorgen wird. So wird Biomethan zur Wärmeerzeugung eingesetzt und CNG/LNG im Kraftstoffmarkt verwendet. Dabei ist der Ausbau von Biomasse kritisch zu betrachten, da dessen Anbau teilweise hohe Treibhausgasemissionen verursacht.

Ein weiterer Anbau von Agrarbrennstoffen sollte daher in Zukunft nur dann durchgeführt werden, wenn dies keine Treibhausgase verursacht (Lachgas, Humusabbau, Methan). Dazu zählt auch Brennholz, sofern es nicht Rest-/Abfallholz ist. Es sollte nicht unberücksichtigt bleiben, dass der Anbau von Biomasse in Einzelfällen auch zu negativen Emissionen führen kann (z.B. Pappeln auf Weideland) (Leopoldina, 2019).

Den Biogasanlagen auf dem Rheder Stadtgebiet stehen verschiedene Optionen für den Weiterbetrieb nach dem Ende der 20-jährigen EEG-Vergütung zur Verfügung. Insbesondere die Flexibilisierung und die Erzeugung von Biokraftstoffen der 2. Generation sind derzeit die naheliegendsten Optionen. Mittel- bis langfristig kann auch die Umwandlung von Biogas zu Wasserstoff eine Option sein.

Die Anschlussvergütung des EEG 2021 für flexibilisierte Biogasanlagen und auch die Vermarktung am Kraftstoffmarkt erfordern eine Reduzierung der nachwachsenden Rohstoffe. Das Biogaspotential ohne nachwachsende Rohstoffe liegt auch bei steigendem Einsatz von Gülle, Mist und anderen Reststoffen ca. 1/3 niedriger als die heutige Produktion. Bei einem sinkenden Anteil von nachwachsenden Rohstoffen wird somit die Stromproduktion voraussichtlich gegenüber heute sinken. Durch die Flexibilisierung, also dem Zubau von installierter Leistung kann die elektrische Leistung aber auf dem heutigen Niveau gehalten werden.

Einen wichtigen Beitrag kann die Bioenergie im Bereich der Wärmeversorgung leisten. Durch eine verstärkte Nutzung der erzeugten Wärme beim Verstromungsprozess können Nahwärmenetze bedient werden. Ausgewählte Standorte können als Ausgangspunkt für die Entwicklung neuer Wärmenetze dienen. Für eine erfolgreiche Umsetzung müssen die geeigneten Partner und der geeignete Förderrahmen ermittelt werden.<sup>3</sup> Im Zielkonzept wurde von einer Stromerzeugung von rund 9 GWh/a durch die lokalen Biogasanlagen ausgegangen und ca. 30 GWh/a Wärmeerzeugung aus bioenergetischen Quellen.

<sup>3</sup> Siehe „Fortführungsperspektiven Biogas für den Kreis Borken“

## 4 BETROFFENHEIT DER STADT RHEDE DURCH DEN KLIMAWANDEL

Der gegenwärtige Klimawandel beschreibt die allgemeine Erwärmung des weltweiten Klimas insbesondere seit Ende des 19. Jahrhunderts. Dabei ist der größte Temperaturanstieg in den vergangenen 40 Jahren feststellbar gewesen, in denen jedes Jahrzehnt wärmer war als alle Jahrzehnte davor seit 1850. Die Auswirkungen des Klimawandels sind vielfältig, nicht vollständig abschätzbar und regional sehr unterschiedlich. Den gegenwärtigen wissenschaftlichen Erkenntnissen nach führt der Temperaturanstieg von Atmosphäre, Ozeanen und Bodenflächen zu Veränderungen der Intensität, Häufigkeit und Dauer von Extremwetterereignissen wie unter anderem Starkniederschlägen und Hitzeperioden. (Masson-Delmotte, et al.)

Maßnahmen, wie z.B. der Ausbau der erneuerbaren Energien, die den weiteren globalen Temperaturanstieg verringern und begrenzen sollen, wurden bereits ergriffen und sollen künftig ausgebaut werden. Viele der notwendigen Maßnahmen verlaufen jedoch nicht in der Geschwindigkeit und Konsequenz, in der sie notwendig wären, um den Temperaturanstieg effektiv zu mindern. Für die Mitte des Jahrhunderts prognostizieren die Emissionsszenarien einen weiteren Anstieg der Oberflächentemperatur. Im Pariser Klimaabkommen wurde beschlossen den Temperaturanstieg auf 1,5 Grad zu begrenzen. Aktuelle Untersuchungen der World Meteorological Organization warnen jedoch bereits vor der zeitweisen Überschreitung dieser 1,5 Grad Marke (World Meteorological Organization, 2022).

Die Folgen des Klimawandels sind bereits jetzt in vielen Regionen mess- und spürbar. Sie verursachen Schäden im materiellen, aber auch im immateriellen Bereich, wie die Flutkatastrophe im Juli 2021 oder die Dürren der letzten Jahre eindrucksvoll gezeigt haben. Je nach Ausprägung der zukünftigen Entwicklung des Klimawandels (schwach, mittel, stark) werden im Zeitraum 2022 bis 2050 Folgekosten zwischen 280 Mrd. Euro und 900 Mrd. Euro erwartet (gemessen an den kumulierten Änderungen des BIP). Insbesondere solche Klimafolgewirkungen haben einen hohen Einfluss auf die Kosten, die zu Ertragsausfällen in der Landwirtschaft, Schäden an Gebäuden und Infrastruktur durch Starkregenereignisse und Überschwemmungen oder zu Lieferengpässen führen (Flaute, Reuschel, & Stöver, 2022).

Natur- und Landschaftssysteme, Verkehrsinfrastrukturen, die Energieversorgung, Wasserver- und -entsorgung, die eigene Gesundheit und viele weitere Bereiche sind von den Folgen des Klimawandels betroffen. Städte und Gemeinden sind daher dazu aufgerufen, die Anstrengungen und Maßnahmen zur Emissionsminderung zu unter-

stützen. Daneben sollen sie ihre Widerstandsfähigkeit gegenüber klimatischen Veränderungen erhöhen sowie ihre Anfälligkeit verringern. Um negative Folgen bereits im Vorfeld zu begrenzen und hohe Kosten zu vermeiden, ist es sinnvoll, rechtzeitig in Schutz- und Vorsorgemaßnahmen zu investieren. Diese Maßnahmen können unter dem Stichwort „Klimafolgenanpassung“ zusammengefasst werden.

Die Stadt Rhede hat bereits erste Maßnahmen für eine Anpassung an die Folgen des Klimawandels umgesetzt. Mit dem Förderprogramm „Grün statt Grau“ unterstützt die Stadt Rhede Unternehmen bei der Entsiegelung und Begrünung der Liegenschaften. Um die Begrünung im Bestand der Gewerbegebiete weiter voranzutreiben, wurden darüber hinaus Baumpflanzungen und weitere Begrünungsmaßnahmen in bestehenden Gebieten durchgeführt. Zukünftig sollen Standardfestsetzungen in der Bauleitplanung für Gewerbegebietsflächen etabliert werden, die eine Begrünung dieser sonst stark versiegelten Flächen vorantreiben, sowie ökologische bzw. klimaschutzorientierte Kriterien bei der Vergabe städtischer Gewerbeflächen Berücksichtigung finden. Auch für die Dachbegrünung privater Dachflächen wurde ein Förderprogramm aufgelegt. Im Bereich der Hochwasservorsorge wurden auf dem Stadtgebiet bereits Maßnahmen umgesetzt, die den Retentionsraum vergrößern. Dabei wurden sowohl Hochwasserrückhaltebecken angelegt als auch Aufweitungen im Ketteler Bach und im Rheder Bach vorgenommen. Außerdem wurden in Kooperation mit dem Kreis Borken für das Stadtgebiet Starkregenkarten angefertigt, die eine Betroffenheit besser abschätzbar machen und die Sinnhaftigkeit bzw. die Notwendigkeit von Vorsorgemaßnahmen räumlich aufzeigen.

Dieses Konzept widmet sich in seiner Analyse von Energie- und Emissionsdaten vor allem dem Klimaschutz und damit dem Ziel, Treibhausgasemissionen einzusparen. Das heißt, dass die Reduktion von Emissionen bei der Entwicklung von Szenarien und konzeptionellen Handlungsstrategien im Vordergrund steht. Die Belange von Klimafolgenanpassung werden darüber hinaus in diesem Kapitel betrachtet und im Maßnahmenkatalog als Handlungsfeld berücksichtigt, was die hohe Relevanz des Themas für die Stadt Rhede verdeutlicht.

Aspekte der Klimafolgenanpassung in den Bereichen Wasser(wirtschaft) und Hochwasserschutz, Grünflächen, Wald- und Forstwirtschaft, Biodiversität und Gesundheit werden im Rahmen des Klimaschutzkonzeptes zwar berücksichtigt und mitgedacht, müssen aber in weiterführenden Konzepten und Analysen weiter konkretisiert und ausformuliert werden. Das vorliegende Klimaschutzkonzept ersetzt somit kein Klimafolgenanpassungskonzept. Mit der Durchführung einer ersten Analyse sollen die bereits bemerkbaren Auswirkungen des Klimawandels auf die genannten Handlungsbereiche auf dem Stadtgebiet der Stadt Rhede identifiziert werden, um darauf aufbauend Handlungsmöglichkeiten zur Anpassung an den voranschreitenden Klimawandel abzuleiten.

## 4.1 KLIMATISCHE AUSGANGSSITUATION

Um den Handlungsbedarf vor dem Hintergrund sich verändernder klimatischer Rahmenbedingungen in Rhede ableiten zu können, erfolgt zunächst eine Einordnung in die übergeordneten klimatologischen Zusammenhänge auf regionaler Ebene. Es wird anhand verschiedener Klimaparameter und klimatologischer Kenntage (vgl. Tabelle 3) dargestellt, inwieweit sich das Klima in Nordrhein-Westfalen bereits verändert hat.

Die Datengrundlage für die Darstellung der klimatischen Ist-Situation sowie den Veränderungen in den letzten Jahrzehnten stellt der Klimaatlas des LANUV NRW dar. Dieser bezieht seine Daten vom Deutschen Wetterdienst (DWD), auf deren Grundlage Flächenkarten für Nordrhein-Westfalen berechnet werden. Der DWD unterhält ein Stationsnetz, das mit verschiedensten Messtechniken und Sensorik Daten zu Temperatur, Niederschlag, Sonnenscheindauer etc. erhebt. Die Daten stehen meist seit 1951 zur Verfügung. Stationsdaten werden unter Berücksichtigung der topographischen Geländestruktur auf ein Raster von 1 × 1 km interpoliert, sodass sich die Flächenkarten ergeben. Diese werden auf Jahresbasis zu zeitlichen Mittelwerten für 30- Jahres-Perioden aggregiert (Klimaatlas NRW).

*Tabelle 3: Definition einer Auswahl von klimatologischen Parametern und Kenntagen (Quelle: eig. Darstellung auf Grundlage des DWD 2018).*

<i>Klimaparameter</i>	
<i>Jahresmitteltemperatur</i>	Die durchschnittliche Lufttemperatur bezeichnet die gemittelte bodennahe Temperatur (in 1 – 2 Meter über dem Erdboden) in einem Jahr.
<i>Jahresniederschlag</i>	Bezeichnet die mittlere Niederschlagssumme pro Jahr
<i>Auswahl klimatologischer Kenntage</i>	Ein „Klimatologischer Kenntag“ ist ein Tag, an dem ein definierter Schwellenwert eines klimatischen Parameters erreicht beziehungsweise über- oder unterschritten wird [...] oder ein Tag, an dem ein definiertes meteorologisches Phänomen auftrat (z. B. Gewittertag als Tag, an dem irgendwann am Tag ein Gewitter (hörbarer Donner) auftrat)“ (DWD, kein Datum).
<i>Frosttag</i>	Frosttag ist ein Tag, an dem das Lufttemperaturminimum unterhalb des Gefrierpunktes (→ 0 °C) liegt (DWD, kein Datum).
<i>Eistag</i>	Eistag bezeichnet einen Tag, an dem das Lufttemperaturmaximum unterhalb des Gefrierpunktes (→ unter 0°C) liegt, d. h. dass durchgehend Frost herrscht (DWD, kein Datum). Die Anzahl der Eistage ist somit eine Teilmenge der Anzahl der Frosttage und beschreibt über die Anzahl der Eistage sehr gut die Härte eines Winters (DWD, kein Datum).

<i>Sommertag</i>	Sommertag bezeichnet einen Tag, an dem das Maximum der Lufttemperatur $\geq 25$ °C liegt. Die Menge der Sommertage enthält als Teilmenge die Anzahl der heißen Tage (DWD, kein Datum).
<i>Heißer Tag</i>	Heißer Tag bezeichnet einen Tag, an dem das Maximum der Lufttemperatur $\geq 30$ °C beträgt (DWD, kein Datum).

### Jahreslufttemperatur

Im Bundesland Nordrhein-Westfalen herrscht ein warm-gemäßigtes Regenklima vor, bei dem die mittlere Temperatur des wärmsten Monats unter 22° C und die des kältesten Monats über -3° C bleibt. Somit liegt NRW in einem überwiegend maritim geprägten Bereich mit allgemein kühlen Sommern und milden Wintern. Für ganz NRW ergab sich für den Gesamtzeitraum der Temperaturmessung (1881 – 2022) eine durchschnittliche Lufttemperatur von 10,0 °C. Auch in der aktuellen Klimanormalperiode (KNP) 1991 bis 2020 werden in NRW durchschnittlich 10,0 °C gemessen.

Die Stadt Rhede befindet sich im westlichen Münsterland zwischen dem Niederrheinischen Tiefland und der Westfälischen Bucht und wies in der 30-jährige Messperiode (1991 – 2020) eine Jahresmitteltemperatur von 10,6° C auf. Die Temperatur in Rhede ist im Vergleich zur KNP von 1961 bis 1990 bereits um 0,9 K gestiegen (vgl. Veränderung in Abbildung 4-1). Die Abbildung 4-1 zeigt für die Großlandschaft nur geringfügige Unterschiede in der Jahresdurchschnittstemperatur. Es wird aber ein „Nord-Süd-Gefälle“ der Temperaturentwicklung sichtbar: Während der nördliche Bereich der Westfälischen Bucht Durchschnittstemperaturen von 9 – 10 °C aufweisen, nimmt diese Richtung Ruhrgebiet zu. Dort liegen die durchschnittlichen Werte über 10 °C. Dies lässt sich u. a. durch die dichtere Bebauung der Ballungsregion erklären. Eine Ausnahme von diesem Gefälle stellen die Höhenzüge im Süden, Südwesten und Osten Nordrhein-Westfalens dar.

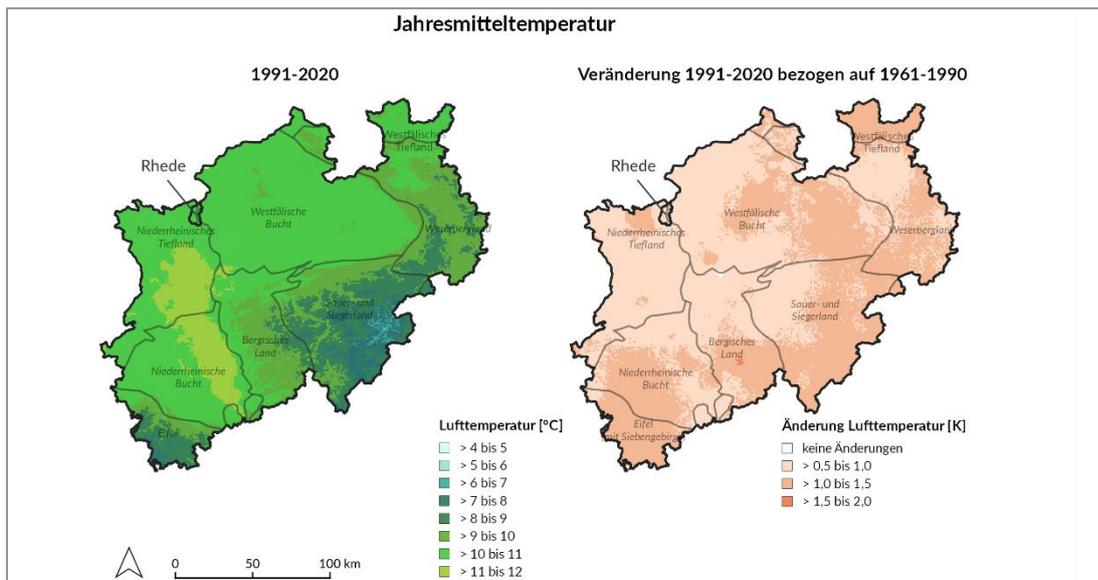


Abbildung 4-1: Vergleich der mittleren Lufttemperaturen in NRW für die KNP 1991-2020 und Veränderung zur Referenzperiode 1961-1990 (Quelle: Eigene Darstellung, nach Klimaatlas NRW, Herausgeber Landesamt für Natur, Umwelt und Verbraucherschutz NRW unter Verwendung von Daten vom Deutschen Wetterdienst 2022)

## Jahresniederschlag

In NRW fielen im Zeitraum 1991 bis 2020 im Mittel jährlich 870 mm Niederschlag. Auffällig ist die Verteilung der Jahresniederschlagsmengen, die sich an der Topografie orientiert. So entfallen die größten Niederschlagsmengen auf den Bereich der Höhenzüge. Die Niederschlagsmengen im nördlichen NRW liegen im unteren Bereich der Skala. Für die Stadt Rhede liegt der mittlere Jahresniederschlag im gleichen Zeitraum bei 793,5 mm und damit unter dem Landesdurchschnitt. Im Vergleich zur Referenzperiode von 1961 bis 1990 blieb die Niederschlagssumme weitestgehend gleich.

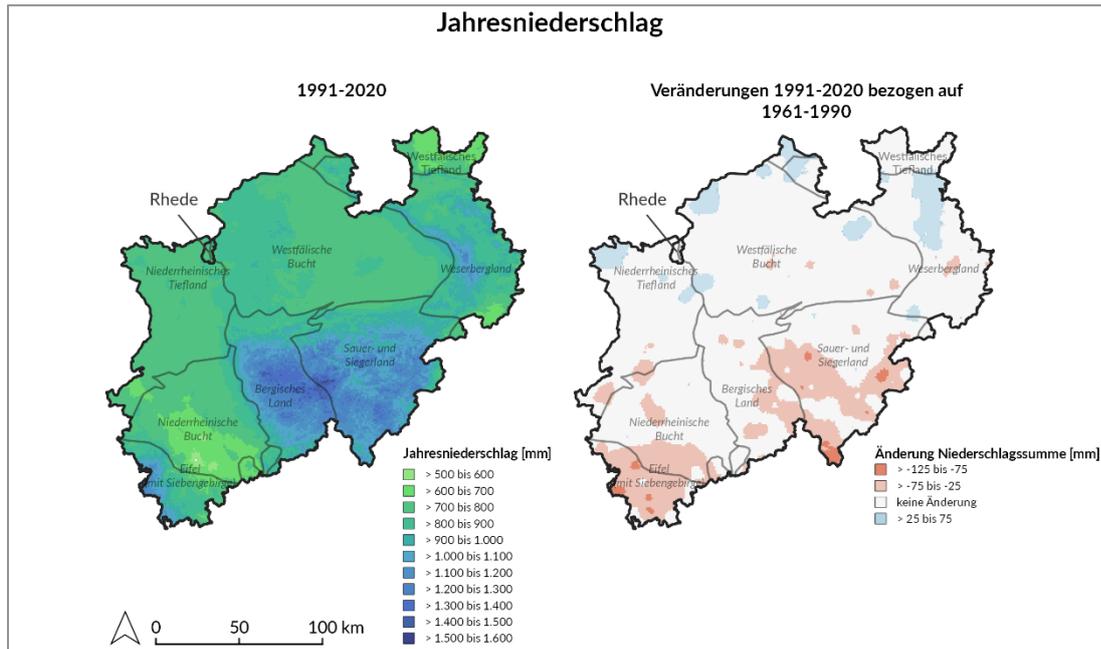


Abbildung 4-2: Vergleich der mittleren Jahresniederschläge in NRW für die KNP 1991-2020 und Veränderung zur Referenzperiode 1961-1990 (Quelle: Eigene Darstellung, nach Klimaatlas NRW, Herausgeber Landesamt für Natur, Umwelt und Verbraucherschutz NRW unter Verwendung von Daten vom Deutschen Wetterdienst 2022)

## Frosttage

Kalte Tage können über Frost- und Eistage beschrieben werden. In Rhede wurden im Zeitraum von 1991 bis 2020 pro Jahr 50,6 Frosttage gemessen. Damit liegt Rhede 11,4 Tage unter dem NRW-Mittel. In der Messperiode 1961 bis 1990 wurden hingegen noch 53,7 pro Jahr Frosttage gemessen.

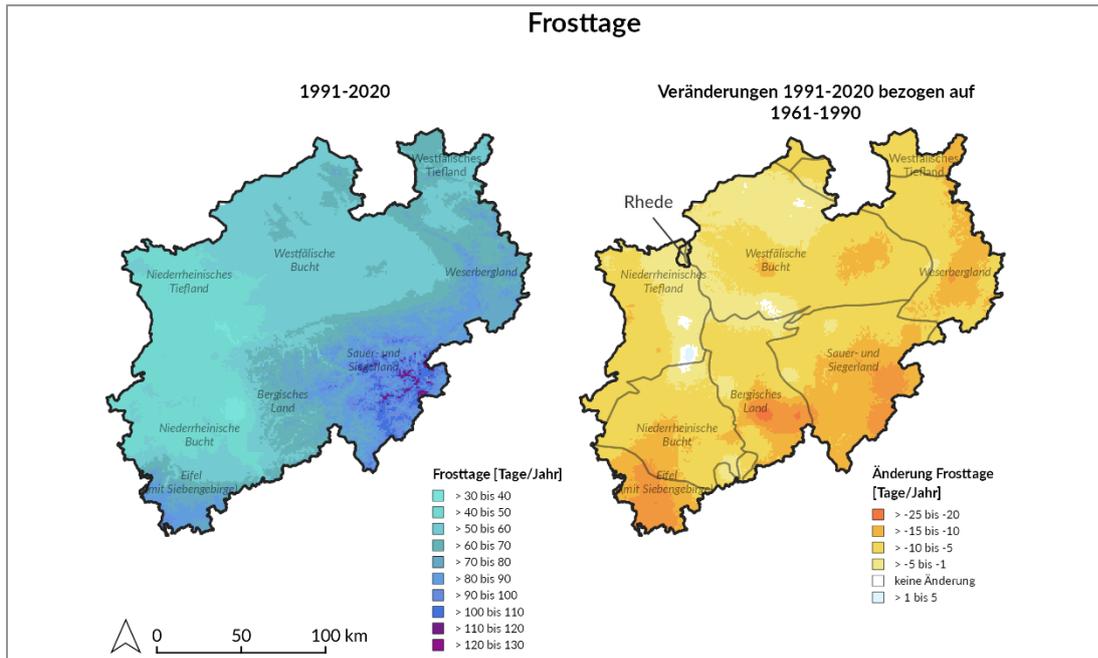


Abbildung 4-3: Vergleich der Anzahl von Frosttagen in NRW für die KNP 1991-2020 und Veränderung zur Referenzperiode 1961-1990 (Quelle: Eigene Darstellung, nach Klimaatlas NRW, Herausgeber Landesamt für Natur, Umwelt und Verbraucherschutz NRW unter Verwendung von Daten vom Deutschen Wetterdienst 2022)

## Eistage

Aktuell (1991-2020) liegt das Mittel der Eistage für das Land NRW bei 12 Eistagen pro Jahr. Wird der Zeitraum zwischen 1961 bis 2022 betrachtet, kann ein abnehmender Trend der Eistage in NRW festgestellt werden.

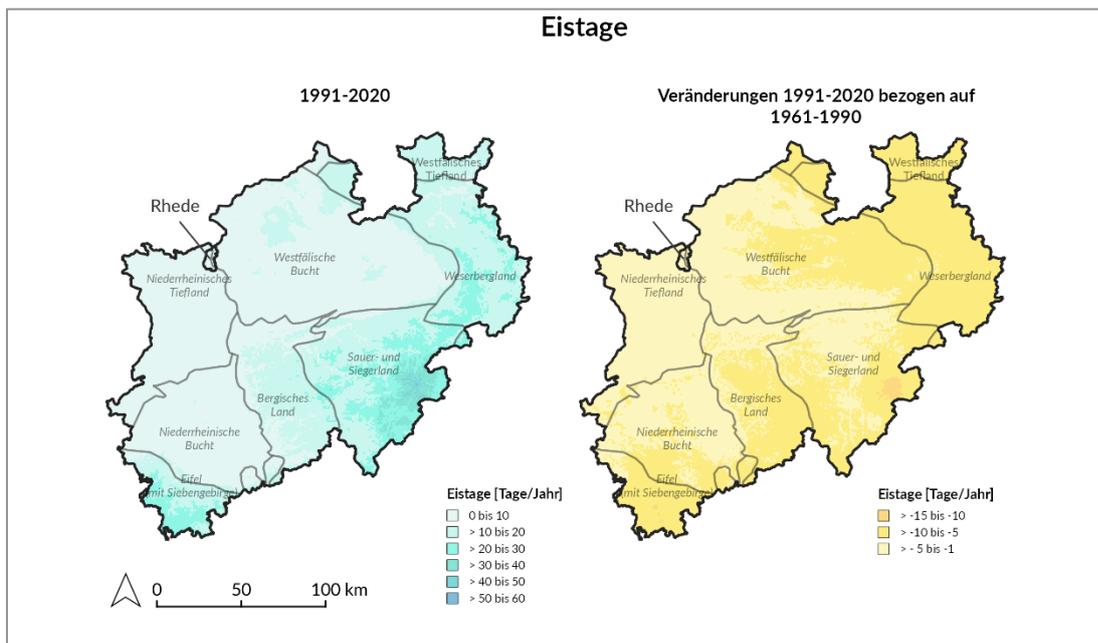


Abbildung 4-4: Vergleich des Indikators Eistage in NRW für die KNP 1991-2020 sowie die Veränderung zur Referenzperiode 1961-1990 (Quelle: Eigene Darstellung, nach Klimaatlas NRW, Herausgeber Landesamt für Natur, Umwelt und Verbraucherschutz NRW unter Verwendung von Daten vom Deutschen Wetterdienst 2022)

für Natur, Umwelt und Verbraucherschutz NRW unter Verwendung von Daten vom Deutschen Wetterdienst 2022)

In Rhede liegt die durchschnittliche Anzahl der Eistage bei 7,4 Tagen im Jahr (vgl. Abbildung 4-4) und damit im unteren Bereich der Skala. Im Vergleich zur Messperiode 1961 bis 1990 wurden 2,9 Eistage weniger registriert.

### Sommertage

Da die Temperaturkentage von der Temperatur abgeleitet werden, bildet sich die oben beschriebene Temperatursteigerung auch in den Kenntagen ab. Wurden in der Referenzperiode noch 28,6 Sommertage gemessen, waren es in der aktuellen Messperiode (1991-2020) bereits 39,7 Sommertage. Mit insgesamt 85 Sommertagen sticht das Jahr 2018 sowohl in Rhede aber auch im NRW-Mittel bei der Messung heraus.

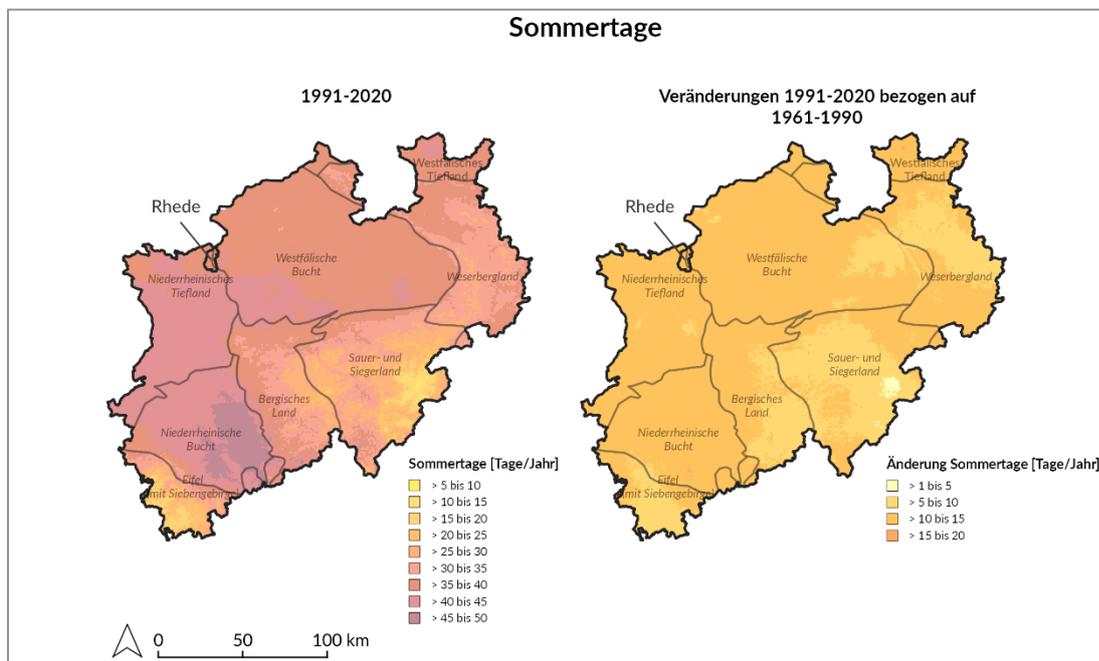


Abbildung 4-5: Vergleich der mittleren Anzahl der jährlichen Sommertage in NRW für die KNP 1991-2020 und Veränderung zur KNP 1961-1990 (Quelle: Eigene Darstellung, nach Klimaatlas NRW, Herausgeber Landesamt für Natur, Umwelt und Verbraucherschutz NRW unter Verwendung von Daten vom Deutschen Wetterdienst 2022)

### Heiße Tage

Laut der aktuellen Messreihe (1991-2020) liegt die durchschnittliche Anzahl an heißen Tagen in NRW bei 8 Tagen. Die durchschnittliche Anzahl der heißen Tage pro Jahr in Rhede liegt bei 9,3 Tagen und damit bereits deutlich oberhalb des Durchschnittswertes für NRW. Für Rhede lässt sich im Vergleich zur KNP 1961 bis 1990 eine Zunahme um 4,3 Heiße Tage ermitteln.

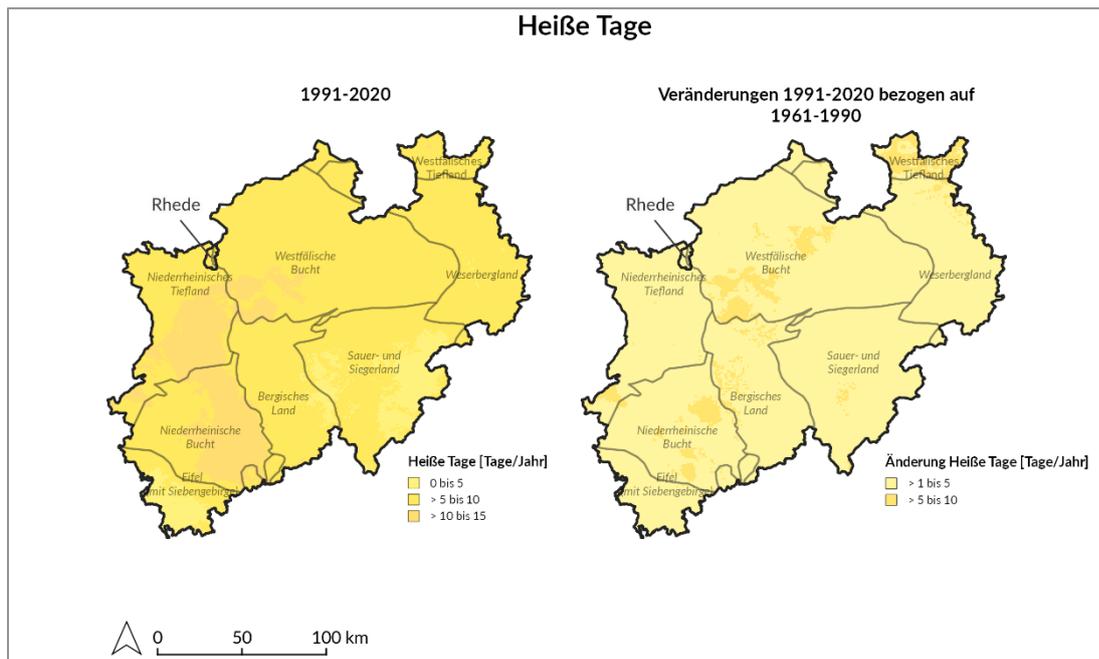


Abbildung 4-6: Durchschnittliche Anzahl der heißen Tage in NRW in der KNP 1991-2020 sowie die Veränderung relativ zur Referenzperiode 1961-1990 (Quelle: Eigene Darstellung, nach Klimaatlas NRW, Herausgeber Landesamt für Natur, Umwelt und Verbraucherschutz NRW unter Verwendung von Daten vom Deutschen Wetterdienst 2022)

## 4.2 ZUKÜNFTIGE KLIMATISCHE VERÄNDERUNGEN

Zur Abschätzung der zukünftigen lokalen Klimaveränderungen in Rhede wurde der Klimaatlas NRW des LANUV herangezogen. Die Klimaprojektionen liegen für verschiedene Klimaszenarien (RCP2.6, RCP4.5 und RCP8.5)<sup>4</sup> und sowohl für die nahe Zukunft (2031-2060) als auch die ferne Zukunft (2071- 2100) vor. Die projizierten Klimaveränderungen beziehen sich dabei auf den Referenzzeitraum 1971 bis 2000. Den Simulationsergebnissen liegt ein Ensemble aus verschiedenen Klimamodellen zugrunde (DWD-Referenzensemble 2018, Stand Juni 2018), die jeweils unterschiedliche Ergebnisse liefern. Um eine Spannweite und einen Ergebniskorridor aufzuzeigen, in dem die zu erwartenden Klimaveränderungen bei Annahme der RCP-Szenarien in NRW wahrscheinlich eintreten werden, wurde jeweils das 15., das 50. und das 85. Perzentil<sup>5</sup> der Klimaprojektionen dargestellt. Im Folgenden werden die Veränderungen bezogen auf

<sup>4</sup> Das RCP2.6-Szenario beschreibt die Klimaveränderung unter Einhaltung des „2-Grad-Ziels“ und der Umsetzung starker Klimaschutzmaßnahmen. Im RCP4.5-Szenario „moderater Klimaschutz“ wird das 2-Grad-Ziel verfehlt und das Szenario RCP8.5 stellt die Temperaturveränderung in einem „weiter-wie-bisher“-Szenario dar, in dem das 2-Grad-Ziel ebenfalls verfehlt wird.

<sup>5</sup> Perzentile sind ein Lagemaß der Statistik. Das 50. Perzentil repräsentiert den Wert, für den jeweils die Hälfte der Modellberechnungen höhere bzw. niedrigere Abweichungen anzeigen. Das 85. Perzentil gibt den Wert an, für den 85 Prozent der Simulationen höhere Änderungen oder diesen Wert genau erreichen. Mit dem 15. Perzentil wird der Wert angegeben, für den 15 Prozent der Modellergebnisse niedrigere Änderungen zeigen oder diesen Wert genau erreichen.

das RCP4.5-Szenario (moderater Klimaschutz) beschrieben, da dieses Szenario die aktuellen Klimaschutzbestrebungen am besten widerspiegelt. Um belastbare Ergebnisse präsentieren zu können, stehen die Ergebnisse der Klimaprojektionen erst ab einer bestimmten räumlichen Größe des Untersuchungsraumes zur Verfügung. Aufgrund dessen beziehen sich die in Tabelle 4 dargestellten Ergebnisse auf den Regierungsbezirk Münster. Für die Entwicklung der Lufttemperatur zeigen Auswertungen der regionalen Klimaprojektionen einen zukünftigen Anstieg der Lufttemperaturen in ganz Nordrhein-Westfalen. So wird im Mittel eine Zunahme der Jahresmitteltemperatur von +0,8 bis +1,9 Kelvin für die nahe Zukunft bis 2060 (Szenario RCP4.5, bezogen auf KNP 1971-2000) prognostiziert.

Tabelle 4: Veränderung der Klimaparameter als 30-jährige Mittelwerte gegenüber dem Referenzzeitraum 1971-2000 für den Regierungsbezirk Münster im Emissionsszenario RCP4.5 „moderater Klimaschutz“

Kennwerte	1971-2000	1991-2020	Änderung 1991-2020 zu 1971-2000	nahe Zukunft Änderung 2031-2060 zu 1971-2000			ferne Zukunft Änderung 2071-2100 zu 1971-2000		
	gemessen			modelliert					
			Mittlerer Wert	15. Perzentil	85. Perzentil	Mittlerer Wert	15. Perzentil	85. Perzentil	
Lufttemperatur	9,8 °C	10,4 °C	+ 0,6 K	1,3 K	0,7 K	1,8 K	2 K	1,2 K	2,7 K
Niederschlagssumme	792	796,3	4,3 mm	6 mm	-1 mm	50 mm	7,2 mm	0,3 mm	45,8 mm
Frosttage (Tmin<0°C)	56	56	-1	-19	-25	-10	-26	-32	-14
Eistage (Tmax< 0°C)	11	9	- 2	-6	-8	-2	-8	-9	-3
Sommertage (Tmax≥25°C)	29	38	9	9	4	19	16	11	22
Heiße Tage (Tmax≥30°C)	6	9	+ 3	4	3	10	7	5	12

Für den Regierungsbezirk Münster wird für das Emissionsszenario RCP4.5 ein mittelfristiger Temperaturanstieg von +1,3 Kelvin und ein langfristiger Temperaturanstieg von +2 Kelvin prognostiziert (mittlerer Wert). Daraus lässt sich ein zukünftig milderes bis wärmeres Klima für die Region ableiten. Die Darstellung der Temperaturkenntage der warmen und kalten Perioden zeigt für die mittelfristigen- und langfristigen Klimaprojektionen einen Zuwachs der Sommertage und heißen Tage sowie einen Rückgang der kalten klimatologischen Kenntage (Frosttage und Eistage). Durch den Klimawandel könnten sich daher Hitzewellen und somit Perioden mit einer hohen thermischen Belastung für die Bevölkerung in der Region noch mehr verstärken bzw. häufiger auftreten. Für die nahe Zukunft kann eine Zunahme der Hitzetage um 4 Tage für den Regierungsbezirk Münster und langfristig eine Zunahme um 7 Hitzetage prognostiziert werden. Für die Niederschlagssummen im Jahresmittel werden so gut wie keine Veränderungen prognostiziert (-1 – 50 mm). Zukünftig wird die Zunahme des Niederschlags auf die Wintermonate fallen und sich variabel zwischen Extremen mit zu wenig und zu viel Niederschlagsmenge äußern.

### 4.3 LOKALKLIMA

Im Gegensatz zu den oft sehr kleinräumig wirkenden Starkregenereignissen, betreffen Hitze und Hitzewellen zumeist größere Gebietseinheiten. Dennoch lassen sich auch innerhalb der Stadt Rhede unterschiedlich stark betroffene räumliche Einheiten unterscheiden.

Grundsätzlich definiert das Stadtklima das gegenüber dem Umland veränderte Lokalklima. Durch die gegenwärtigen Temperaturunterschiede zwischen Stadt und Umland können u. a. städtische Wärmeinseln hervorgerufen werden. Die Gründe für stadtklimatische Verhältnisse liegen dabei oftmals in der Art und dem Maß von Bebauungsstrukturen, im Versiegelungsgrad, in den Vegetationsabständen, dem Relief oder der Anzahl von Emittenten (z. B. verursacht durch den Verkehr- oder Industriesektor) (VDI, 2014). Das Stadtgebiet ist mit rd. 85 % durch Vegetations- und Gewässerflächen geprägt. Ein Großteil davon (rd. 64 %) sind landwirtschaftlich genutzte Flächen. Die Ortslage der Stadt Rhede ist hingegen zu einem großen Teil versiegelt. Hohe Flächenversiegelungen begünstigen bei langanhaltender Sonneneinstrahlung eine nächtliche Überwärmung (Bildung von Wärmeinseln) und führen so zu einer erhöhten bioklimatischen Belastung. Dies führt insbesondere in den Nachtstunden zu einer anhaltenden Belastung der Bürger:innen. Insbesondere für vulnerable Gruppen, wie beispielsweise ältere Menschen, kann dieser thermische Zustand zu ernsthaften Erkrankungen führen.

Um die thermischen Situationen in den Siedlungsbereichen in NRW besser beurteilen zu können, wurden vom LANUV Modellsimulationen durchgeführt, die Rückschlüsse auf die thermische und bioklimatische Belastung der Bevölkerung erlauben. Die Ergebnisse dieser Simulationen werden in sogenannten Klimaanalysekarten dargestellt und berücksichtigen dabei verschiedene Eingangsdaten wie etwa die Geländestruktur, die Flächennutzung sowie Bebauungs- und Versiegelungsdaten (LANUV, 2018).

Die folgenden Abbildungen beinhalten die Darstellung der Ergebnisse aus der Klimaanalyse. Die Gesamtbetrachtung der Klimaanalysen berücksichtigt dabei die Ergebnisse aus der Klimaanalyse der Nacht- und der Tagsituation. Aus der Nachtsituation können somit die Ergebnisse zur Kaltluftproduktions- und Kaltluftströmungsgeschehen sowie nächtlich überwärmten Siedlungsbereichen mit der Hitzebelastung am Tag zusammengeführt werden.

Bei der Bewertung werden Wohn- und Gewerbeflächen einzeln bewertet. Hintergrund ist die tageszeitabhängige Nutzung der Flächen. So werden Gewerbeflächen größtenteils tagsüber genutzt, weswegen die thermische Belastung am Tag eine stärkere Gewichtung findet. Für Wohnflächen wurde der nächtlichen Überwärmung eine höhere Priorität zugeordnet. Die nächtliche thermische Belastung spielt eine wesentliche Rolle für die Gesundheit. Darüber hinaus wird der Bevölkerung eine höhere Anpassungsfähigkeit während der Tagesstunden zugeschrieben. Für die Bewertung des Freiraums wurde das Ausgleichsraum-Wirkraum-System analysiert. Dabei wird den Flächen des Freiraums (Ausgleichsflächen) eine hohe Bedeutung zugesprochen, wenn sie eine räumliche Nähe zu thermisch belasteten Siedlungsbereichen (Wirkraum) aufweisen. Zusätzliche zu den thermisch belasteten Siedlungs- und Grünflächen werden so ge-

nannte Klimawandel-Vorsorgebereiche ausgewiesen. Für Flächen, die als Klimawandel-Vorsorgebereiche gekennzeichnet sind, wird bei einem Temperaturstieg von 1 Kelvin bis zur Hälfte des Jahrhunderts eine Eingruppierung in die höchste (bzw. zweithöchste) Belastungsklasse erwartet (LANUV, 2018). Daraus ergibt sich hinsichtlich zukünftiger städteplanerischer Veränderungen die Konsequenz, dass diese Flächen einer besonderen Betrachtung bedürfen. Zudem ist die Eingruppierung einer Fläche als Klimawandel-Vorsorgebereich keine statische Situation, sondern kann durch stadtplanerische Maßnahmen verändert werden.

Anhand der Klimaanalyse (gesamt) (siehe Abbildung 4-7) wird deutlich, dass ein hoher Anteil an Grünflächen im Stadtgebiet vorhanden ist, der als Flächen mit „hohe[r] thermische[r] Ausgleichsfunktion“ kategorisiert wurde. Vereinzelt ist der Innenbereich von Grünflächen mit „sehr hohe[r]“ oder „höchste[r] thermische[r] Ausgleichsfunktion“ umgeben, was auf die angrenzenden thermisch belasteten Siedlungsflächen zurückzuführen ist. In der Stadt Rhede sind ca. 65 % der Bevölkerung von einer ungünstigen bzw. sehr ungünstigen thermischen Situation betroffen. Bezogen auf die Klimawandel-Vorsorgebereiche könnte sich dieser Wert bis zur Mitte des Jahrhunderts auf ca. 79 % erhöhen (Datengrundlage ZENSUS 2011).

Nichtsdestotrotz wird der gesamte innerstädtische Siedlungsbereich in einer „thermisch ungünstig Situation“ beschrieben. Bereiche mit einer „sehr ungünstige[n] thermische[n] Situation“ finden sich zwischen den Straßen *Dännendiek* und *Tünter Heide* im Südosten der Stadt sowie im östlich angrenzenden Gewerbegebiet. Fast der gesamte Innenstadtbereich wird als Klimawandel-Vorsorgebereich geführt, sodass für diese Bereiche bis zur Mitte des Jahrhunderts eine zunehmende thermische Belastung erwartet werden kann. Dies trifft auch auf Bereiche am Stadtrand zu, die von ihrer Lage am Stadtrand profitieren und zurzeit in die Kategorie „weniger günstige thermische Situation“ eingeordnet werden.

Bei der Betrachtung der Klimaanalyse (gesamt) fallen außerdem die Siedlungsbereiche zwischen den Straßen *Hoher Esch* und *Brahmsstraße* auf, die trotz ihrer teilweise innenstadtnahen Lage als „thermisch wenig günstig“ und nicht als „thermisch ungünstig“ klassifiziert sind. Die Auswertung der Karte legt nahe, dass der begleitende Grün- und Gehölzstreifen die thermische Belastung der angrenzenden Wohnbebauung abmildern könnte.

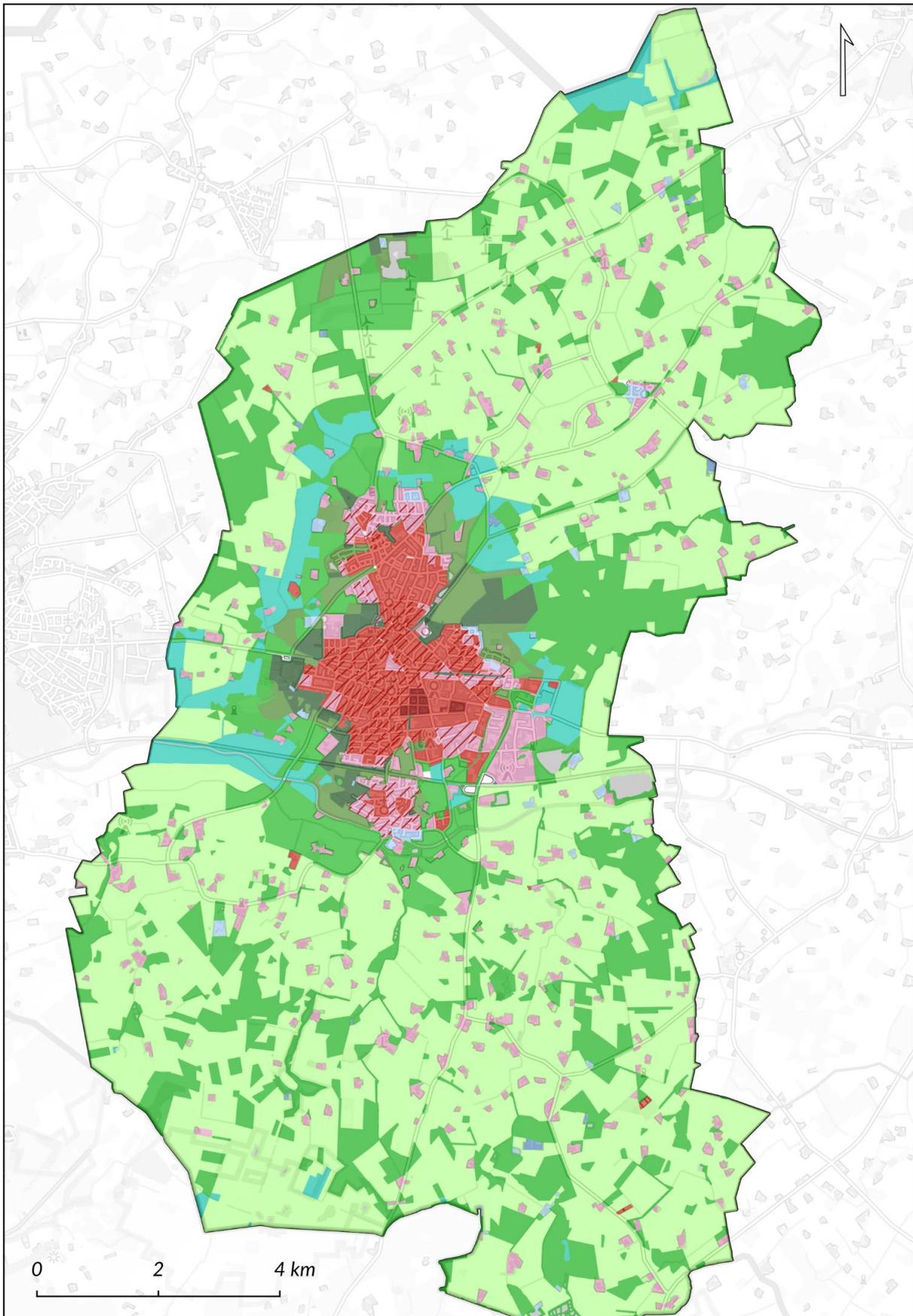


Abbildung 4-7: Klimaanalyse thermische Gesamtsituation in der Stadt Rhede. (Quelle: Eigene Darstellung, nach Klimaatlas NRW, Herausgeber Landesamt für Natur, Umwelt und Verbraucherschutz NRW unter Verwendung von Daten vom Deutschen Wetterdienst 2022)

### ***Thermische Situation und Bedeutung der Grünflächen***

-  Grünfläche: geringe thermische Ausgleichsfunktion
-  Grünfläche: mittlere thermische Ausgleichsfunktion
-  Grünfläche: hohe thermische Ausgleichsfunktion
-  Grünfläche: sehr hohe thermische Ausgleichsfunktion
-  Grünfläche: höchste thermische Ausgleichsfunktion
-  Siedlung: sehr günstige thermische Situation
-  Siedlung: günstige thermische Situation
-  Siedlung: weniger günstige thermische Situation
-  Siedlung: ungünstige thermische Situation
-  Siedlung: sehr ungünstige thermische Situation
-  Klimawandel-Vorsorgebereiche
-  Gewässerflächen
-  Verkehrsflächen

Abbildung 4-8 beinhaltet die Ergebnisse der Klimaanalyse der Stadt Rhede in der Nacht. Für die Analyse in der Nachtsituation wurden meteorologische Parameter wie das Temperaturfeld und der Kaltluftvolumenstrom für eine durchschnittliche Sommernacht (4 Uhr morgens) modelliert. Für die gekennzeichneten Siedlungsbereiche ist dabei die potenzielle Überwärmung bzw. die Bildung urbaner Wärmeinseln der entscheidende Faktor. Dementsprechend erfolgte die Bewertung der nächtlichen Überwärmung der Siedlungsflächen anhand der Lufttemperatur ( $<17^{\circ}\text{C}$  keine Wärmeinsel vorhanden;  $>20^{\circ}\text{C}$  starke Wärmeinsel,). Freiraumflächen (z. B. landwirtschaftliche Flächen, Wälder oder Erholungsflächen) bilden klimaökologische Ausgleichsräume und können über Flurwinde und Kaltluftabflüsse die Wärmebelastung in Siedlungsbereichen verringern. In der Nacht ist daher das Kaltluftentstehungspotenzial entscheidend. Die Klassifizierung der Freiräume erfolgt dabei nach der Kaltluftlieferung anhand des mittleren Kaltluftvolumenstroms in Kubikmeter pro Sekunde ( $\text{m}^3/\text{s}$ ) (LANUV, 2018).

Im Osten der Stadt wird die nächtliche thermische Situation von den stark versiegelten Gewerbeflächen zwischen der Straße *Dännendiek* und der Bundesstraße 67 dominiert (vgl. Abbildung 4-8). Die dargestellte nächtliche Überwärmung liegt mit über  $20^{\circ}\text{C}$  in einem, für das menschliche nächtliche Wohlbefinden, sehr ungünstigen Temperaturbereich. Für den menschlichen Organismus sind insbesondere die sogenannten Tropennächte belastend, in denen die Tiefsttemperatur nicht unter  $20^{\circ}\text{C}$  sinkt. Kommt es während einer Hitzewelle zu mehreren aufeinanderfolgenden Tagen mit einer Temperatur von über  $30^{\circ}\text{C}$ , kann dies bei fehlender nächtlicher Abkühlung zu einer ernsthaften Verschlechterung der gesundheitlichen Verfassung führen (Herr, 2022). Teilweise ist die westlich angrenzende Wohnbebauung von den Auswirkungen dieser nächtlichen Überwärmung betroffen (vgl. Abbildung 4-8). Auch die Gewerbeflächen im Norden weisen eine „starke nächtliche Überwärmung“ auf. Aufgrund der westlich anschließenden Grünflächen und der Nähe zum Stadtrand, sind die Auswirkungen auf die umliegende Wohnbebauung nicht so gravierende wie im Osten der Stadt. Die Klimawandel-Vorsorgebereiche zeichnen eine starke nächtliche Überwärmung für die Innenstadtbereiche. Bei fortschreitendem Klimawandel und steigenden Temperaturen muss daher mit einer zunehmenden nächtlichen Überwärmung in diesen Bereichen gerechnet werden.

Die Kaltlufteinwirkbereiche, finden sich am nördlichen, östlichen und südlichen Stadtrand. Als Kaltlufteinwirkbereiche werden Bereiche bezeichnet, in die kühlere Luftmassen mit einer Strömungsgeschwindigkeit von mindestens  $0,1\text{ m/s}$  bis zu mehreren hundert Metern eindringen können. Wie weit die Kaltluftströmungen in die Bebauung eindringen können, ist dabei unter anderem von der Bebauungsdichte und dem Ausmaß der Kaltluftdynamik abhängig (LANUV, 2018). Der Kaltluftvolumenstrom bewegt sich, unter Berücksichtigung der physischen Hindernisse, von Ost nach West. Besonders produktive Kaltluftentstehungsgebiete sind Freiland wie Wiesen, Felder, Brach- oder Gartenland, die eine niedrige Vegetationsdecke aufweisen. Auf diesen Flächen kühlen ca. 10 bis 12 Kubikmeter Kaltluft pro Quadratmeter und Stunde ab. Auch in Waldgebieten, wie beispielsweise dem *Prinzenbusch*, kühlen sich die Luftmassen ab, erreichen aber nicht die tiefen Temperaturen der Freiflächen. Straßen-, Grünzüge und unverbaute Flächen, die in Strömungsrichtung verlaufen, haben das Potenzial, den Kaltluftfluss in die Ortslagen zu befördern und sollten von Bebauung freigehalten werden.

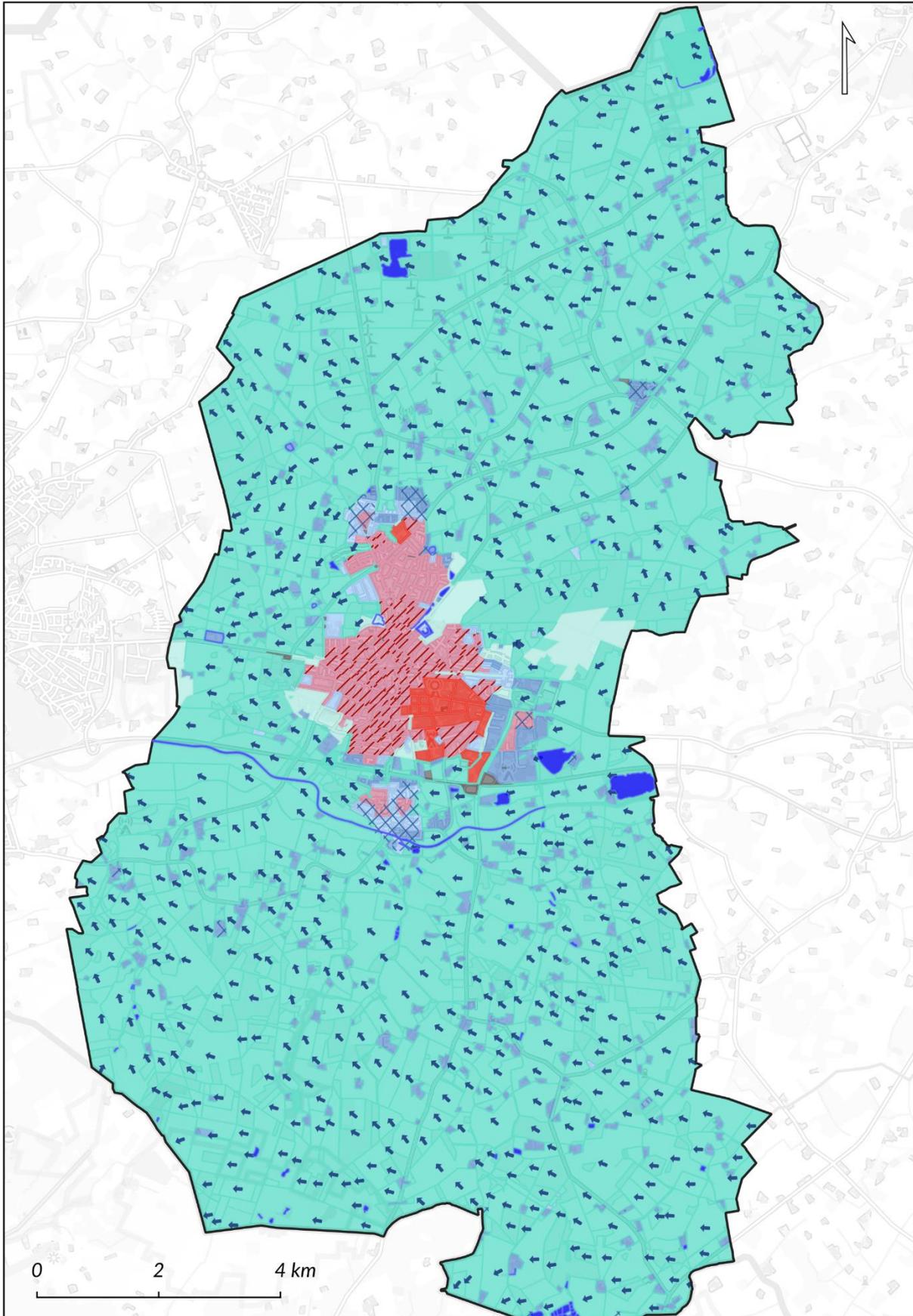


Abbildung 4-8: Klimaanalyse der Nachtsituation (4 Uhr) für die Stadt Rhede. (Quelle: Eigene Darstellung, nach Klimaatlas NRW, Herausgeber Landesamt für Natur, Umwelt und Verbraucherschutz NRW unter Verwendung von Daten vom Deutschen Wetterdienst 2022)

### **Kaltluftvolumenstrom und nächtliche Überwärmung**

-  Grünflächen Kaltluftvolumenstrom gering:  $KSV \leq 300 \text{ m}^3/\text{s}$
-  Grünflächen Kaltluftvolumenstrom mittel:  $KSV > 300 \text{ bis } 1500 \text{ m}^3/\text{s}$
-  Grünflächen Kaltluftvolumenstrom hoch:  $KSV > 1500 \text{ bis } 2700 \text{ m}^3/\text{s}$
-  Grünflächen: Kaltluftvolumenstrom sehr hoch:  $KSV > 2700 \text{ m}^3/\text{s}$
-  Siedlung keine nächtliche Überwärmung:  $T \leq 17 \text{ °C}$
-  Siedlung schwache nächtliche Überwärmung:  $T > 17 \text{ bis } 18,5 \text{ °C}$
-  Siedlung mäßige nächtliche Überwärmung:  $T > 18,5 \text{ bis } 20 \text{ °C}$
-  Siedlung starke nächtliche Überwärmung:  $T > 20 \text{ °C}$
-  Klimawandel-Vorsorgebereiche
-  Kaltlufteinwirkbereiche
-  Gewässerflächen
-  Verkehrsflächen

### **Kaltluftvolumenstrom (Richtung und Stärke)**

-  mittel:  $KVS > 300 \text{ m}^3/\text{s} \text{ bis } 1500 \text{ m}^3/\text{s}$
-  hoch:  $KVS > 1500 \text{ m}^3/\text{s} \text{ bis } 2700 \text{ m}^3/\text{s}$
-  sehr hoch:  $KVS > 2700 \text{ m}^3/\text{s}$

## 4.4 EXTREMWETTEREREIGNISSE

Neben langfristigen Klimaveränderungen, im Sinne von Temperatur- und Niederschlagsveränderungen, spielen Extremwetterereignisse, die als Folgen des Klimawandels gelten, eine wichtige Rolle. Nach dem heutigen Wissenstand werden diese in Zukunft in ihrer Häufigkeit und Intensität weiter zunehmen, wenn die globale Erwärmung weiter voranschreitet. Allerdings stellt es sich als besonders schwierig dar, Aussagen über mögliche zukünftige Entwicklungen von Extremwetterereignissen zu treffen. Daher besteht neben der Reduktion von Treibhausgasemissionen zum Zwecke des Klimaschutzes auch ein dringender Handlungsbedarf in der Anpassung städtischer Strukturen an die Auswirkungen des Klimawandels.

In der Vergangenheit war die Stadt Rhede bereits von verschiedenen Extremwetterereignissen betroffen, deren Auswirkungen auf das Stadtgebiet Hinweise auf zukünftige Präventions- und Akutmaßnahmen geben können. In der Online-Befragung gaben beinahe 50 % der Befragten an, dass sie in der Vergangenheit bereits Beeinträchtigungen durch Hitzeperioden erfahren haben. Damit ist Hitze das Wetterereignis, durch das die meisten Teilnehmer:innen Beeinträchtigungen erfahren haben.

In den Hitze- und Dürreperioden der Jahre 2018-2020 sind außerdem viele Schäden an Stadtbäumen aufgetreten. Vor allem Bäume, die nicht an Trockenheit angepasst sind, oder zu Sonnenbrand neigen, haben Schaden genommen und mussten teilweise ganz gefällt werden. Ein weiteres Beispiel für die Auswirkungen von Hitze- bzw. Dürreperioden auf dem Stadtgebiet ist der Schlossteich. Dieser neigte in den letzten Jahren immer wieder dazu, zu verschlammen und wies in heißen Sommermonaten eine ausgeprägte Sauerstoffarmut auf, die teilweise zum Fischsterben führte.

Im Juni 2016 kam es in Rhede außerdem infolge von starken Regenfällen und Stürmen zu einem Hochwasserereignis an der Bocholter Aa und zahlreichen, teilweise erheblichen Überschwemmungen innerhalb der Stadt. Viele Keller liefen voll und Straßenflächen wurden überschwemmt (Gördes, Schlütter, & Wielers, 2016). Zusätzlich kam es zu Schäden an den Deichen und die freiwillige Feuerwehr der Stadt zählte insgesamt 95 Einsätze innerhalb von vier Tagen (Freiwillige Feuerwehr Rhede, 2016). Infolge dieses Ereignisses wurde ein Stab für Außergewöhnliche Ereignisse (SAE) eingerichtet und es gründete sich die kreisweite Hochwasserallianz Bocholter Aa. Durch diese wurde im Jahr 2021 ein Hochwasserschutzkonzept erstellt, das einen umfangreichen Katalog an Maßnahmenvorschlägen mitbringt.

## 4.5 BETROFFENHEITEN IM HANDLUNGSFELD GRÜNFLÄCHEN, LAND- UND FORSTWIRTSCHAFT

Mögliche Auswirkungen durch zunehmende Klimaveränderungen

- ▶ Ertragseinbußen und -ausfälle durch Extremwetterereignisse wie Dürreperioden, Starkregenereignisse etc.
- ▶ Erosion des Oberbodens auf Ackerflächen
- ▶ Zunahme von Kalamitäten
- ▶ geringere Sickerwasserraten im Sommer und Verlagerung der Grundwasserneubildung in den späten Herbst und Winter
- ▶ Rückgang der Nutztierproduktivität durch Hitzestress
- ▶ Erhöhter Energiebedarf für Stallklimatisierung
- ▶ Erhöhter Wasserbedarf von Nutztieren
- ▶ Zunehmendes Infektionsrisiko bei Nutztieren
- ▶ Verlängerte Vegetationszeit
- ▶ Erhöhte Waldbrandgefahr

### 4.5.1 Boden

Intakte Böden sind eine Grundbedingung für eine produktive Land- und Forstwirtschaft, gesunde Grünflächen und eine resiliente Biodiversität. Daher wird an dieser Stelle einmal genauer auf die Böden des Rheder Stadtgebietes und ihre Betroffenheiten durch den Klimawandel eingegangen.

Die vorherrschenden Bodenarten im Stadtgebiet Rhedes sind Sand- und lehmige Sandböden, die eine eher geringe Nährstoff- und Wasserspeicherkapazität aufweisen. Zudem handelt es sich bei den Hauptbodentypen vorwiegend um Gleye und Pseudogleye (je 39 % und 37 % der Bodenfläche) (Geologischer Dienst NRW, kein Datum). Beide Bodentypen sind grundwasserbeeinflusst und daher oft entwässert, wenn sie landwirtschaftlicher Nutzung unterliegen. Ein weiterer weit verbreiteter Bodentyp im Stadtgebiet ist der Plaggenesch (14% der Bodenfläche) (Geologischer Dienst NRW, kein Datum). Infolge der historischen Plaggenwirtschaft handelt es sich bei dem Plaggenesch um einen sehr nährstoffhaltigen Boden mit hoher Produktivität.

Die zukünftigen klimatischen Veränderungen in der Stadt Rhede zeichnen sich durch eine Zunahme von heißen Tagen und Sommertagen aus. Außerdem verschieben sich Niederschlagsereignisse vermehrt in die Wintermonate. Durch die Zunahme von winterlichen Niederschlägen bzw. häufigere Starkregenereignisse erhöht sich die Gefahr, dass die Wasseraufnahmekapazität der Böden überschritten wird. Dies bedingt wiederum Staunässe, was bei Pflanzen zu Stress durch Sauerstoffmangel führen kann. Zudem kann es zu Oberflächenabflüssen und Erosion des Oberbodens kommen.

Sandreiche Böden sind besonders erosionsgefährdet, vor allem wenn sie sich in Hanglagen befinden und/oder nicht durch Pflanzen bestanden sind. Ackerflächen, die ohne eine Pflanzendecke brachliegen, sind in der Stadt Rhede also potenziell anfällig für Bodenerosion. Ähnlich sieht es für Waldflächen aus, auf denen großflächige Abholzungen vorgenommen wurden. Bodenerosion wird hauptsächlich durch Wasser oder

Wind bedingt. Zu einer Erosion durch Wasser kommt es in der Regel durch Starkregen und Überflutungsereignisse, wenn die Wasseraufnahmekapazität des Bodens überstiegen ist und das Wasser oberirdisch abfließt. (Landwirtschaftliche) Böden sind zudem durch Hochwasser erosionsgefährdet. In der Stadt Rhede spielt dies vor allem für Ackerflächen in der Nähe der Bocholter Aa und ihrer Nebenarme wie dem Ketteler Bach eine Rolle. Durch die temporäre Überschwemmung der Flächen kann Oberboden abgetragen werden, der Düngemittel- und Pflanzenschutzmittelreste enthält. Diese Reststoffe gelangen so in Fließgewässer und umliegende terrestrische Lebensräume. Winderosion entsteht durch starke Windeinflüsse und wird auch durch geringe Pflanzendeckung und Hanglage begünstigt. „Windoffene“ Flächen sind besonders anfällig für Winderosion, da sie nicht von Hindernissen wie Baum- und Heckenstrukturen geschützt werden. In beiden Fällen wird Oberboden abgetragen und Nährstoffe können verloren gehen, die Wild- und Kulturpflanzen nicht mehr zur Verfügung stehen.

Durch die Temperaturzunahme im Sommer und längere Dürreperioden kann sich außerdem der Wasserhaushalt im Boden verändern. Sandige Böden – wie sie in Rhede hauptsächlich vorkommen – haben durch ihre grobe Körnung in der Regel eine sehr geringe Wasserspeicherkapazität. Die höhere Verdunstung, die durch die steigenden Temperaturen zu erwarten ist, wirkt sich so auch auf das pflanzenverfügbare Wasser im Boden aus. Die meisten Böden der Stadt Rhede weisen eine geringe bis mäßige nutzbare Feldkapazität auf. Infolge der abnehmenden Niederschläge und höheren Temperaturen in der Hauptvegetationszeit werden die Wasservorräte im Boden stärker beansprucht. Die Grundwasserneubildung verlagert sich somit eher in die Herbst- und Wintermonate, was zu Trockenstress und geringerer Nährstoffverfügbarkeit für Kultur- und Wildpflanzen führen kann. Dies wiederum kann Schäden an den Pflanzen verursachen, die sowohl zu Ertragseinbußen als auch zu größeren Schäden im Ökosystem führen können. Mit den voranschreitenden Klimaveränderungen wird der Bedarf an künstlicher Bewässerung von landwirtschaftlichen Flächen im Stadtgebiet Rhede daher zunehmen und zu Nutzungskonflikten um die Ressource Wasser führen. Eine zunehmende künstliche Bewässerung von landwirtschaftlichen Flächen wirkt sich negativ auf bestehende Grundwasservorräte aus, von denen auch umliegende Biotope abhängig sind.

Um die Grundwasservorräte zu schützen sind eine schonende Bewirtschaftung und wenn möglich der Verzicht auf Entwässerung essenziell. Gley-Böden besitzen eine wichtige Grundwasserneubildungsfunktion und können als zeitlicher Puffer beim Wasserabfluss in Oberflächengewässer dienen.

#### **4.5.2 Grünflächen**

Aufgrund ihrer vielfältigen Ökosystemdienstleistungen sind innerstädtische Grünflächen von hoher Bedeutung für eine klimaresiliente Stadt. Gleichzeitig sind sie aber auch stark von den Auswirkungen des Klimawandels betroffen. Wie im Kapitel 4.1 beschrieben, ist die Anzahl der heißen und Sommertage in Rhede seit 1961 bereits gestiegen und es ist davon auszugehen, dass Rhede ebenso von einer hohen Zunahme von Hitzewellen betroffen sein wird. Gleichzeitig werden Trockenperioden vermehrt auftreten und Starkregenereignisse in Häufigkeit und Intensität zunehmen. Diese klimatischen Veränderungen und die veränderte Klimavariabilität sind von zentraler Bedeutung für die innerstädtischen Grünflächen.

Zunehmende Hitze und Trockenheit bedeuten eine zunehmende Gefährdung der Vegetation durch Trockenstress und Trockenschäden. Gleichzeitig werden die Ökosystemdienstleistungen dieser Flächen zu einem zentralen Element im Umgang mit die-

### **Exkurs: Bewässerungsmanagement**

Stadtbäume tragen durch ihren Schattenwurf wesentlich zur Verbesserung des Stadtklimas in heißen Witterungsperioden bei. Gleichzeitig können die unversiegelten Bodenflächen, auf denen sie stehen, dem Überflutungsschutz dienen. Bei längeren Trockenperioden können die Bäume aber in Trockenstress geraten und Schaden nehmen. Dagegen gibt es eine Reihe von Möglichkeiten, die – vor allem in Kombination miteinander – Stadtbäume vor Trockenschäden schützen können.

Die Stadt Rhede berücksichtigt bereits bei der Auswahl zukünftiger Stadtbäume die sogenannte GALK-Straßenbaumliste der Deutschen Gartenamtsleiterkonferenz, die Baumarten auf ihre Eignung als Straßenbaum unter verschiedensten Kriterien prüft (Gartenamtsleiterkonferenz des deutschen Städtetages, 2023). Diese Liste sollte auch in Zukunft zusammen mit den eigenen Erkenntnissen auf Stadtebene als Auswahlkriterium genutzt werden. Zusätzlich zur GALK-Liste besteht außerdem die sogenannte Klima-Arten-Matrix, die einen verstärkten Fokus auf die Trockenresistenz und Winterhärte der Bäume legt und aus einer Studie aus dem Jahr 2007 hervorgegangen ist (Roloff & Gillner, 2007). Auch diese Liste sollte für die zukünftige Planung herangezogen werden.

Zusätzlich kann das Anlegen von Baumrigolen eine wirksame Methode sein, um Stadtbäume in Trockenphasen mit Wasser zu versorgen. Bei einer Baumrigole wird Regenwasser unterhalb des Baumes gespeichert und steht der Pflanze dort länger zur Verfügung. Die Bäume stehen dabei in einer Mulde, sodass Regenwasser aus der direkten Umgebung in die Rigole abgeleitet wird. Entlang von Straßenzügen können die Rigolen der einzelnen Bäume miteinander verbunden werden, sodass überschüssiges Wasser aus der einen Rigole in die nächste gelangt.

Für Bäume, die zusätzlich bewässert werden müssen, kann sich der Einsatz von Bodenfeuchte-Sensoren lohnen. Diese messen den Wasseranteil im Wurzelbereich des Bodens und geben ab einem festgelegten Grenzwert ein Signal. Vor allem für Jungbäume kann diese Methode eine gute Option zur bedarfsgerechten Bewässerung darstellen. Bei der Bewässerung der Bäume sollte außerdem darauf geachtet werden, dass keine konstante Feuchte entsteht, die sich nur auf den oberen Wurzelbereich des Baumes beschränkt. Dadurch wird das Tiefenwachstum der Wurzeln gehemmt und der Baum wird auch in Zukunft stärker auf zusätzliche Bewässerung angewiesen sein.

sen klimatischen Veränderungen. Durch ihre thermische Ausgleichsfunktion tragen Grünflächen in einem erheblichen Ausmaß zur Regulierung des Stadtklimas bei. Stadtbäume können entlang von Straßen oder in Parkanlagen Schatten spenden und Baumscheiben übernehmen eine wichtige Funktion bei der Überflutungsvorsorge, weil sie innerstädtische Versickerungsflächen entlang von meist versiegelten Flächen darstellen. Inzwischen leiden die Bäume im Innenstadtbereich allerdings vermehrt selbst unter den Folgen des Klimawandels. So können bereits Schäden durch Trockenheit und Sonnenbrand an vielen Bäumen festgestellt werden. In trockenen Sommerperioden ist eine zusätzliche Bewässerung bereits unerlässlich.

Innerstädtische Grünflächen bilden wichtige Verbundflächen zwischen Biotopen. Im Innenbereich der Stadt Rhede sind diese Biotopverbünde bisher gering ausgeprägt. Zu den bedeutsamen Grünflächen im Stadtkern und dessen Nähe zählt zum einen der Pastors Busch, ein kleines Waldgebiet mit angrenzender Parkanlage. Im Osten der Stadt schließt sich mit dem Prinzenbusch ein größeres Waldgebiet an. Im Westen befindet sich mit den Winkelhauser Bergen ebenfalls ein Waldgebiet. Diese Verteilung größerer Grünflächen in der Stadt bzw. in Stadtnähe bietet die Möglichkeit eine „grüne Wegeverbindung Ost-West“ zu realisieren. Dies wird im Stadtentwicklungskonzept der Stadt Rhede als wichtige Maßnahme der Freiraumplanung zur Biotopvernetzung, aber auch zur Sicherung eines Kaltluftstroms gesehen. Hierzu sollen insbesondere bestehende Grünflächen aufgewertet und weiterentwickelt werden, z. B. das Areal „Gängesken“, das derzeit aus vielen kleinen mit alten Hecken und Gehölzen unterteilten privaten Grünflächen besteht. Durch den Stadtkern selbst fließt der Rheder Bach, der in die Bocholter Aa mündet, die sich im südlichen Teil des Stadtgebietes befindet. Durch die innerstädtische Bebauung und z. T. fehlenden Verbundflächen zwischen den einzelnen Gebieten wird der Austausch von Tieren und Pflanzen zwischen diesen Gebieten jedoch erschwert, was negative Auswirkungen auf die Anpassungsfähigkeit der Grün- und Freiflächen hat. Ein starker Biotopverbund hilft dabei Einzelarten und Lebensgemeinschaften resilienter gegen Störungen zu machen.

In Abbildung 4-7 wurde bereits die thermische Ausgleichsfunktion der städtischen Grünflächen dargestellt. Die Grünflächen in Innenstadtnähe besitzen eine sehr hohe thermische Ausgleichsfunktion, was auf die zumeist ungünstige thermische Situation der Sieglungsbereiche zurückzuführen ist. Die hohe Ausgleichsfunktion macht die vorhandenen Grünflächen sehr empfindlich gegenüber intensiverer Nutzung. Daher sollten bauliche Eingriffe in diesen Bereichen vermieden und eine stärkere Vernetzung dieser Flächen angestrebt werden.

### 4.5.3 Landwirtschaftliche Produktivität

Mit einem Flächenanteil von 64% hat die Landwirtschaft eine große Bedeutung in der Stadt Rhede.

Silomais besitzt einen Flächenanteil von etwa 32% der Ackerflächen und ist damit die am verbreitetsten angebaute Feldfrucht. 29% der Ackerflächen werden mit verschiedenen Getreidesorten zur Körnergewinnung bepflanzt. Insgesamt nimmt die Ackerfläche in Rhede etwa 4.900 ha ein (IT.NRW, 2023). Die Feldfrüchte, die auf dieser Fläche angebaut werden, können durch die prognostizierte Zunahme an heißen und Sommertagen einem erhöhten Risiko von Schäden durch Hitzestress und Sonnenbrand ausgesetzt sein. Außerdem sind Mindererträge durch anhaltende Trockenheit während der Vegetationsperiode (also die Periode, in der Pflanzen Photosynthese betreiben) zu erwarten. Daneben können sich häufende Extremwetterereignisse wie Starkregen oder Sturm zu einer unmittelbaren Schädigung von Feldfrüchten führen.

Im Jahr 2021 wurden im Kreis Borken 1.666 Rinderhalter gezählt, mehr als 30 % davon waren Milchviehbetriebe (Westfälisch-Lippischer Landwirtschaftsverband e.V., 2022). Auf dem Stadtgebiet Rhede liegt der Grünlandanteil bei rund 35 %, was auch auf die grundwasserbeeinflussten Standorte zurückzuführen ist. Bei der Grünlandvegetation (Weidegras) kann es zu Trockenschäden bzw. einem gehemmten Wachstum und der

Gefährdung der Grünfütterproduktion kommen. Um eine ausreichende Menge Futter vorzuhalten, wird von den Landwirtinnen und Landwirten häufig ein Futterjahr auf Vorrat angelegt. Nach mehreren aufeinanderfolgenden Dürrejahre (2018 und 2019) kam es jedoch deutschlandweit zu einem Mangel an Raufutter. Für die Folgejahre musste entsprechend Futter zugekauft werden (Bundesinformationszentrum Landwirtschaft, 2021). Die nutztierhaltenden Betriebe sind während Hitzeperioden zudem durch den stark gestiegenen Wasserbedarf der Tiere betroffen. So benötigen Milchkühe bei hohen Temperaturen bis zu 200 Liter Wasser am Tag. Für die Stadt Rhede wird eine Abnahme der Frosttage prognostiziert (siehe Kapitel 4.2). Höhere Temperaturen im Winter können sich negativ auf Winterungskulturen auswirken, die längere Kältereize für die Entwicklung benötigen. So benötigt Wintergetreide beispielsweise einen Temperaturbereich von ca. -2 bis +5°C, um im nächsten Frühjahr Blüten und Samen zu bilden (Bundesanstalt für Landwirtschaft und Ernährung (BLE), 2017). Fröste sind darüber hinaus für das Abfrieren einiger Zwischenfrüchte (z. B. Senf), die in den Herbst- und Wintermonaten auf den Ackerflächen angebaut werden, relevant. Der Anbau der Zwischenfrüchte wird aus vielfältigen Gründen durchgeführt: die Herstellung einer Bodenbedeckung schützt vor Erosionsprozessen, Unkräuter werden unterdrückt und Bodenlebewesen wird eine Nahrungsgrundlage bereitgestellt. Im Frühjahr werden diese Zwischenfrüchte auf den Feldern mechanisch zerkleinert und durch die Bodenbearbeitung der Bodenstruktur zugeführt. Die verbleibenden Pflanzenreste versorgen den Boden mit organischer Substanz und tragen damit zur Humusbildung bei (Landesbetrieb Landwirtschaft Hessen, 2020).

Durch die Veränderung der klimatischen Bedingungen kann es außerdem passieren, dass sich Schädlinge, die in Deutschland bzw. der Stadt Rhede bisher keinen Fuß fassen konnten, verbreiten. Dies kann in Kombination mit dem sommerlichen Trockenstress der Feldfrüchte zu erheblichen Schadbildern und Ernteaufgängen führen.

Die zu erwartenden Klimaverhältnisse können allerdings auch positive Auswirkungen auf den landwirtschaftlichen Ertrag haben. So wird durch die Abnahme von Eis- und Frosttagen und die Erhöhung der durchschnittlichen Temperatur die Vegetationsperiode verlängert. Als Konsequenz dieser Veränderung kommt es zu einer Nordwärtsverschiebung der Anbaumöglichkeiten (Weigel, 2010). In der Stadt Rhede werden also zukünftig Sorten und Kulturen angebaut werden können, die zuvor in eher südlich gelegenen Regionen kultiviert wurden.

#### **4.5.4 Intakte Waldflächen und forstwirtschaftliche Produktivität**

Auch auf die Waldflächen im Stadtgebiet haben die prognostizierten Klimaänderungen eine große Wirkung. Die sich ändernden Standortbedingungen führen dazu, dass bisher angepasste Arten mit klimatischen Bedingungen konfrontiert werden, an die sie nicht mehr optimal angepasst sind. Durch zunehmende Hitze- und Dürreperioden werden sich z.B. tendenziell Arten durchsetzen, die an trockene Bedingungen angepasst sind und dadurch einen Konkurrenzvorteil mitbringen.

Auf dem Stadtgebiet sind etwa 1.300 ha Waldfläche zu finden. Mit 95 % ist der Großteil davon in privater Hand, der Stadtwald umfasst lediglich 14,66 ha. In den Waldgebieten

der Stadt kommen größtenteils Stieleichen und Kiefern vor. Wichtige Nebenbaumarten sind unter anderem Roteiche, Buche, Lärche, Birke und Erle. Die meisten Waldflächen in Rhede sind für die Kiefer bisher und auch in Zukunft bedingt standortgerecht. Durch ihre geringe Durchwurzelungstiefe ist die Kiefer anfällig für Windwurfschäden. In der Vergangenheit kam es infolge von Sturmereignissen bereits vermehrt zu Schadbildern durch Windwurf. Eichen und Buchen hingegen werden weniger stark durch Stürme beeinträchtigt. Allerdings kann es durch zunehmende Sommerstürme auch bei diesen Arten zu vermehrten Schäden kommen. Die Arten bieten im belaubten Zustand erheblich mehr Angriffsfläche für den Wind als in den Wintermonaten, in denen sie ansonsten durch ihr ausgeprägtes Wurzelwerk gut gegen Stürme bestehen können. Die Buche als ausgeprägte Schattenbaumart ist darüber hinaus anfällig für Sonnenbrand. Sowohl in den Waldgebieten als auch im Innenstadtbereich sind hierdurch bereits Schäden an Bäumen zu verzeichnen gewesen. Zuletzt sind bei vielen Baumarten in den letzten Jahren Trockenschäden durch anhaltende Dürreperioden in den Sommermonaten zu verzeichnen gewesen. Besonders anfällig für Trockenstress sind vor allem Jungbäume, was Naturverjüngung sowie Aufforstung nach der Entnahme von Bäumen erschwert. Der Trockenstress, dem die Bäume (sowohl junge als auch ältere) ausgesetzt sind, begünstigt wiederum die Anfälligkeit für andere Störfaktoren (Umweltbundesamt, 2021). Ein Beispiel für einen, durch Dürreperioden begünstigten, Schädling ist der Borkenkäfer, der sich in durch Trockenheit bereits gestressten Baumbeständen massenhaft vermehren kann. In Deutschland sind es zumeist Buchdrucker und Kupferstecher, die weiträumige Schadbilder an Fichtenbeständen verursachen. In Rhede sind bisher nur kleinere Gebiete betroffen gewesen, da die Fichte in den Waldgebieten weniger verbreitet ist.

Derzeit wird die Dürreempfindlichkeit der meisten Waldflächen in Rhede als „gering“ bis „mittel bis hoch“ eingestuft. Mit fortschreitenden Klimaänderungen z.B. nach dem RCP 4.5-Szenario nimmt die Empfindlichkeit dieser Flächen allerdings stark zu (Ministerium für Landwirtschaft und Verbraucherschutz NRW, kein Datum), was dazu führen kann, dass die derzeitigen Waldbaumarten zukünftig keine passenden Standortbedingungen mehr vorfinden.

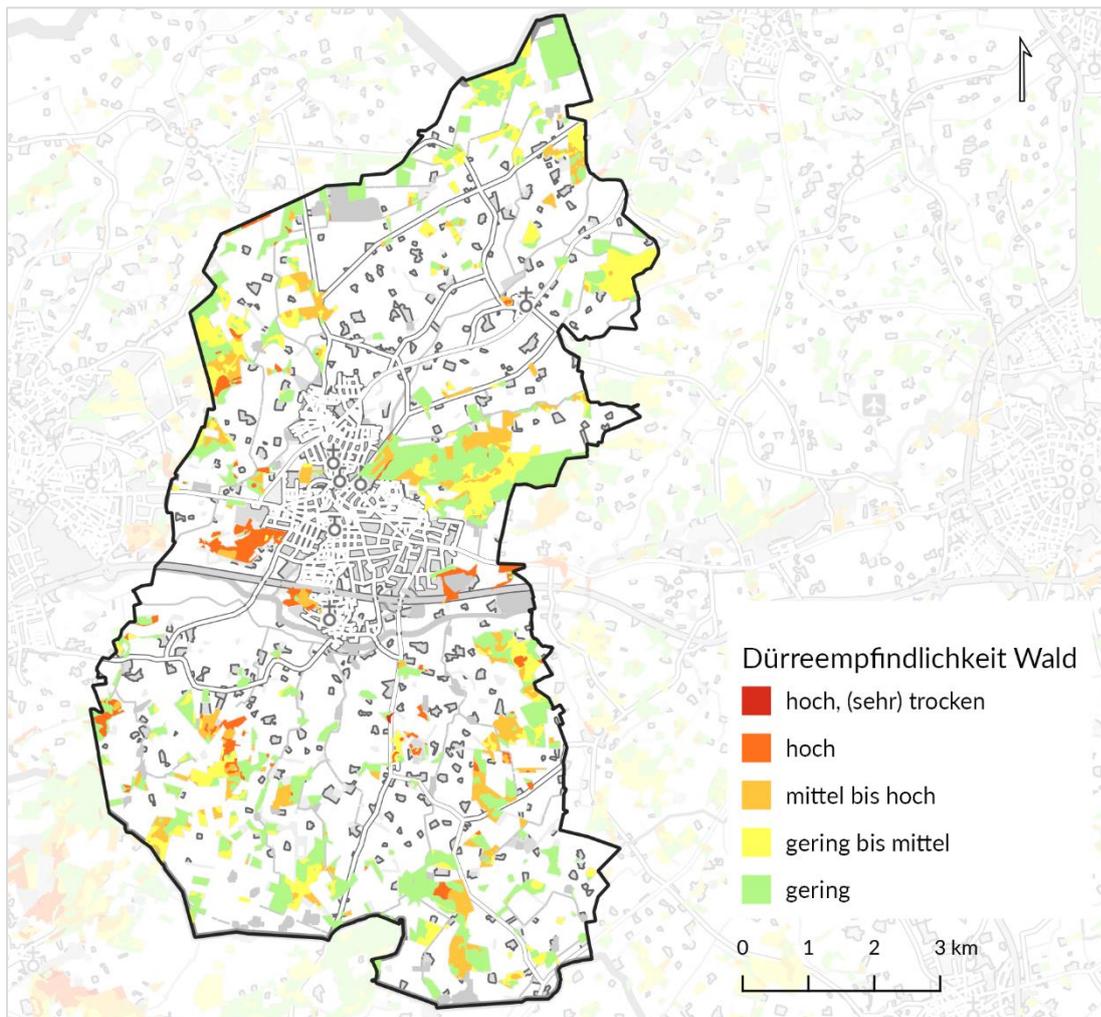


Abbildung 4-9: Dürreempfindlichkeit der Waldflächen in Rhede. (Quelle: Eigene Darstellung unter Verwendung von © Geowissenschaftliche Daten: @ Geologischer Dienst NRW, 2023; Hintergrundkarte: © 2023 basemap.de / BKG)

Mit der Zunahme von höheren Temperaturen in Verbindung mit Sommertrockenheit werden zudem die Herausforderungen in der Waldbrandprävention und -bekämpfung immer größer. Das Waldbrandrisiko wird insbesondere durch Temperatur, Luftfeuchte, Niederschlag und Wind beeinflusst. In Rhede liegt die Anzahl an Tagen mit Waldbrandgefahr pro Jahr derzeit bei etwa drei Tagen bezogen auf die Klimaperiode von 1981 bis 2010. Laut RCP 4.5-Szenario wird sich diese Anzahl im Zeitraum von 2031 bis 2060 verdoppeln (LANUV, 2023).

## 4.6 BETROFFENHEITEN IM HANDLUNGSFELD BIODIVERSITÄT

Mögliche Auswirkungen durch zunehmende Klimaveränderungen

- ▶ Verstärkte Ausbreitung invasiver Arten
- ▶ Verschiebung ökologischer Nischen
- ▶ Verlust von Lebensräumen
- ▶ Verlust von Ökosystemdienstleistungen

Die zu erwartenden Veränderungen im Handlungsfeld Biodiversität gehen Hand in Hand mit denen, die auch in den Bereichen „Grünflächen, Landwirtschaft und Forstwirtschaft“ zu erwarten sind. Eine große Gemeinsamkeit dieser beiden Handlungsfelder ist die Betroffenheit der Böden und des Bodenlebens im Stadtgebiet. Da auf diese bereits unter 4.5 eingegangen wurde, wird sie in diesem Handlungsfeld nicht mehr behandelt, obwohl sie einen großen Einflussfaktor darstellt.

Ein wichtiger Bestandteil des Biodiversitätsschutzes sind intakte Biotope und deren Verbundflächen. Die Stadt Rhede besitzt auf ihrem Stadtgebiet vier verschiedene Naturschutzgebiete mit einer Fläche von insgesamt 253 ha (Geoportal.NRW, 2023). Bei diesen Schutzgebieten handelt es sich um das Hochmoor Burlo-Vardingholter Venn, die Dingdener Heide, den Auewald am Essingholtbach und das Abtragungsgewässer Versunken Bokelt. Die Schutzgebiete bestehen also größtenteils aus Biotopen, die stark vom vorherrschenden Wasserregime abhängig und damit sehr anfällig für Veränderungen im Wasserhaushalt sind. Hochmoore sind durch Niederschlagswasser gespeist und von einem Überschuss desselbigen abhängig. Durch vermehrte Trockenphasen kann die Vitalität der Torfmoose beeinträchtigt werden, was die Torfmineralisation fördert (Behrens, Fartmann, & Hölzel, 2009).

Intakte Auenwiesen und Auwälder sind von regelmäßigen Überschwemmungen durch die nahe gelegenen Fließgewässer abhängig. Vor allem die mit Gehölzen bestandenen Teile der Aue sind daher an schwankende Wasserstände adaptiert. In direkter Nähe zum Fließgewässer befinden sich meist Grünland-Ökosysteme, die stärker von einer konstanten Bodenfeuchte abhängig sind. Zwar können diese Flächen Wasser zumeist sehr lange speichern, doch wird in lang anhaltenden Dürreperioden kein Wasser nachgeliefert, laufen auch diese Flächen Gefahr, in Trockenstress zu geraten (Behrens, Fartmann, & Hölzel, 2009). Zu den bereits geschützten Gebieten gesellen sich noch einige andere wertvolle Flächen, wie die Auen entlang der Bocholter Aa. Diese sind allerdings häufig naturfern gestaltet und Uferbereiche sind mit Steinschüttungen befestigt, was die Funktion der Auenbereiche beeinflusst. Im intakten Zustand können Auenbereiche jedoch einen wertvollen Beitrag zum Hochwasserschutz leisten, indem sie Flutspitzen abpuffern.

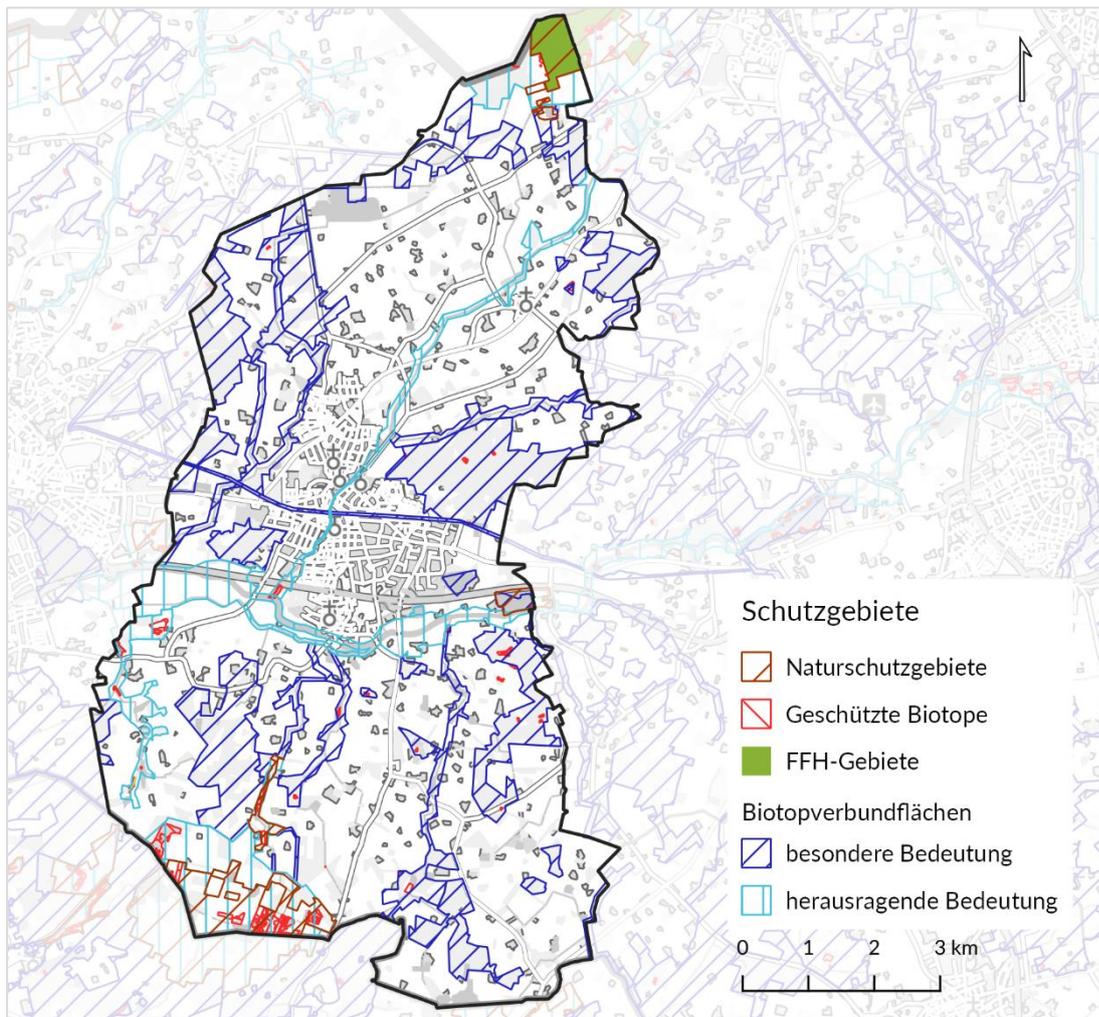


Abbildung 4-10: Verteilung der Schutzgebiete auf dem Stadtgebiet. Quelle: (Eigene Darstellung unter Verwendung von Geoda-ten: © Geobasis NRW 2017, dl-de/by-2-0, (<https://www.govdata.de/dl-de/by-2-0>); Hintergrundkarte: © 2023 basemap.de / BKG)

Neben gesamten Ökosystemen können auch einzelne Arten von den klimatischen Veränderungen betroffen sein. Arten, die stark an die abiotischen Standortbedingungen in Rhede angepasst sind, haben infolge der raschen Geschwindigkeit, unter der sich die klimatische Situation verändert, keine Zeit, um sich an die neuen Bedingungen anzupassen. Dadurch können sie durch andere (mitunter invasive) Arten verdrängt werden, was wiederum Auswirkungen auf das gesamte Ökosystem hat. In den genannten Schutzgebieten im Stadtgebiet kommen zudem einige planungsrelevante Arten wie Bekassine, Braunkehlchen, Kiebitz, Eisvogel oder Großer Brachvogel vor. Die prognostizierten Klimaveränderungen wirken sich auf alle Arten unterschiedlich aus. Während der Große Brachvogel und die Bekassine zum Beispiel durch erhöhte Niederschlagsmengen während ihrer Brutzeit und allgemein schlechteren Lebensraumbedingungen als negativ beeinflusst gelten, können Arten wie der Eisvogel durch eine geringere Wintermortalität sogar von den Veränderungen profitieren. Durch die teilweise sehr unterschiedlichen Auswirkungen, die der Klimawandel auf einzelne Arten hat, werden sich bisherige Konkurrenzverhältnisse verschieben, was wiederum Einfluss auf gesamte Ökosysteme hat. Dieser Effekt wird dadurch verstärkt, dass durch den Klimawandel Neobiota (nicht-heimische Tier- und Pflanzenarten) begünstigt werden können, die bisher keine klimatisch günstigen Bedingungen in Rhede vorgefunden

haben. Die meisten Neobiota fügen sich mehr oder weniger in die bestehenden Ökosysteme ein ohne größeren Schaden anzurichten. Einige dieser Arten können jedoch invasiv und damit z.B. durch einen starken Konkurrenzvorteil zum Problem für heimische Arten und Ökosysteme werden (Rabitsch & Nehring, 2022). In der Stadt Rhede wurden bisher einzelne Neobiota wie die schmalblättrige Wasserpest, das drüsige Springkraut oder der invasive japanische Staudenknöterich gesichtet. Die Betroffenheiten der Ökosysteme sind für den Menschen in erster Linie durch Verlust oder Einschränkung von Ökosystemfunktionen und -dienstleistungen spürbar.

In Kapitel 4.5 wurde bereits auf die sich verlängernde Vegetationsperiode eingegangen, die sich für den Regierungsbezirk für die KNP 2031-2060 voraussichtlich um etwa 15 Tage verlängert<sup>6</sup> (Referenzperiode von 1981 bis 2010) (LANUV NRW, 2022). Da verschiedene Artengruppen oder Einzelarten (bspw. Tagfalter und Nektarpflanzen) in ihrer Phänologie aufeinander abgestimmt sind, kann diese Veränderung dazu führen, dass der jährliche Rhythmus dieser Arten nicht mehr zusammenpasst, obwohl sie in ihrer Entwicklung und Fortpflanzung aufeinander angewiesen sind. Wenn also beispielsweise bestimmte Pflanzenarten früher im Jahr zu blühen anfangen, die spezialisierten Bestäuberinsekten aber noch fehlen, werden beide Arten dadurch in ihrer Fitness geschwächt. Dieses Phänomen nennt sich Phenological Mismatch (Visser & Gienapp, 2019)

All diese oben beschriebenen Faktoren nehmen Einfluss auf die Biodiversität im Stadtgebiet Rhede und sollten in zukünftigen Planungsprozessen bedacht werden.

<sup>6</sup> Hier wird von dem RCP 4.5-Szenario ausgegangen

## 4.7 BETROFFENHEITEN IM HANDLUNGSFELD GESUNDHEIT

Mögliche Auswirkungen durch zunehmende Klimaveränderungen

- ▶ Thermische Belastung (Hitze)
- ▶ UV-Strahlung
- ▶ Luftverschmutzung
- ▶ Allergene
- ▶ Infektionserkrankungen
- ▶ Wirksamkeit der Erholungsräume

Die Auswirkungen des Klimas auf die menschliche Gesundheit können sowohl positiv, als auch negativ sein.

Ein großer Einflussfaktor des Klimas auf die menschliche Gesundheit und das Wohlbefinden ist die thermische Belastung durch Hitze und auch durch Kälte. Während in der Stadt Rhede allerdings die Anzahl an heißen und Sommertagen in den letzten Jahren gestiegen ist, sank die Anzahl von Frost- und Eistagen. Auch in Zukunft ist eine stärkere thermische Belastung durch Hitze zu erwarten. Eine verstärkte Wärmebelastung kann sich negativ auf das menschliche Herz-Kreislauf-System, den Bewegungsapparat und die Atmung auswirken. Das betrifft im besonderen Maße Menschen mit Vorerkrankungen, ältere Menschen, Säuglinge und Kleinkinder. Darüber hinaus sind Personen besonders stark betroffen, die eine geringe Fitness oder Übergewicht haben, Arbeitsschutzkleidung tragen müssen, oder regelmäßig Alkohol, Drogen oder bestimmte Medikamente zu sich nehmen. Der zunehmende Hitzestress kann zu einer erhöhten Erkrankungs- und Sterberate führen (Brasseur, Jacob, & Schuck-Zöller, 2017).

In der Stadt Rhede sind etwa 20 % der Bürger:innen über 65 Jahre alt (Stand 2021) (IT.NRW, 2023) und gehören damit zu einer vulnerablen Gruppe für die prognostizierten Klimaänderungen. Bis zum Jahr 2035 wird sich der Anteil dieser Altersgruppe an der Bevölkerung tendenziell stark erhöhen (vgl. Abbildung 1-2). Zudem befinden sich viele Einrichtungen, in denen sich vulnerable Gruppen bewegen, in Bereichen mit einer thermisch ungünstigen Situation. Die thermische Belastung wird durch hohe Versiegelungsgrade begünstigt. Ein wirksames Mittel, um dieser Belastung zu begegnen, ist der Erhalt und das Anlegen von Grünflächen und Kaltluftschneisen.

Neben den prognostizierten Temperaturveränderungen gibt es noch weitere Einflussfaktoren auf die menschliche Gesundheit, die durch den Klimawandel bestärkt werden. Es wird erwartet, dass sich durch die bevorstehenden Klimaänderungen ebenfalls die Konzentrationen von bodennahem Ozon und Feinstaub erhöhen werden. Beide Schadstoffe bergen Gesundheitsrisiken. Im Falle von Ozon können beispielsweise Atemwegsbeschwerden oder entzündliche Reaktionen in den Atemwegen als körperliche Reaktion auf erhöhte Konzentrationen auftreten (Umweltbundesamt, 2020). Feinstaub kann sich – je nach Partikelgröße – ganz unterschiedlich auswirken und schädigt z.B. Bronchien und Luftröhre (Umweltbundesamt, Feinstaubbelastung in Deutschland, 2009). Außerdem wird erwartet, dass im Zuge der Temperaturerhöhung Neobiota begünstigt werden können, die gesundheitsschädigende Auswirkungen haben. Ein Beispiel hierfür ist der Riesen-Bärenklau, der auch in der Stadt Rhede vorkommt, als invasive Art gilt und bei Hautkontakt phototoxisch reagiert. Die Folgen

können von Hautreizungen und Rötungen bis hin zu Verbrennungen zweiten Grades reichen (Landwirtschaftskammer NRW, 2012).

Aber nicht nur die physische Gesundheit kann durch die klimatischen Veränderungen beeinflusst werden. Neben der Verstärkung von körperlichen Beschwerden wie Allergien, Infektionskrankheiten bis hin zu einem erhöhten Hitzetod-Risiko (Umweltbundesamt, 2019), können auch psychische Krankheiten durch die Klimaveränderungen verstärkt oder sogar ausgelöst werden. Beispiele hierfür sind Belastungen durch Stress und Angstzustände oder psychische Erkrankungen wie Posttraumatische Belastungsstörungen und Depressionen, die durch Extremwetterlagen und deren Folgen ausgelöst werden (American Psychological Association, 2009).

## 4.8 BETROFFENHEITEN IM HANDLUNGSFELD WASSERWIRTSCHAFT

Mögliche Auswirkungen durch zunehmende Klimaveränderungen

- ▶ Erhöhte Korrosion und Geruchsbildung im Abwassernetz
- ▶ Höhere Abwasseranteile in Oberflächengewässern bei Niedrigwasserphasen
- ▶ Beeinträchtigung der Trinkwasserhygiene
- ▶ Erhöhte Gefahr der Überlastung des Kanalnetzes
- ▶ Eintrag von Schadstoffen, Krankheitserregern und Nährstoffen in Grundwasser und Oberflächengewässer durch Überschwemmungen

In Deutschland werden etwa 30 % des Trinkwassers aus Oberflächengewässern, insbesondere aus See- und Talsperren sowie aus der Grundwasseranreicherung, gewonnen. Der verbleibende Anteil wird dem Grundwasser entnommen. Die Neubildung von Grundwasser wird dabei durch den Niederschlag, den oberirdischen Abfluss und die Verdunstung bestimmt.

Diese Faktoren ändern sich mit den klimatischen Rahmenbedingungen. Aufgrund des Klimawandels unterliegt die Verfügbarkeit von Wasser aus Oberflächengewässern stärkeren jahreszeitlichen Schwankungen. Dies bedeutet zukünftig eine höhere Wasserverfügbarkeit im Winter (durch die Zunahme der Jahresmittelabflüsse durch Niederschlagsereignisse) sowie eine geringere Wasserverfügbarkeit in den Sommermonaten. In der Vergangenheit (Betrachtungszeitraum zwischen 1991 und 2020) wies das Stadtgebiet Rhede recht unterschiedliche Grundwasserneubildungsraten auf. In einzelnen Bereichen wurde eine Grundwasserzehrung festgestellt (negative Neubildungsrate), in den meisten Bereichen jedoch ist die Neubildungsraten mit bis zu 150 mm bzw. 150 bis 300 mm positiv (LANUV, 2023). In Zukunft ist ein flächendeckender Rückgang der mittleren jährlichen Grundwasserneubildung im Stadtgebiet möglich. Zusätzlich verkürzt sich die Zeitspanne im Jahr, in der eine wasserwirtschaftlich relevante Grundwasserneubildung stattfindet um bis zu zwei Monate. Beide Umstände können zu einer Verringerung des nutzbaren Grundwasserdargebotes für die Stadt Rhede führen (Stadt Rhede, 2020).

Neben dem mengenmäßigen Zustand kann für Grundwasser auch eine Bewertung des chemischen Wasserzustands vorgenommen werden. Während der mengenmäßige

Zustand des Grundwassers in Rhede als „gut“ bewertet wird, befindet sich das Grundwasser chemisch in einem „schlechten“ Zustand (Ministerium für Umwelt, Naturschutz und Verkehr NRW, 2023). Gründe für diesen Zustand können beispielsweise Nitrat auswaschungen oder der Eintrag von Pflanzenschutzmitteln aus der Landwirtschaft sein (Stadt Rhede, 2020; Umweltbundesamt, 2022).

Mit der Bocholter Aa und ihren Nebenarmen besitzt das Stadtgebiet von Rhede diverse kleinere Fließgewässer. Auch hier lässt sich ein chemischer Gewässerzustand ermitteln, der für den größten Teil der Bocholter Aa und des Rheder Baches als „gut“ beschrieben wird. Aus einer ökologischen Perspektive wiesen beide Gewässer im Jahr 2023 allerdings erhebliche künstliche Veränderungen auf und wurden als ökologisch „unbefriedigend“ beschrieben. Der chemische Gewässerzustand der übrigen Fließgewässer (Pleystrang, Kettelerbach, Messingbach, Holtwicker Bach und Rümpingbach) wurde in derselben Erhebung als „nicht gut“ beschrieben. Ihr ökologischer Zustand reichte von „mäßig“ bis „schlecht“ (Ministerium für Umwelt, Naturschutz und Verkehr NRW, 2023). Einige Gründe für diese Bewertung sind die hohe Nährstoffbelastung der Gewässer durch die Landwirtschaft und die Tatsache, dass die meisten Fließgewässer im Stadtgebiet in der Vergangenheit begradigt wurden. In den letzten Jahren wurden im Rahmen der Umsetzung der Wasserrahmenrichtlinie an der Bocholter Aa bereits umfassende Renaturierungsmaßnahmen vorgenommen. Aktuell finden Renaturierungsmaßnahmen am Rheder Bach und am Ketteler Bach statt. Bereits abgeschlossene Maßnahmen haben an den betreffenden Stellen bereits zu deutlichen Verbesserungen der Gewässerstruktur führen können.

Zukünftige Klimaveränderungen bringen auch eine höhere Wahrscheinlichkeit für Starkregenereignisse mit sich. Ein Starkregenereignis definiert sich als große Niederschlagsmenge in einer Zeiteinheit und wird in der Regel ab 15-25 l/m<sup>2</sup> als solches bezeichnet (Deutscher Wetterdienst, 2023). Zu beachten ist hierbei, dass die Kanalisationsnetze in Städten für Starkregenereignisse grundsätzlich nicht ausgelegt sind. Bei Starkregenereignissen kann das Niederschlagswasser nicht schnell genug über das Kanalnetz abgeleitet werden und fließt daher oberflächlich ab, wodurch es zu Überschwemmungen kommt. Ein Starkregenereignis hätte in der Stadt Rhede diverse Überschwemmungsbereiche im ganzen Stadtgebiet zur Folge. Im Innenbereich sind jedoch verhältnismäßig geringe Überschwemmungstiefen zu erwarten, während sich höhere Überschwemmungsbereiche eher auf den Außenbereich konzentrieren. (LANUV, 2023). Betroffene Gebiete im Siedlungsbereich sind beispielsweise das St. Vinzenz-Hospital und dessen Zuwegung. Auch große Teile der *Südstraße* bzw. *Dännediek*, die als größere Verbindungsstraße zwischen dem westlichen und östlichen Stadtteil fungiert, wären von Überschwemmungen betroffen. Als zwei vulnerable Einrichtungen befinden sich in demselben Gebiet zusätzlich zwei Kindertagesstätten, die betroffen wären. Neben diversen anderen Gebieten würde auch die Gesamtschule Rhede zusammen mit dem angrenzenden Wohngebiet an der *Mittelmanstraße* betroffen sein.

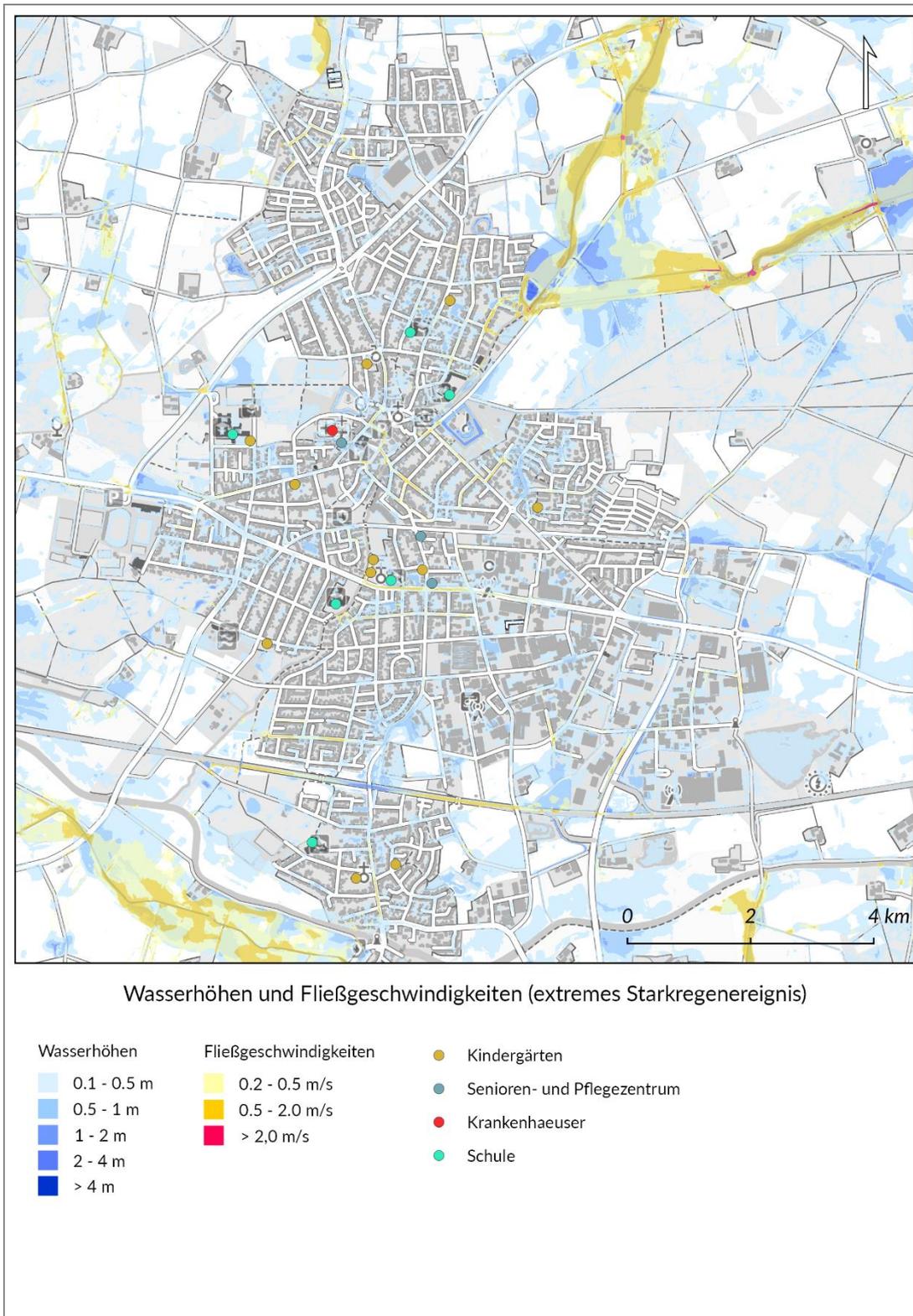


Abbildung 4-11: Ausschnitt aus der Starkregenkarte. Darstellung der Wasserhöhen (blaue Flächen) und der Strömungsgeschwindigkeiten (gelb/ orange/ rote Flächen) bei einem extremen Starkregenereignis (90 mm/m<sup>2</sup>/h) sowie verortete vulnerable Einrichtungen in Rhede. (Quelle: Eigene Darstellung, nach © Bundesamt für Kartographie und Geodäsie (2021); Hintergrundkarte: © 2023 basemap.de / BKGI)

Mit einer zunehmenden Wahrscheinlichkeit für das Auftreten von Starkregenereignissen, nimmt auch die Wahrscheinlichkeit für resultierende Hochwasserereignisse zu. Die Stadt Rhede ist durch HQ10 bis HQ50-Ereignisse (Überschwemmungsereignisse

mit hoher Wahrscheinlichkeit) hauptsächlich im südlichen Stadtgebiet entlang der Bocholter Aa betroffen. Bebaute Bereiche sind wenig bis gar nicht betroffen. Durch ein HQ100-Ereignis (mittlere Wahrscheinlichkeit) wären im Süden und Westen der Stadt deutlich größere Flächen betroffen, auch hierbei handelt es sich allerdings hauptsächlich um Freiflächen und unbebaute Gebiete. Auch entlang des Rheder und des Ketteler Baches sind einige Überschwemmungsbereiche zu verzeichnen, deren Tiefen allerdings meist zwischen 0 und 0,5 m bzw. 0,5 und 1 m liegen. Ein Hochwassereignis mit niedriger Wahrscheinlichkeit (HQ500) würde vor allem bebaute Bereiche im Stadtteil Krechting betreffen. Auch hier gehen die großflächigsten Überschwemmungsbereiche von der Bocholter Aa aus. Entlang des Rheder Baches würde es auch im Kerngebiet der Stadt zu kleinräumigeren Überschwemmungen kommen. Als Vorsorgemaßnahme befinden sich auf dem Stadtgebiet zwei Hochwasserrückhaltebecken im Nord-Osten.

## 5 ZIELSETZUNG UND STRATEGIE

Die Stadt Rhede hat sich mit der Fortschreibung des integrierten Klimaschutzkonzeptes dazu entschieden, den Klimaschutz aber auch die Klimafolgenanpassung noch aktiver voranzutreiben. Auf Grundlage des integrierten Klimaschutzkonzeptes von 2015 wurde eine Novellierung der bereits erarbeiteten Ziele der Stadt Rhede durchgeführt.

Das hier fortgeschriebene Klimaschutzkonzept dient als strategisches Planungselement zum Erreichen der neuausgerichteten Ziele. Für die Neuausrichtung der Ziele wurden sowohl qualitative Ziele, im Folgenden als Leitbild definiert, als auch quantitative Ziele ausgewählt. Dabei besteht das Leitbild aus einem übergeordneten Ziel sowie untergeordneten Leitsätzen, in denen die Strategien für die einzelnen Handlungsfelder beschrieben sind. Die quantitativen Ziele sollen das Maß der Zielerreichung nachvollziehbar und messbar machen und fundieren auf der oben dargestellten THG-Bilanz, den Szenarien sowie den identifizierten Potenzialen zur Emissionsreduktion.

### 5.1.1 Qualitatives Klimaschutz Leitbild

Die Stadt Rhede nimmt Klimaschutz als gesamtgesellschaftliche Herausforderung an, um die Zukunftsfähigkeit der Stadt zu sichern. In diesem Prozess werden neben den Bürger;innen auch die Wirtschaftsakteure vor Ort eingebunden. Die Stadt Rhede und die Stadtwerke Rhede leisten gemäß der lokalen sozialen, demographischen, ökonomischen und ökologischen Potenziale und im Rahmen ihrer kommunalen Gestaltungsmöglichkeiten ihren Beitrag zur Erreichung des Klimaschutzziels der Bundesregierung, den Anstieg der globalen Durchschnittstemperatur möglichst auf 1,5 Grad Celsius zu begrenzen. Entsprechend möchte die Stadt Rhede sich gemeinsam mit ihren Bürger;innen beim Treibhausgasausstoß auf einen 1,5-Grad-Reduktionspfad begeben und so bis zum Jahr 2045 die Treibhausgasneutralität zu erreichen.

#### Die Stadt Rhede als Vorbild

Die Stadt Rhede nimmt im eigenen Einflussbereich eine Vorbildrolle ein. Dazu zählt auch die Aufnahme der Themenschwerpunkte Klimaschutz und Klimafolgenanpassung in die Prozesse der Verwaltung. Das betrifft insbesondere die Bereiche eigene Liegenschaften, Mobilität, Veranstaltungen und Beschaffung inklusive Informationstechnologie.

#### Sozialverträglicher Klimaschutz

Klimaschutz und Energiewende können nur erfolgreich sein, wenn sie sozialverträglich gestaltet werden. Das Spannungsfeld zwischen Klimaschutz und sozialer Gerechtigkeit gewinnt zunehmend an Bedeutung. Eine sozialverträgliche Gestaltung des Klimaschutzes und der Energiewende vor Ort ist somit ein prioritäres Ziel der Stadt Rhede sein.

#### Wärme und Energie

Die Stadt Rhede setzt auf Energieeffizienz und die Substitution fossiler Energieträger in allen vorgestellten Sektoren. Der Anteil an erneuerbaren Energien soll möglichst in

Rhede erzeugt und entsprechend gesteigert werden, so dass das gesetzte Klimaziel der Stadt Rhede erreicht wird.

2019	2030	2035	2040	2045	
<b>78 GWh</b>	167 GWh	203 GWh	240 GWh	275 GWh	Ausbaupfad EE-Potenziale
<b>21 %</b>	57 %	77 %	102 %	127 %	Deckungsanteil Energiebe- darf

### Industrie und Gewerbe

Zur Erreichung der definierten Klimaschutzziele wird die Stadt Rhede mit den lokalen Wirtschaftsakteuren eng zusammenarbeiten, das Beratungsangebot ausbauen, vermitteln und Energieeffizienz und erneuerbare Energien weiter bewerben.

### Wohngebäude und private Haushalte

Die weitere Stadtentwicklung der Stadt Rhede folgt konsequent den Zielen des Klimaschutzes, der Klimafolgenanpassung und der Energieeffizienz. Dafür setzt die Stadt auf stadtplanerische Vorgaben, nutzt die Möglichkeiten der städtebaulichen und privatrechtlichen Vertragsgestaltung und die Zusammenarbeit mit allen relevanten Akteuren. Gleichzeitig wird die Stadt Rhede aktiv, um die gesamtstädtische Gebäudesanierungsquote unter Berücksichtigung der allgemeinen Förderkulisse durch Information und Beratung anzuheben.

### Mobilität

Die Stadt Rhede fördert gemäß dem eigenen Mobilitätskonzept die klimafreundliche Mobilität. Sie will eine erhebliche Steigerung des Fuß-, Rad-, Bahn-, und Busverkehrs erreichen. Zusätzlich soll die Neue Mobilität (wie z.B. Sharing-Modelle, klimaneutrale und vernetzte Mobilität) stärker und technologieoffen gefördert werden. Dazu gehört auch die Verbesserung der Rahmenbedingungen für einen schnellen Ausbau von Lade- und Tankinfrastrukturen für klimaneutrale Mobilität.

### Klimafolgenanpassung

Neben dem Klimaschutz erkennt die Stadt Rhede die Klimafolgenanpassung als wichtiges Ziel der Stadtentwicklung an. Dabei sind Wetterereignisse wie Hitze oder Starkregen genauso wie Hochwasserschutz bei städtebaulichen Veränderungen mitzudenken. Eine Anpassung der Stadt Rhede an die Folgen des Klimawandels zum Schutz der Bevölkerung gilt als eines der höchsten Ziele.

### 5.1.2 Quantitative Klimaschutzziele

Entsprechend Ihrem Klimaschutz Leitbild verfolgt die Stadt Rhede die folgenden quantitativen Klimaschutzziele. Durch die quantitative Definition von Klimaschutzziele wird ein aktives Controlling ermöglicht. Diese Ziele basieren auf den vorher durchgeführten Potenzialanalyse und dem Zielszenario der Treibhausgasneutralität bis 2045.

2019	2030	2035	2040	2045	Einheit
90 Tsd.	50 Tsd.	31 Tsd.	15 Tsd.	7 Tsd.	Tonnen CO <sub>2</sub> -Äquivalente pro Jahr
	- 44 %	- 67 %	- 83 %	- 92 %	Reduzierung gegenüber 2019
4,7	2,8	1,7	0,9	0,4	Tonnen pro Einwohner und Jahr

Das Zwischenziel bis 2030 ist demnach eine THG-Minderung um ca. 44 % bezogen auf das Jahr 2019 auf ca. 50.000 t CO<sub>2</sub>eq/a (entspricht ca. 2,8 t/EW).

Beim Vergleich der Klimaziele muss folgendes beachtet werden: Die Klimaziele von Bund, Land und EU beziehen sich auf das Basisjahr 1990 und sind daher nicht mit den hier vorgestellten Klimazielen der Stadt Rhede vergleichbar (Basisjahr 2019).

Ebenfalls auf Basis des Klimaschutzszenarios und der Ziele wurden die folgenden langfristigen Einspar- und Versorgungsziele festgelegt:

Das langfristige Einsparziel der Stadt Rhede ist es, den Endenergieverbrauch im Stadtgebiet vor 2045 um 41 % bezogen auf das Jahr 2019 zu senken.

Das langfristige Versorgungsziel der Stadt Rhede ist es, den Stromverbrauch im Stadtgebiet zu mindestens 127 % mit regional erzeugten, erneuerbaren Energien zu decken.

Laut einer Studie vom Umweltbundesamt [17] können ca. 15 bis 30% der THG-Emissionen durch die Kommune direkt und indirekt beeinflusst werden. Dieses Einflusspotenzial gilt es, so weit wie möglich auszuschöpfen. Gleichzeitig setzen die oben genannten Ziele der Stadt Rhede voraus, dass die Rahmenbedingungen auf Landes- und Bundesebene und darüber hinaus eine solche Veränderung unterstützen und sich noch entsprechend wandeln/verbessern. Aufgrund der begrenzten Handlungsmöglichkeiten von Kommunen ist es der Stadt Rhede daher nur unter Klimaschutz begünstigenden Umständen möglich, die Klimaschutz-Ziele zu erreichen

## 6 HANDLUNGSFELDER UND AUFBAU DER MAßNAHMENSTECKBRIEFE

### 6.1 STRATEGIEENTWICKLUNG

Aufbauend auf den gewonnenen Erkenntnissen aus den Szenarien- und Potenzialanalysen im Kontext des Klimaschutzes, wurden im weiteren Verlauf Maßnahmensteckbriefe ausgearbeitet, die verschiedenen Handlungsfeldern zugeordnet sind und wirkungsvoll zur Zielerreichung beitragen sollen. Die Umsetzung darüber hinausgehender Maßnahmen soll damit keinesfalls ausgeschlossen werden. Stattdessen soll der Maßnahmenfahrplan ein Stück weit dynamisch sein und weitere Maßnahmen zulassen. Im Rahmen des Stadtentwicklungskonzeptes wird beispielsweise die Vernetzung von Grünflächen zur Sicherung von Kaltluftströmen und zur Biotopvernetzung benannt. Eine Maßnahme, die auch für das Erreichen der in diesem Konzept verfolgten Ziele von großer Bedeutung ist. Das entwickelte Maßnahmenprogramm umfasst in seiner Gesamtheit kurzfristige, mittelfristige und langfristige Maßnahmen, sowie aktionsbezogene und eher im Hintergrund ablaufende Maßnahmen. Dabei wurden die Handlungsfelder so gewählt, dass die neuausgerichteten Ziele des Klimaschutzkonzeptes erreicht werden. So lassen sich die Maßnahmensteckbriefe im Bereich Klimaschutz den Handlungsfeldern Wärme und Energie, Industrie und Gewerbe, Wohngebäude und private Haushalte, Öffentlichkeitsarbeit, übergeordnete Maßnahmen zuordnen und im Bereich Klimafolgenanpassung den Handlungsfeldern Biodiversität, Wasserwirtschaft, Gesundheit und Grünflächen, Land- und Forstwirtschaft.

Die Maßnahmensteckbriefe wurden so ausgerichtet und ausgearbeitet, dass sie - falls möglich - die ausgearbeiteten Kennzahlen zum notwendigen Ausbau regenerativer Energien beispielsweise die Sanierungsrate aufgreifen. Aufgrund dieser Verknüpfung mit den relevanten Kennzahlen kann im Verstetigungsprozess ein Monitoring- und Controlling-System implementiert werden, in dem die einzelnen Maßnahmen anhand der festgelegten Messgrößen und Erfolgsindikatoren bewertet werden. Daraus entsteht die Möglichkeit einer quantifizierbaren Auswertung und Darstellung der gesamten Entwicklung und Zielerreichung der Stadt Rhede.

### 6.2 HANDLUNGSFELDER

Das Klimaschutzkonzept der Stadt Rhede umfasst insgesamt neun Handlungsfelder, von denen sich vier dem Thema Klimaschutz und vier dem Thema Klimafolgenanpassung zuordnen lassen. Das Handlungsfeld „Übergeordnete Maßnahmen“ ist hier zwar dem Klimaschutz zugeordnet, beinhaltet aber Maßnahmen, die sowohl dem Klimaschutz als auch der Klimafolgenanpassung dienen. Ein Handlungsfeld, das in diesem Konzept nicht aufgeführt ist, ist das Handlungsfeld „Mobilität“. Da für das Stadtgebiet Rhede ein eigenes Mobilitätskonzept erarbeitet wurde, wird dieser Bereich im vorliegenden Klimaschutzkonzept ausgeklammert.

### 6.3 INDIKATOREN IN DEN MAßNAHMENSTECKBRIEFEN

- ▶ **Einführung:** Kennzeichnet den Beginn der Maßnahme unterteilt in zwei verschiedene Zeitfenster (Kurzfristig (0 – 3 Jahre) oder Mittelfristig (3 – 5 Jahre))
- ▶ **Leitziel:** Übergeordnetes Ziel der Maßnahme
- ▶ **Ausgangslage:** Der derzeitige Entwicklungsstand von relevanten Prozessen, an den die Maßnahme anknüpft
- ▶ **Zielgruppe:** Personen oder Personengruppen, an die sich Inhalt oder Ziele der Maßnahme richten und die durch die Maßnahme motiviert/bewegt werden, etwas zu tun
- ▶ **Initiator:** Ist verantwortlich dafür, die Maßnahmen zu initiieren und umzusetzen
- ▶ **Akteure:** Unterstützen bei der Umsetzung der Maßnahme
- ▶ **Handlungsschritte/Meilensteine:** Wichtige Prozessschritte bei der Maßnahmenumsetzung
- ▶ **Erfolgsindikatoren:** Ergebnisse und Zwischenergebnisse der Maßnahmenumsetzung, anhand derer sich der Prozessfortschritt und die erwünschte Wirkung der Maßnahme evaluieren lassen
- ▶ **Finanzierungs- und Fördermöglichkeiten:** Hinweise zu aktuellen Förderoptionen
- ▶ **Energie- & THG Einsparung:** Beschreibt, welche Art Energie- und THG-Einsparpotenzial adressiert wird
- ▶ **Kosten:** Hinweise auf die möglichen Kosten, die durch die Umsetzung der Maßnahme entstehen. Diese hängen von vielen verschiedenen Faktoren ab und können daher teilweise nur sehr grob angegeben werden
- ▶ **Regionale Wertschöpfung:** Hier wird qualitativ das regionale Wertschöpfungspotenzial bewertet, unterteilt in drei verschiedene Kategorien (Hoch, Mittel, Gering)
- ▶ **Flankierende Maßnahmen:** Stehen mit der jeweiligen Maßnahme in Verbindung und sollten bei der Umsetzung der dargestellten Maßnahme berücksichtigt werden

## 7 MAßNAHMENFAHRPLAN

### 7.1 MAßNAHMENKATALOG KLIMASCHUTZ

<b>Wärme und Energie</b>	
<b>1</b>	Erstellung eines Wärmekatasters als Grundlage für die kommunale Wärmeplanung für das gesamte Stadtgebiet Rhede
<b>2</b>	Netzwerkbildung „Kommunale Wärmeversorgung“
<b>3</b>	Erstellung einer Potenzialanalyse „Grüner Wasserstoff“ für die Stadt Rhede
<b>4</b>	Förderung von Energiegenossenschaften
<b>5</b>	PV auf allen geeigneten Dächern
<b>6</b>	Konzeptpapier zum Ausbau der PV-Potenziale auf Freiflächen
<b>7</b>	Zubau und Repowering von Windkraftanlagen
<b>Industrie und Gewerbe</b>	
<b>8</b>	Best-Practice-Sammlung zu Energieeffizienz und Nachhaltigkeit in Unternehmen
<b>9</b>	Beratung für Unternehmen zum Thema Klimaschutz und Fördermittel
<b>10</b>	Netzwerke in Industrie und Gewerbe ausbauen
<b>Wohngebäude und private Haushalte</b>	
<b>11</b>	Digitale Beratungsangebote anbieten
<b>12</b>	Öffentlichkeitswirksame Mustersanierung
<b>13</b>	Durchführung Thermografiespaziergang
<b>Öffentlichkeitsarbeit</b>	
<b>14</b>	Stärkung des kommunalen Netzwerkes Klimaschutz im Kreis Borken
<b>15</b>	Bildungsangebot Kinder und Jugendliche an Schulen und Kitas ausbauen
<b>16</b>	Klimaschutzpreis
<b>Übergeordnete Maßnahmen</b>	
<b>17</b>	Fortschreibung der Energie- und Treibhausgasbilanz
<b>18</b>	THG-neutrale Stadtverwaltung als Vorbildfunktion
<b>19</b>	Projektkarte Klima

## 7.2 WÄRME UND ENERGIE

Erstellung eines Wärmekatasters als Grundlage für die kommunale Wärmeplanung für das gesamte Stadtgebiet Rhede		1
<b>Handlungsfeld</b> Wärme und Energie	<b>Einführung</b> Kurzfristig (0 – 3 Jahre)	<b>Umsetzung</b> <input type="checkbox"/> Wiederholend <input checked="" type="checkbox"/> Einmalig <input type="checkbox"/> Daueraufgabe
<b>Leitziel</b>	Transformation der Wärmeversorgung	
<b>Zielgruppe</b>	Gebäudeeigentümer:innen	
<b>Ausgangslage</b>	Der Anteil an Wärme aus erneuerbaren Energieträgern macht lediglich 3% des Endenergieverbrauches aus.	
<b>Maßnahmenbeschreibung</b>		
<p>Auf Basis eines Wärmekatasters soll eine strategische Planung zur Transformation der Wärmeversorgung auf dem Stadtgebiet erarbeitet werden. Dies sollte in enger Zusammenarbeit der Stadtwerke Rhede (SWR) und der Stadt Rhede sowie unter Beteiligung weiterer Akteure insbesondere Wohnungswirtschaft, Industrie, Gewerbe und Bürger erfolgen. Diese beinhaltet:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Die zukünftigen Wärmebedarfe in der Stadt unter Berücksichtigung der Sanierungsrate, zukünftigen Neubaustandards, Quartiersbewertung der Wärmedichte und Bevölkerungsentwicklung</li> <li>▶ Gestaltungsoptionen zum Aus- und Aufbau von THG-neutralen Nah- und Fernwärmenetzen sowie Evaluierung der Umsetzungsoptionen auf Machbarkeit und Wirtschaftlichkeit</li> <li>▶ Die Vermeidung neuer Wärmeinseln und Ausbau von nahezu energieautarken Nahwärmenetzen</li> <li>▶ Die Nutzung von Abwärme- und Abkältepotenzialen z.B. Industrieabwärme und Wärmerückgewinnung aus Abwasserdruckleitungen</li> <li>▶ Die Nutzung von Erneuerbaren Energien (Geothermie, Solarthermie, Biomasse, H2 aus regenerativem Strom)</li> <li>▶ Den Abgleich zwischen gleichzeitigen Wärme- und Kältebedarfen (z.B. bei Rechenzentren)</li> <li>▶ Die Notwendigkeit von Speichermöglichkeiten für regionale Wärmespeicher im Fernwärmenetz oder Wasserstoffspeicher in Verbindung mit der Umwandlung von PV-Strom in Wasserstoff und Wärme</li> </ul> <p>Bei der Planung sollten die großen Verbraucher, wie z.B. Wohnungsbaugenossenschaften/-gesellschaften und Unternehmen mit eingebunden werden. Die Ergebnisse sollten GIS-kartenbasiert visualisiert werden.</p> <p>Wichtige Anmerkung: Die Wärmeleitplanung wird bundesweit kommunale Pflichtaufgabe. Die kommunale Wärmeplanung bildet die Grundlage für die Umstrukturierung der Wärmeversorgung hin zu einer Treibhausgasneutralen Wärmeversorgung.</p>		
<b>Initiator</b>	Stadtverwaltung	

<b>Akteure</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Stadtverwaltung</li> <li>▶ Stadtwerke Rhede</li> </ul>
<b>Handlungsschritte / Meilensteine</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) Beantragung von Fördermitteln für die Erarbeitung der kommunalen Wärmeplanung</li> <li>2) Definition der Ziele</li> <li>3) Ist-Analyse der Wärmebedarfe der Stadt Rhede</li> <li>4) Ist-Analyse der Infrastruktur des Wärmenetzes</li> <li>5) Evaluierung von technischen Gestaltungsoptionen in der FW</li> <li>6) Berechnung der Wirtschaftlichkeit und Finanzierung</li> <li>7) Präsentation von Handlungsoptionen</li> <li>8) Entscheidung zur Umsetzung und Zeitplan</li> <li>9) Teilen der digitalen Daten</li> </ol>
<b>Erfolgsindikatoren</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Gesamter Wärmebedarf der Stadt</li> <li>▶ Anzahl und Verteilung der Kesselzahlen je Energieträger</li> </ul>
<b>Finanzierungs- und Fördermöglichkeiten</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Eigenmittel der Stadt und Stadtwerke Rhede</li> <li>▶ Bundesförderung Effiziente Wärmenetze</li> <li>▶ Förderung über die Kommunalrichtlinie der NKI</li> </ul>
<b>Bewertungsfaktoren</b>  Energie- und THG-Einsparpotenziale  <input type="checkbox"/> Direkt <input checked="" type="checkbox"/> Indirekt	~ 30.000 t CO <sub>2</sub> e
Kosten	▶ ca. 90.000 €
Regionale Wertschöpfung	Mittel
Flankierende Maßnahmen	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Konzept zum Ausbau von PV auf Freiflächen</li> <li>▶ PV auf geeigneten Dächern</li> <li>▶ Zubau und Repowering von Windkraftanlagen</li> <li>▶ Netzwerkbildung „Kommunale Wärmeversorgung“</li> </ul>
<b>Hinweise</b>	

Netzwerkbildung „Kommunale Wärmeversorgung“		2
<b>Handlungsfeld</b> Erneuerbare Energien	<b>Einführung</b> Kurzfristig (0 – 3 Jahre)	<b>Umsetzung</b> <input type="checkbox"/> Wiederholend <input checked="" type="checkbox"/> Einmalig <input type="checkbox"/> Daueraufgabe
<b>Leitziel</b>	Schaffung eines begleitenden Netzwerkes zur kommunalen Wärmeplanung	
<b>Zielgruppe</b>	Stadtverwaltung; Stadtwerke Rhede;(Energiegenossenschaften siehe Maßnahme 5); Wohnungsbaugenossenschaften; Bürger:innen; GHD und Industrie	
<b>Ausgangslage</b>	Der Anteil an Wärme aus erneuerbaren Energieträgern macht lediglich 3% des Endenergieverbrauches aus.	
<b>Maßnahmenbeschreibung</b>		
<p>Die kommunale Wärmeplanung ist ein technologieoffenes, langfristig und strategisch angelegtes Steuerungsinstrument für die Kommune, um das Ziel einer weitgehend klimaneutralen Wärmeversorgung bis zum Jahr 2045 zu erreichen. Ihr Ergebnis sollte eine – mit den lokalen Voraussetzungen abgestimmte – Strategie zur Reduzierung des Energieverbrauchs im Wärmesektor sein. Gleichzeitig soll der verbleibende Bedarf durch erneuerbare Energien gedeckt werden.</p> <p>Die kommunale Wärmeplanung ist eine Aufgabe, an der viele verschiedene Stakeholder beteiligt sind. Besonders für den flächendeckenden Ausbau und die Umstellung auf erneuerbare Energieträger ist die enge Zusammenarbeit zwischen den Stadtwerken und der Stadtverwaltung notwendig. Doch auch alle weiteren wichtigen Akteure müssen an diesem Prozess beteiligt werden. Daher soll in der Stadt Rhede ein Netzwerk geschaffen werden, an dem alle relevanten Akteur:innen beteiligt sind. Dieses Netzwerk soll den gesamten Prozess der Wärmeplanung, von der Bilanz über die Potenzialanalyse bis hin zur Maßnahmenumsetzung begleiten. Das kontinuierlich bestehende Netzwerk erleichtert den Austausch zwischen den einzelnen Stakeholdern und bietet somit einen geeigneten Raum für die Beratung zu und Begleitung der Umsetzung der Maßnahmen.</p>		
<b>Initiator</b>	Stadtverwaltung	
<b>Akteure</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Stadtverwaltung</li> <li>▶ Stadtwerke Rhede</li> <li>▶ Energiegenossenschaften</li> <li>▶ Wohnungsbaugenossenschaften</li> <li>▶ Bürger:innen</li> <li>▶ GHD und Industrie</li> </ul>	
<b>Handlungsschritte / Meilensteine</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) Identifizierung alle Akteur:innen</li> <li>2) Planung eines ersten Netzwerktreffens</li> <li>3) Kontinuierliche Prozessbegleitung</li> </ol>	
<b>Erfolgsindikatoren</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Gründung des Netzwerkes</li> <li>▶ Regelmäßiger Austausch über das Netzwerk</li> </ul>	
<b>Finanzierungs- und Fördermöglichkeiten</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Eigenmittel der Stadt</li> </ul>	
<b>Bewertungsfaktoren</b>		

<p>Energie- und THG-Einsparpotenziale</p> <p><input type="checkbox"/> Direkt</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> Indirekt</p>	<p>Die Gründung des Netzwerkes birgt keine Einsparungspotenziale, ebnet aber den Weg für die Umstellung auf erneuerbare Energieträger in der Wärmeversorgung.</p>
<p>Kosten</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Die Kosten sind nicht genau quantifizierbar, da es sich erstmal nur um eine organisatorische Maßnahme handelt.</li> </ul>
<p>Regionale Wertschöpfung</p>	<p>Niedrig</p>
<p>Flankierende Maßnahmen</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Erstellung eines Wärmekatasters als Grundlage für die kommunale Wärmeplanung für das gesamte Stadtgebiet Rhede</li> <li>▶ Konzept zum Ausbau von PV auf Freiflächen</li> <li>▶ Erstellung einer Potenzialanalyse „Grüner Wasserstoff“ für die Stadt Rhede</li> <li>▶ Förderung von Energiegenossenschaften</li> </ul>
<p><b>Hinweise</b></p>	

Erstellung einer Potenzialanalyse „Grüner Wasserstoff“ für die Stadt Rhede		3
<b>Handlungsfeld</b> Wärme und Energie	<b>Einführung</b> Mittelfristig (3 – 5 Jahre)	<b>Umsetzung</b> <input type="checkbox"/> Wiederholend <input checked="" type="checkbox"/> Einmalig <input type="checkbox"/> Daueraufgabe
<b>Leitziel</b>	„Grüner Wasserstoff“ in der Stadt Rhede als Energieträger der Zukunft	
<b>Zielgruppe</b>	Stadtverwaltung, Stadtwerke Rhede, Unternehmen	
<b>Ausgangslage</b>	Aktuell gibt es auf dem Stadtgebiet keine Möglichkeit Spitzen in der Erzeugung von erneuerbarem Strom zu speichern und dann zu nutzen.	
<b>Maßnahmenbeschreibung</b>		
<p>Innerhalb des Netzgebietes der Stadtwerke Rhede ist mit einem großen Zubau von Photovoltaikanlagen zu rechnen. Diese Anlagen bieten Potentiale zur Erzeugung von grünem Wasserstoff, für den sich vielfältige Nutzungsmöglichkeiten bieten. Aus diesem Grund sollen Strategieoptionen entwickelt werden, um den Handlungsspielraum zu konkretisieren. Es sollen mögliche Produkt- und Marktsegmente analysiert, zur technischen Konzeption und Wirtschaftlichkeit Aussagen geliefert und Handlungsempfehlungen ausgesprochen werden. Es sind die möglichen Mengen der Wasserstoffherzeugung oder weitere Bezugsquellen zu bewerten. Dazu zählt grüner Wasserstoff aber auch weitere Wasserstoffarten.</p>		
<b>Initiator</b>	Stadtverwaltung	
<b>Akteure</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Stadtverwaltung</li> <li>▶ Stadtwerke Rhede</li> </ul>	
<b>Handlungsschritte / Meilensteine</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) Ausschreibung und Vergabe der Konzeptstudie</li> <li>2) Analyse der Wasserstoff-Wertschöpfungskette</li> <li>3) Identifikation des Marktpotentials für die SWR in verschiedenen Strategieoptionen</li> <li>4) Potenzialanalyse Abwärmenutzung u.a. bei Wasserproduktion</li> <li>5) Szenarien zur Wasserstoffnutzung</li> <li>6) Konkretisierung der Strategieoptionen und wirtschaftliche Bewertung</li> <li>7) Präsentation von Handlungsoptionen</li> <li>8) Prüfen von Fördermitteln und Finanzierungsmöglichkeiten für die Umsetzung</li> <li>9) Entscheidung zur Umsetzung und Zeitplan</li> </ol>	
<b>Erfolgsindikatoren</b>	▶ Umsetzungsgrad der Wasserstoffproduktion	

<b>Finanzierungs- und Fördermöglichkeiten</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Personalaufwand und Eigenmittel der Stadt/Stadtwerke</li> <li>▶ Förderung für Machbarkeitsstudien der NKI</li> </ul>
<b>Bewertungsfaktoren</b>  Energie- und THG-Einsparpotenziale <input type="checkbox"/> Direkt <input checked="" type="checkbox"/> Indirekt	Die Energie- und THG-Einsparpotenziale sind abhängig von den umgesetzten Maßnahmen und dementsprechend noch nicht quantifizierbar
Kosten	▶ ca. 50.000 €
Regionale Wertschöpfung	Niedrig
Flankierende Maßnahmen	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Erstellung eines Wärmekatasters als Grundlage für die kommunale Wärmeplanung für das gesamte Stadtgebiet Rhede</li> <li>▶ Konzept zum Ausbau von PV auf Freiflächen</li> <li>▶ PV auf geeigneten Dächern</li> <li>▶ Zubau und Repowering von Windkraftanlagen</li> <li>▶ Netzbildung „Kommunale Wärmeversorgung“</li> </ul>
<b>Hinweise</b>	

Förderung von Energiegenossenschaften		4
<b>Handlungsfeld</b> Wärme und Energie	<b>Einführung</b> Mittelfristig (3 – 5 Jahre)	<b>Umsetzung</b> <input type="checkbox"/> Wiederholend <input type="checkbox"/> Einmalig <input checked="" type="checkbox"/> Daueraufgabe
<b>Leitziel</b>	Ausbau der erneuerbaren Energien im Strom- und Wärmesektor, Beteiligung der Bürgerschaft am Ausbau erneuerbarer Energien	
<b>Zielgruppe</b>	Bürger:innen; Anlagenbetreiber:innen	
<b>Ausgangslage</b>	Die Deckungsrate der regenerativen Energien betrug im Jahr 2020, hinsichtlich des Endenergieverbrauchs, ca. 65%.	
<p><b>Maßnahmenbeschreibung</b></p> <p>In der Stadt Rhede soll eine Bürgerenergiegenossenschaft gegründet werden. Bürgerenergie steht für eine regenerative und dezentrale Energiewende, die demokratischen, sozialen und ökologischen Werten entspricht. Die Genossenschaftsmitglieder gestalten selbstbestimmt die dezentrale Energieversorgung mit erneuerbaren Energien und werden damit sowohl gestalterisch als auch finanziell an der Energiewende beteiligt.</p> <p>Zur Förderung von Energiegenossenschaften bieten sich verschiedene Möglichkeiten der Zusammenarbeit an:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Die Stadt initiiert selbst eine Bürgerenergiegenossenschaft.</li> <li>▶ Die Stadt unterstützt bestehende und neu zu gründende Energiegenossenschaften finanziell oder bei der Öffentlichkeitsarbeit, Verwaltung und Beantragung von Fördermitteln.</li> <li>▶ Vertreter:innen der Verwaltungen sind in den Vorständen und Aufsichtsräten der Genossenschaft aktiv.</li> <li>▶ Die Stadt verpachtet evtl. vorhandene und geeignete, gemeindeeigene Flächen für die Errichtung von Erneuerbare-Energie-Anlagen oder stellen gemeindeeigene Wegeflächen für die Zuwegung und Kabelverlegung (Sondernutzungsgebühr, Nutzungsentgelte usw.) zur Verfügung.</li> <li>▶ Die Stadt betreibt Erneuerbare-Energie-Anlagen selbst bzw. in einer gemeinsamen Betreiber-gesellschaft mit der Energiegenossenschaft.</li> <li>▶ Die Stadt richtet eine Geschäftsstelle oder ein Büro als Anlaufstelle für interessierte Bürger:innen ein und bietet den Genossenschaften damit die Möglichkeit, sich sichtbar zu machen.</li> </ul> <p>Die aufgezählten Handlungsmöglichkeiten gilt es zu evaluieren und für die individuellen Gegebenheiten vor Ort anzupassen.</p>		
<b>Initiator</b>	Stadtverwaltung	
<b>Akteure</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Stadtverwaltung</li> <li>▶ Potenzielle Mitglieder /Bürger:innen</li> <li>▶ Energieversorger</li> <li>▶ Stadtwerke Rhede</li> <li>▶ Flächeneigentümer:innen</li> </ul>	
<b>Handlungsschritte / Meilensteine</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) Planung der Gründung einer Energiegenossenschaft (Recherche von Best Practice-Beispielen aus anderen Kommunen (Beispiel: Neustadt an der Weinstraße), Festlegung der Art der Organisationsstruktur etc.)</li> <li>2) Gründung einer Energiegenossenschaft</li> </ol>	

	3) Dauerhafte Begleitung und Unterstützung der Energiegenossenschaft
<b>Erfolgsindikatoren</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Gründung einer Bürgerenergiegenossenschaft</li> <li>▶ Anzahl der Genossenschaftsmitglieder</li> <li>▶ Anzahl der verkauften Anteile</li> <li>▶ Anzahl der installierten Anlagen</li> <li>▶ Installierte Leistung von Anlagen in kWp</li> </ul>
<b>Finanzierungs- und Fördermöglichkeiten</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Eigenmittel der Stadt</li> <li>▶ Kostenamortisation durch finanzielle Erträge der Anlagen</li> </ul>
<b>Bewertungsfaktoren</b>  Energie- und THG-Einsparpotenziale  <input type="checkbox"/> Direkt <input checked="" type="checkbox"/> Indirekt	<p>Durch Energiegenossenschaften wird eine dezentrale Stromversorgung aus erneuerbaren Energien gefördert.</p> <p>Eine PV-Dachflächenanlage mit einer Leistung von 100 kWp erzeugt ca. 90 MWh/a. Dies entspricht bei vollständiger Eigennutzung einer THG-Ersparnis von ca. 39 tCO<sub>2</sub>e/a.</p> <p>Eine PV-Freiflächenanlage mit einer Größe von 10 ha und einer Leistung von 5 MWp erzeugt ca. 4.500 MWh/a. Dies entspricht bei vollständiger Eigennutzung einer THG-Ersparnis von ca. 2.821 tCO<sub>2</sub>e/a.</p> <p>Durch die Stromerzeugung aus Windkraftanlagen in Deutschland werden rund 606 gCO<sub>2</sub>e/kWh eingespart.</p>
Kosten	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Die Kosten sind nicht genau quantifizierbar, da es sich erstmal nur um eine organisatorische Maßnahme handelt.</li> </ul>
Regionale Wertschöpfung	Verlagerungseffekte in der Wertschöpfung (in der Vergangenheit importierte Energiemengen sind durch Akteure im Stadtgebiet zu gewährleisten, wodurch die Finanzströme nicht aus der Region abfließen)
Flankierende Maßnahmen	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Konzept zum Ausbau von Pv auf Freiflächen</li> <li>▶ PV auf geeigneten Dächern und Freiflächen</li> <li>▶ Zubau und Repowering von Windkraftanlagen</li> </ul>
<b>Hinweise</b>	ENERGIEWENDE JETZT Website „energiegenossenschaften-gründen.de“ <a href="https://www.energiegenossenschaften-gruenden.de/start0.html">https://www.energiegenossenschaften-gruenden.de/start0.html</a> (12/2021)

PV auf allen geeigneten Dächern		5
<b>Handlungsfeld</b> Wärme und Energie	<b>Einführung</b> Mittelfristig (3 – 5 Jahre)	<b>Umsetzung</b> <input type="checkbox"/> Wiederholend <input type="checkbox"/> Einmalig <input checked="" type="checkbox"/> Daueraufgabe
<b>Leitziel</b>	Erhöhung des Anteils an Erneuerbaren Energien im Stadtgebiet	
<b>Zielgruppe</b>	Stadtverwaltung; Stadtwerke Rhede; Gebäudeeigentümer:innen	
<b>Ausgangslage</b>	Die größten Potenziale der Stadt Rhede zum Ausbau der Erneuerbaren Energien liegen im Bereich Solarenergie	
<b>Maßnahmenbeschreibung</b>		
<p>Das größte Potenzial zum Ausbau der Erneuerbaren Energien auf dem Stadtgebiet Rhede liegt im Bereich der PV-Anlagen. Um bis zum Jahr 2045 die Treibhausgasneutralität zu erreichen, müssen bis dahin die Erneuerbaren Energien in der Stadt Rhede noch stark ausgebaut werden. Die Leistung der Anlagen wird sich sowohl auf Dach- als auch auf Freiflächen- und Agri-PV-Anlagen verteilen. Um das Potenzial zur Energiegewinnung durch PV-Anlagen auszuschöpfen, wird diese Maßnahme in vier Teilmaßnahmen untergliedert</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. PV-Ausbau auf allen kommunalen Dachflächen Alle kommunalen Dächer werden „klimafit“ gemacht. Dazu werden, wo immer möglich, PV-Anlagen installiert. Dies geschieht idealerweise nach bzw. in Kombination mit einer energetischen (Dach-)Sanierung. Zu prüfen sind die Potenziale sowie die Machbarkeit. Die Installation soll auf allen Dächern, wo sie technisch und wirtschaftlich möglich ist, vorgenommen werden.</li> <li>2. PV-Ausbau auf privaten Gebäuden und Gewerbegebäuden durch Beratungsangebote und Öffentlichkeitsarbeit Potenziale zur Energiegewinnung bestehen vor allem auf Dächern von Gewerbeanlagen und Wohngebäuden. Die flächenmäßige Nutzung von Solarenergie auf Dächern ist eine wesentliche Säule dezentraler und erneuerbarer Energieversorgung. Neben der Einspeisung mit einer entsprechenden Vergütung aus dem EEG wäre die Eigenstromversorgung eine mögliche Alternative. Dazu sollen Informations- und Beratungsangebote zum Thema PV-Anlagen (u. a. „Tag der offenen Solaranlage“ und PV-Patenschaften geschaffen werden. Neben dem Erwerb einer eigenen PV-Anlage, sollten Gebäudeeigentümer:innen eine kostenlose Beratung zu den Möglichkeiten von PV-Contracting Anlagen (Anlagenbetrieb durch Dritte ermöglichen) und ggf. weiteren erneuerbaren Energiequellen angeboten werden.</li> </ol>		
<b>Initiator</b>	Stadtverwaltung in Zusammenarbeit mit allen relevanten Akteuren	
<b>Akteure</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Stadtverwaltung</li> <li>▶ Stadtwerke Rhede</li> <li>▶ Externe Baubegleitung</li> <li>▶ Bürger:innenvereine</li> </ul>	

<b>Handlungsschritte / Meilensteine</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) Alle kommunalen Dächer, Fassaden und versiegelte Flächen erfassen</li> <li>2) PV-Potenzial und Realisierbarkeit (auch von Solarthermie und Begrünung) prüfen</li> <li>3) Fördermöglichkeiten eruieren</li> <li>4) Umsetzungspriorisierung unter Berücksichtigung weiterer Maßnahmen ausarbeiten</li> <li>5) Verknüpfung mit Energiespeicherung berücksichtigen</li> <li>6) Anlagen errichten</li> </ol>
<b>Erfolgsindikatoren</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Anteil Erneuerbarer Energien am Strombedarf</li> </ul>
<b>Finanzierungs- und Fördermöglichkeiten</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Eigenmittel der Stadt</li> </ul>
<b>Bewertungsfaktoren</b>  Energie- und THG-Einsparpotenziale <input checked="" type="checkbox"/> Direkt <input type="checkbox"/> Indirekt	Eine PV-Dachflächenanlage mit einer Leistung von 100 kWp erzeugt ca. 90 MWh/a. (Quelle: Umweltbundesamt 2019)  Eine PV-Freiflächenanlage mit einer Größe von 1 ha und einer Leistung von 1 MWp erzeugt ca. 980 MWh/a. (Quelle: Fraunhofer ISE 2022)
Kosten	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Dachphotovoltaikanlage: Pro kWp ca. 1.200-1.800 € + einmalig ca. 5.000-14.000 € für einen Speicher (Quelle: CO2 Online)</li> </ul>
Regionale Wertschöpfung	Hoch
Flankierende Maßnahmen	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Erstellung eines Wärmekatasters als Grundlage für die kommunale Wärmeplanung für das gesamte Stadtgebiet Rhede</li> <li>▶ Konzept zum Ausbau von PV auf Freiflächen</li> <li>▶ Erstellung einer Potenzialanalyse „Grüner Wasserstoff“ für die Stadt Rhede</li> <li>▶ Netzwerkbildung „Kommunale Wärmeversorgung“</li> </ul>
<b>Hinweise</b>	

Konzept zum Ausbau der PV-Potenziale auf Freiflächen		6
<b>Handlungsfeld</b> Wärme und Energie	<b>Einführung</b> Kurzfristig (0 – 3 Jahre)	<b>Umsetzung</b> <input type="checkbox"/> Wiederholend <input checked="" type="checkbox"/> Einmalig <input type="checkbox"/> Daueraufgabe
<b>Leitziel</b>	Erarbeitung einer Strategie zum Ausbau der erneuerbaren Energien	
<b>Zielgruppe</b>	Landeigentümer:innen, Investor:innen, Projektentwickler:innen	
<b>Ausgangslage</b>	Die Deckungsrate der regenerativen Energien betrug im Jahr 2020, hinsichtlich des Endenergieverbrauchs, ca. 65%.	
<b>Maßnahmenbeschreibung</b>		
<p>Die Bundesregierung hat das Ziel, den Strom aus erneuerbaren Energien bis 2030 zu verdoppeln. Die Potenziale für Solarthermie- und Photovoltaikanlagen sind in Rhede nach einer ersten Analyse immens. Die Potenzialermittlung erfolgte auf Grundlage der LANUV-Studien (Landesamt für Natur- und Verbraucherschutz Nordrhein-Westfalen) für erneuerbaren Energien. Hieraus ist ersichtlich, welche Freiflächen, und Agri-PV-Flächen in der Stadt Rhede besonders gut für die Sonnenenergienutzung geeignet sind. Die Potenzialanalyse hat eine potenzielle Fläche von 103 ha (mit einer Leistung von 1103 MWp) identifiziert, die für die Installation von Freiflächen-PV-Anlagen geeignet wären. Für die Installation von Freiflächen-PV kommen besonders Freiflächen entlang von Autobahnen, Schienentrassen, Deponien und Halden oder Konversionsflächen infrage. Da weder Schienenwege noch Autobahnen durch das Stadtgebiet führen, besitzt die Stadt Rhede nur wenige solcher Flächen. Mit der B67 führt allerdings eine Bundesstraße durch das Stadtgebiet, deren umgebende Flächen laut der PV-Studie des Kreises Borken einige Potenziale bergen. Diese Potenzialflächen sind auf genehmigungs- und planungsrechtliche Anforderungen zu prüfen.</p> <p>Die Vorteile von Freiflächenphotovoltaik liegen darin, dass ohne größere Versiegelung von Böden auf großen Freiflächen bei optimaler Ausrichtung Sonnenenergie geerntet werden kann. Die Installation von Freiflächenphotovoltaikanlagen ist heute eine erprobte, zuverlässige und kostengünstige Möglichkeit zur Erzeugung großer Mengen erneuerbaren Stroms. Bei der Installation können jedoch Flächennutzungskonflikte auftreten, welche die Konkurrenz zwischen der Landwirtschaft und der Erzeugung erneuerbarer Energie weiter verschärfen. Diese gilt es in der Planung frühzeitig zu berücksichtigen.</p>		
<b>Initiator</b>	Stadtverwaltung	
<b>Akteure</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Stadtverwaltung</li> <li>▶ Stadtwerke Rhede</li> </ul>	
<b>Handlungsschritte / Meilensteine</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) Definition von Zielen</li> <li>2) Ist-Analyse der Rahmenbedingungen und deren Entwicklung</li> <li>3) Ist-Analyse der Infrastruktur des Stromnetzes</li> <li>4) Bestandsaufnahme von geeigneten Flächen in Rhede</li> <li>5) Evaluierung von technischen Gestaltungsoptionen für den Wind-, Solar-, und PV-Ausbau</li> <li>6) Entwicklung von Geschäftsmodellen für die SWR/Stadt</li> <li>7) Präsentation von Handlungsoptionen</li> </ol>	

	<p>8) Entscheidung zur Umsetzung und Zeitplan                  9) Adressieren von Zielgruppen</p>
<b>Erfolgsindikatoren</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Anteil Erneuerbarer Energien am Strom- und Wärmeverbrauch</li> </ul>
<b>Finanzierungs- und Fördermöglichkeiten</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Personalaufwand und Eigenmittel der Stadt/Stadtwerke</li> <li>▶ Förderung von Machbarkeitsstudien über die NKI</li> </ul>
<p><b>Bewertungsfaktoren</b></p> <p>Energie- und THG-Einsparpotenziale</p> <p><input type="checkbox"/> Direkt</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> Indirekt</p>	<p>Eine PV-Dachflächenanlage mit einer Leistung von 100 kWp erzeugt ca. 90 MWh/a. (Quelle: Umweltbundesamt 2019)</p> <p>Eine PV-Freiflächenanlage mit einer Größe von 1 ha und einer Leistung von 1 MWp erzeugt ca. 980 MWh/a. (Quelle: Fraunhofer ISE 2022)</p>
Kosten	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Die Kosten sind nicht genau quantifizierbar, da es sich um ein Konzept handelt. Die Kosten sind abhängig von Art und Umfang der Umsetzung.</li> </ul>
Regionale Wertschöpfung	Niedrig
Flankierende Maßnahmen	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Erstellung eines Wärmekatasters als Grundlage für die kommunale Wärmeplanung für das gesamte Stadtgebiet Rhede</li> <li>▶ Erstellung einer Potenzialanalyse „Grüner Wasserstoff“ für die Stadt Rhede</li> <li>▶ PV auf geeigneten Dächern</li> <li>▶ Konzeptpapier zum Ausbau von PV auf dem Stadtgebiet Rhede</li> <li>▶ Zubau und Repowering von Windkraftanlagen</li> <li>▶ Netzwerkbildung „Kommunale Wärmeversorgung“</li> </ul>
<b>Hinweise</b>	

Zubau und Repowering der Windkraftanlagen		7
<b>Handlungsfeld</b> Wärme und Energie	<b>Einführung</b> Mittelfristig (3 – 5 Jahre)	<b>Umsetzung</b> <input type="checkbox"/> Wiederholend <input type="checkbox"/> Einmalig <input checked="" type="checkbox"/> Daueraufgabe
<b>Leitziel</b>	Erhöhung des Anteils von Erneuerbaren Energien an der Stromproduktion.	
<b>Zielgruppe</b>	WKA-Betreiber, Flächeneigentümer:innen	
<b>Ausgangslage</b>	Aktuell befinden sich auf dem Stadtgebiet 12 WEA mit einer mittleren Leistung von 1,2 MW. Erste Planungen zum Repowering im Windpark Vardingholter liegen bereits vor.	
<b>Maßnahmenbeschreibung</b>		
<p>Die Windkraft spielt zur Erreichung der Klimaziele eine wichtige Rolle. Mit dem am 1. Februar 2023 in Kraft getretenen „Wind-an-Land-Gesetz“ will sie den Ausbau der Windenergie in Deutschland deutlich schneller voranbringen. Ein von der Stadt Rhede in Auftrag gegebenes Gutachten aus dem Jahr 2023 zeigt auf, dass sich lediglich einzelne, verhältnismäßig kleine Flächen für einen Zubau weiterer Windkraftanlagen eignen. Hier bedarf es zukünftig immer einer Einzelfallbetrachtung der Flächen, um eventuelle Restriktionen individuell zu bewerten.</p> <p>Das größte Potenzial liegt allerdings im „Repowering“ der neun bereits installierten Anlagen auf dem Stadtgebiet. Diese Anlagen sind im Durchschnitt über zwanzig Jahre alt und haben nach heutigen Standards eine geringe Leistung. Damit die Stromproduktion gemäß den Klimazielen nachhaltiger wird, ist ein „Repowering“ sowie der weitere Ausbau von Windkraftanlagen notwendig.</p> <p>Der Kreis Borken, zu welchem die Stadt Rhede gehört, macht es sich in seinem Integrierten Klimaschutzkonzept ebenfalls zur Aufgabe, den Stromertrag durch Windenergie mittels Repowering auszubauen. Die Stadt Rhede schließt sich dem Kreis in diesem Vorhaben an und wird zukünftig die Betreiber bei der Leistungssteigerung der Anlagen in allen Belangen aktiv fördern. Durch die Modernisierung der Anlagen kann bis zum Jahr 2045 der Stromertrag signifikant (durch rund 50 % der bestehenden Anlagen) gesteigert werden, indem sich die mittlere Leistung erhöht.</p>		
<b>Initiator</b>	Stadtverwaltung	
<b>Akteure</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Stadtverwaltung</li> <li>▶ Stadtwerke Rhede</li> </ul>	
<b>Handlungsschritte / Meilensteine</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) Bestandsaufnahme der bestehenden WEA</li> <li>2) Ansprache der Betreiber</li> <li>3) Planung zum Repowering</li> <li>4) Durchführung</li> </ol>	
<b>Erfolgsindikatoren</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Anteil Erneuerbarer Energien am Stromverbrauch</li> <li>▶ Anteil Windenergie am Stromverbrauch</li> </ul>	
<b>Finanzierungs- und Fördermöglichkeiten</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Einspeisevergütung über das EEG</li> <li>▶ Crowdfunding</li> <li>▶ Bürgerbeteiligung über Energiegenossenschaften</li> </ul>	
<b>Bewertungsfaktoren</b>		

<p>Energie- und THG-Einsparpotenziale</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> Direkt</p> <p><input type="checkbox"/> Indirekt</p>	<p>Hohes Einsparpotenzial: Eine WEA kann 4.000 – 7.000 tCO<sub>2</sub> pro Jahr einsparen (abhängig von Leistung und Emissionsfaktor des deutschen Strommix)</p>
<p>Kosten</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Die Kosten sind nicht genau quantifizierbar, da es sich um ein Konzept handelt. Die Kosten sind abhängig vom Umfang des geplanten Zubaus/Repowerings.</li> </ul>
<p>Regionale Wertschöpfung</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Bürgerbeteiligungsmodelle (Genossenschaft, Crowd Funding, ...)</li> <li>▶ Bau von Windenergieanlagen durch lokale Unternehmen</li> <li>▶ Lokale Betreiber der Windenergieanlagen (Contractoren, Stadtwerke, Bürgergesellschaften)</li> <li>▶ Steuereinnahmen</li> <li>▶ Betreibergewinne</li> </ul>
<p>Flankierende Maßnahmen</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Konzept zum Ausbau von PV auf Freiflächen</li> <li>▶ Erstellung einer Potenzialanalyse „Grüner Wasserstoff“ für die Stadt Rhede</li> <li>▶ PV auf geeigneten Dächern</li> </ul>
<p><b>Hinweise</b></p>	

## 7.3 INDUSTRIE UND GEWERBE

Best-Practice-Sammlung zu Energieeffizienz und Nachhaltigkeit in Unternehmen		8
<b>Handlungsfeld</b> Industrie und Gewerbe	<b>Einführung</b> Kurzfristig (0 – 3 Jahre)	<b>Umsetzung</b> <input type="checkbox"/> Wiederholend <input checked="" type="checkbox"/> Einmalig <input type="checkbox"/> Daueraufgabe
<b>Leitziel</b>	THG-Emissionen in Unternehmen senken; Unternehmen zu klimafreundlicherem Handeln bewegen.	
<b>Zielgruppe</b>	Unternehmen	
<b>Ausgangslage</b>	Rheder Unternehmen haben Potenzial zur Verbesserung ihrer THG-Emissionen.	
<b>Maßnahmenbeschreibung</b>		
<p>Die Stadt Rhede erstellt eine Best-Practice-Sammlung zu Energieeffizienz und Nachhaltigkeit in Unternehmen.</p> <p>Durch die Präsentation guter Beispiele in der Stadt Rhede sollen eine Sensibilisierung von Unternehmen für den Klimaschutz stattfinden und Anregungen zum klimafreundlichen Handeln im eigenen Unternehmen gegeben werden.</p> <p>Best Practice-Beispiel können z. B. durch Auslobung eines Wettbewerbes ermittelt werden, indem ein Preis für besonders erfolgreiche Sanierungsvorhaben oder kreative Klimaschutzmaßnahmen in Unternehmen ausgelobt wird. Vielfach sind in der Stadt Rhede gute Beispiele vorhanden. Diese gilt es zu sammeln und zu veröffentlichen.</p> <p>Die Beispiele werden gesammelt und einheitlich in einer Broschüre dargestellt. Diese wird Interessierten an öffentlichen Stellen (z.B. im Rathaus) und auf der Internetpräsenz der Stadt Rhede kostenfrei zur Verfügung gestellt. Zusätzlich kann die Sammlung der Best-Practice-Beispiele in einem Wirtschafts-Spaziergang oder einem Tag der offenen Tür vor Ort begutachtet werden.</p> <p>Die Best-Practice-Beispiele sollten Kosten, Energie- und CO<sub>2</sub>-Einsparungen, Finanzierungsmöglichkeiten, realisierendes Unternehmen, Besitzer etc. darstellen.</p>		
<b>Initiator</b>	Stadtverwaltung	
<b>Akteure</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Wirtschaftsförderung</li> <li>▶ Unternehmen</li> </ul>	
<b>Handlungsschritte / Meilensteine</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) Sammlung von Best-Practice-Beispielen und Zusammenstellung in einer Broschüre</li> <li>2) Veröffentlichung der Broschüre</li> <li>3) Ggf. Wirtschafts-Spaziergang; Tag der offenen Tür</li> </ol>	
<b>Erfolgsindikatoren</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Größe der Sammlung</li> <li>▶ Anzahl der Aufrufe auf der Internetseite bzw. Social Media-Indikatoren</li> </ul>	

<b>Finanzierungs- und Fördermöglichkeiten</b>	▶ Eigenmittel der Stadt
<b>Bewertungsfaktoren</b>  Energie- und THG-Einsparpotenziale <input type="checkbox"/> Direkt <input checked="" type="checkbox"/> Indirekt	Indirekt durch etwaige Folge-Maßnahmen in Unternehmen aufgrund der Information. Nicht quantifizierbar.
Kosten	▶ Personalkosten ▶ 500-1.000€ Druckkosten
Regionale Wertschöpfung	Durch Aufzeigen von konkreten Beispielen in anderen Unternehmen werden Anreize zu investiven Maßnahmen gesetzt, bei denen regionale Akteure eingebunden werden
Flankierende Maßnahmen	▶ Klimaschutzberatung für Unternehmen
<b>Hinweise</b>	

Beratung für Unternehmen zum Thema Klimaschutz und Fördermittel		9
<b>Handlungsfeld</b> Industrie und Gewerbe	<b>Einführung</b> Kurzfristig (0 – 3 Jahre)	<b>Umsetzung</b> <input type="checkbox"/> Wiederholend <input type="checkbox"/> Einmalig <input checked="" type="checkbox"/> Daueraufgabe
<b>Leitziel</b>	Rheder Unternehmen unterstützen, den Energieverbrauch zu reduzieren, Fördermittel zu akquirieren und den Einsatz erneuerbarer Energien zu steigern	
<b>Zielgruppe</b>	Unternehmen	
<b>Ausgangslage</b>	Rheder Unternehmen besitzen einen großen Handlungsbedarf zur Energieeffizienzsteigerung und Umstellung auf regenerative Energien sowie für Maßnahmen im Kontext Klimaschutz und Klimafolgenanpassung.	
<b>Maßnahmenbeschreibung</b>		
<p>Die Beratung zu Klimaschutz- und Fördermittelthemen für Rheder Unternehmen soll ausgebaut und verstärkt vermittelt werden, um den Aufwand für die Unternehmen zu minimieren und gleichzeitig Hürden abzubauen. Der Schwerpunkt liegt dabei auf der Steigerung der Energieeffizienz, Fördermittel zu akquirieren und dem Ausbau von erneuerbaren Energien. Örtliche Unternehmen sollen so in die Lage versetzt werden, sinnvolle Klimaschutz-Maßnahmen für Ihr Unternehmen zu finden und umzusetzen. Des Weiteren soll die breite und stetig wachsende Palette an verfügbaren Fördermöglichkeiten u.a. zur Erhöhung der Energieeffizienz bzw. Energieeinsparung die Unternehmen zur Umsetzung der Maßnahmen motivieren.</p> <p>Die Beratung kann auf vielfältige Weise erfolgen und umfasst ein breites Spektrum, folgende Aktivitäten sind beispielsweise möglich:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Beratung zum betrieblichen Mobilitätsmanagement</li> <li>- Organisation einer Besuchsreihe von „Best Practice“ Projekten/ Unternehmen</li> <li>- Anstoßen/Unterstützen von gemeinsamen Projekten</li> <li>- Fördermittelberatung</li> <li>- Energieeffizienzkampagne zur Motivation der Beschäftigten</li> </ul>		
<b>Initiator</b>	Stadtverwaltung	
<b>Akteure</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Effizienz-Agentur NRW</li> <li>▶ Klimaschutzmanagement</li> <li>▶ Stadtwerke Rhede</li> <li>▶ Unternehmen, WFG, IHK, HWK, Kreishandwerkerschaft,</li> <li>▶ Fachexpert:innen, NRW.Energy4Climate,</li> <li>▶ Energieeffizienzagentur.NRW, Z.U.G., BAFA, KfW,</li> <li>▶ Fördermittelberatungen der regionalen Geldinstitute</li> </ul>	
<b>Handlungsschritte / Meilensteine</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) Stellenbesetzung Klima- u./o. Förderlotse/-lotsin</li> <li>2) Priorisierung und Festlegung der Aktivitäten</li> <li>3) Erstellung eines übersichtlichen Beratungsangebots</li> </ol>	

	<p>zu aktuellen Fördermitteln, regionalen Partnern und Informationsquellen</p> <p>4) Erstellung eines Beratungsangebots mit festen Sprechzeiten</p> <p>5) Kommunikation des Angebots in den Medien</p>
<b>Erfolgsindikatoren</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Veränderungen in den Unternehmen</li> <li>▶ Anzahl durchgeführte Beratungen</li> </ul>
<b>Finanzierungs- und Fördermöglichkeiten</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Eigenmittel Stadt Rhede</li> <li>▶ Fördermittel</li> </ul>
<p><b>Bewertungsfaktoren</b></p> <p>Energie- und THG-Einsparpotenziale</p> <p><input type="checkbox"/> Direkt</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> Indirekt</p>	<p>Die Energie- und THG-Einsparpotenziale sind abhängig von den umgesetzten Maßnahmen und dementsprechend noch nicht quantifizierbar</p>
Kosten	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Personalkosten</li> <li>▶ Die Kosten sind nicht genau quantifizierbar, da es sich um eine organisatorische Maßnahme handelt.</li> </ul>
Regionale Wertschöpfung	<p>Bei Umsetzung von Maßnahmen nach Beratungen: ggf. Reduzierung der Abhängigkeit von importierten, fossilen Energieträgern. Des Weiteren wird durch das Aufzeigen von Fördermöglichkeiten ein Anreize in die Umsetzung von Maßnahmen gesetzt, bei denen regionale Akteure eingebunden werden.</p>
Flankierende Maßnahmen	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Netzwerke in Industrie und Gewerbe ausbauen</li> </ul>
<b>Hinweise</b>	

Netzwerke in Industrie und Gewerbe ausbauen		10
<b>Handlungsfeld</b> Industrie und Gewerbe	<b>Einführung</b> Kurzfristig (0 – 3 Jahre)	<b>Umsetzung</b> <input type="checkbox"/> Wiederholend <input type="checkbox"/> Einmalig <input checked="" type="checkbox"/> Daueraufgabe
<b>Leitziel</b>	Den Klimaschutz in der Industrie und im Gewerbe der Stadt Rhede fördern.	
<b>Zielgruppe</b>	Industrie und GHD der Stadt Rhede	
<b>Ausgangslage</b>	In der Stadt Rhede besteht weiterhin ein großes Potenzial zum Netzwerkausbau in Industrie und Gewerbe. So können Synergien und Kooperationen genutzt werden.	
<b>Maßnahmenbeschreibung</b>		
<p>Um die Klimaschutzaktivitäten in der Stadt Rhede zu koordinieren und zu intensivieren, soll ein Netzwerk mit diversen Akteurinnen und Akteuren entstehen. Dazu zählen neben diversen Unternehmen auch Banken, Wohnungsbaugesellschaften, Energieversorger und Vereine.</p> <p>Zuerst gilt es, die entsprechenden Akteurinnen und Akteure zu identifizieren und für das gemeinsame Ziel zu gewinnen. Im Anschluss daran soll das Netzwerk weiter gestärkt und auf- bzw. ausgebaut werden. Das Netzwerk soll die Stadtverwaltung bei ihren Klimaschutzbemühungen unterstützen, durch die Planung, Steuerung und das Überwachen einen Teil des Controllings des Klimaschutzkonzeptes darstellen und gleichzeitig u.a. Maßnahmen zur THG-Einsparung vor allem in der lokalen Wirtschaft umsetzen. Darüber hinaus dient das Netzwerk zum Erfahrungsaustausch von Best-Practice-Beispielen untereinander.</p> <p>Die Aktivitäten des Netzwerks sollen über eine Onlinekarte auf der Homepage kommuniziert werden.</p>		
<b>Initiator</b>	Stadtverwaltung	
<b>Akteure</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Stadtverwaltung</li> <li>▶ Unternehmen</li> <li>▶ Banken</li> <li>▶ Wohnungsbaugesellschaften</li> <li>▶ Energieversorger</li> <li>▶ Vereine</li> <li>▶ Usw. (siehe Grafik in der Maßnahmenbeschreibung)</li> </ul>	
<b>Handlungsschritte / Meilensteine</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) Akteurinnen und Akteure identifizieren</li> <li>2) Netzwerk ausbauen und stärken</li> <li>3) Fortlaufende Umsetzung von Maßnahmen</li> <li>4) Controlling</li> <li>5) Fortlaufende Kommunikation über die Onlinekarte</li> </ol>	
<b>Erfolgsindikatoren</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Umgesetzte Maßnahmen</li> <li>▶ Regelmäßiger Austausch (gemeinsame Treffen)</li> </ul>	
<b>Finanzierungs- und Fördermöglichkeiten</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Eigenmittel der Stadt</li> </ul>	
<b>Bewertungsfaktoren</b>		

<p>Energie- und THG-Einsparpotenziale</p> <p><input type="checkbox"/> Direkt</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> Indirekt</p>	<p>Durch die Umsetzung von Maßnahmen, durch die Kommunikation und den Austausch innerhalb des Netzwerks.</p>
<p>Kosten</p>	<p>▶ Die Kosten sind nicht genau quantifizierbar, da es sich um eine organisatorische Maßnahme handelt.</p>
<p>Regionale Wertschöpfung</p>	<p>Positive Effekte durch die Förderung der lokalen Wirtschaft.</p>
<p>Flankierende Maßnahmen</p>	<p>▶ Sektorenkopplung</p> <p>▶ Best-Practice-Sammlung zu Energieeffizienz und Nachhaltigkeit in Unternehmen</p>
<p><b>Hinweise</b></p>	

## 7.4 WOHNGEBÄUDE UND PRIVATE HAUSHALTE

Digitale Beratungsangebote über Verbraucherzentrale anbieten		11
<b>Handlungsfeld</b> Wohngebäude und Private Haushalte	<b>Einführung</b> Kurzfristig (0 - 3 Jahre)	<b>Umsetzung</b> <input checked="" type="checkbox"/> Wiederholend <input type="checkbox"/> Einmalig <input type="checkbox"/> Daueraufgabe
<b>Leitziel</b>	Förderung von Energieeinsparmaßnahmen, Energieeffizienz und der Nutzung von Erneuerbaren Energien in privaten Haushalten	
<b>Zielgruppe</b>	Bürger:innen; Unternehmen; Gebäudeeigentümer:innen	
<b>Ausgangslage</b>	Anfang des Jahres 2023 fand bereits eine solche Veranstaltungsreihe statt, die im Rahmen dieses Konzeptes wiederholt werden sollte	
<b>Maßnahmenbeschreibung</b>		
<p>Die Stadt Rhede sollte das bestehende Energieberatungsangebot für die Bürgerinnen und Bürger und die ansässigen Unternehmen erweitern. Da der Aufbau einer eigenen Beratungsstelle kurzfristig nicht leistbar sein wird, bietet sich eine Kooperation mit der Verbraucherzentrale des Landes NRW und weiteren Anbietern an. Hierzu sollten Formate gefunden werden, welche auf die Leute zugehen, um auch besonders die Bevölkerung zu erreichen, die nicht selbst „sucht“. In Form von einer Online-Veranstaltungsreihe, die verschiedene Schwerpunkte beleuchtet und für die Bürgerinnen und Bürger kostenlos angeboten wird, können bereits viele Hürden genommen werden. Als unterstützendes Instrument für die Beratung werden kostenlose Broschüren weiterer Organisationen (z.B. dena, co2-online) bereitgestellt und in die Bürgerberatung eingebunden. Die Stadt Rhede bewirbt die Veranstaltungsreihe und die einzelnen Termine über die zur Verfügung stehenden Kanäle.</p> <p>Einzelbausteine im Rahmen der Energieberatung sind insbesondere:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Neubauberatung</li> <li>▶ Förderung</li> <li>▶ Sanierung bzw. Heizungsumstellung</li> <li>▶ Heizungserneuerung</li> <li>▶ Installation von PV-Anlagen.</li> </ul> <p>Dem Thema Sanieren sollte bei der Beratung eine zentrale Rolle zukommen. Die Deutsche Energie-Agentur hat zu diesem Zwecke eine Methodik zur Erstellung individueller Sanierungsfahrpläne entwickelt. Diese bieten eine gute Möglichkeit, um Sanierungsmaßnahmen an Einzelgebäuden auf effiziente Weise zu planen und umzusetzen. Viele Energieberater:innen arbeiten bereits mit dem individuellen Sanierungsfahrplan und auch die Verbraucherzentrale weist in ihren Beratungen auf dieses Angebot hin. Um die Sanierungsrate in der Stadt Rhede zu erhöhen, sollte das Angebot durch die Stadt Rhede stärker beworben werden. Sowohl über Beratungsveranstaltungen als auch als Verweis auf entsprechende Anfragen bei der Stadt sollte auf dieses Angebot hingewiesen werden.</p>		
<b>Initiator</b>	Klimaschutzmanagement	

<b>Akteure</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Stadtverwaltung</li> <li>▶ Verbraucherzentrale, andere Partner (z.B. Caritas)</li> <li>▶ Stadtwerke Rhede</li> <li>▶ Externe Fachbüros/ Energieeffizienz-Experten</li> </ul>
<b>Handlungsschritte / Meilensteine</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) Ansprache der Verbraucherzentrale und andere Partner</li> <li>2) Identifizierung bestehender Beratungsangebote und Netzwerke</li> <li>3) Planung der Veranstaltungsreihe in der Stadt Rhede</li> <li>4) Bewerbung des Angebotes durch öffentlichkeitswirksame Medienkanäle</li> <li>5) Durchführung der Veranstaltungsreihe</li> <li>6) Feedback und Controlling</li> </ol>
<b>Erfolgsindikatoren</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Anzahl der Teilnehmer:innen an den einzelnen Veranstaltungen</li> </ul>
<b>Finanzierungs- und Fördermöglichkeiten</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Eigenmittel der Stadt</li> </ul>
<b>Bewertungsfaktoren</b>  Energie- und THG-Einsparpotenziale <input type="checkbox"/> Direkt <input checked="" type="checkbox"/> Indirekt	Die Energie- und THG-Einsparpotenziale sind abhängig von den umgesetzten Maßnahmen und dementsprechend noch nicht quantifizierbar
Kosten	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Personalkosten</li> <li>▶ Öffentlichkeitsarbeit (Flyer, Broschüren): 100-200 € pro Veranstaltung</li> </ul>
Regionale Wertschöpfung	gering
Flankierende Maßnahmen	
<b>Hinweise</b>	<a href="#">Energieeffizienz-Expertenliste</a>

Öffentlichkeitswirksame Mustersanierung		12
<b>Handlungsfeld</b> Wohngebäude und Private Haushalte	<b>Einführung</b> Mittelfristig (3 - 5 Jahre)	<b>Umsetzung</b> <input type="checkbox"/> Wiederholend <input checked="" type="checkbox"/> Einmalig <input type="checkbox"/> Daueraufgabe
<b>Leitziel</b>	Energieeffizientes Vorbild für zukünftige Sanierungsprojekte	
<b>Zielgruppe</b>	Gebäudeeigentümer:innen	
<b>Ausgangslage</b>	Bisher hat noch keine Mustersanierung in der Stadt Rhede stattgefunden	
<b>Maßnahmenbeschreibung</b>		
<p>Eine sogenannte „Mustersanierung“ verfolgt zwei Ziele. Zum einen wird durch die energetische Sanierung eines Gebäudes der CO<sub>2</sub>-Abdruck der Stadt Rhede positiv beeinflusst. Zum anderen eignet sich diese Maßnahme prioritär, um eine Vorbildfunktion in Sachen Klimaschutz öffentlichkeitswirksam anzunehmen und langfristig in der Öffentlichkeit zu verankern. Somit kann die Motivation innerhalb der Bürgerschaft erhöht werden, energetische Sanierung in privater Hand umzusetzen.</p> <p>Konkret sollte die Stadt Rhede ein privates Ein- oder Mehrfamilienhaus bzw. kommunales Gebäude auswählen, das langfristig als Modellprojekt für die Öffentlichkeit zugänglich ist. Die Sanierungsmaßnahmen werden anschließend mit regelmäßigen Pressemitteilungen verfolgt. Langfristig können öffentliche Begehungen angeboten werden, die das erhebliche Potenzial, welches die Sanierung privater Wohngebäude bietet, in die Bürgerschaft trägt.</p> <p>Die Sanierung des Gebäudes ist mit Aufträgen für das lokale/regionale Handwerk verbunden. Weiterhin mindern Sanierungsmaßnahmen den Abfluss finanzieller Mittel aus der Stadt für fossile Energieträger, sodass ein direkter Beitrag zur lokalen Wertschöpfung geleistet wird.</p>		
<b>Initiator</b>	Stadtverwaltung	
<b>Akteure</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Stadtverwaltung</li> <li>▶ Externe Dienstleister</li> </ul>	
<b>Handlungsschritte / Meilensteine</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) Auswahl eines geeigneten Gebäudes</li> <li>2) Bereitstellung von Haushaltsmitteln für Sanierung</li> <li>3) Ausschreibung, Vergabe, und Umsetzung der Sanierung</li> <li>4) Projektbegleitende Öffentlichkeitsarbeit</li> </ol>	
<b>Erfolgsindikatoren</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Anzahl der Besucher:innen des Projektes</li> <li>▶ Anzahl der Aufrufe auf der Internetseite bzw. Social Media-Indikatoren</li> </ul>	
<b>Finanzierungs- und Fördermöglichkeiten</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Eigenmittel der Stadt</li> </ul>	
<b>Bewertungsfaktoren</b>		
Energie- und THG-Einsparpotenziale	Die Energie- und THG-Einsparung wird durch die Sanierung des Gebäudes aber auch durch die Öffentlichkeitsarbeit und die damit	

<input checked="" type="checkbox"/> Direkt <input type="checkbox"/> Indirekt	verbundene Motivationssteigerung für ein Sanierung in der Stadt erzielt.
Kosten	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Die Kosten sind nicht genau quantifizierbar und abhängig vom Umfang der geplanten Sanierung</li> </ul>
Regionale Wertschöpfung	Wertschöpfungseffekte ergeben sich aus dem Einsatz des lokalen Handwerks während der Maßnahmenumsetzung und dem geringeren Abfluss finanzieller Mittel durch Kosten für Energieträger
Flankierende Maßnahmen	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Digitale Beratungsangebote über Verbraucherzentrale anbieten</li> <li>▶ Förderung von privaten PV-Anlagen</li> <li>▶ Begleitung der umgesetzten Maßnahmen durch vielfältige Öffentlichkeitsarbeit</li> </ul>
<b>Hinweise</b>	

Durchführung Thermografiespaziergang		13
<b>Handlungsfeld</b> Wohngebäude und Private Haushalte	<b>Einführung</b> Kurzfristig (0 - 3 Jahre)	<b>Umsetzung</b> <input type="checkbox"/> Wiederholend <input checked="" type="checkbox"/> Einmalig <input type="checkbox"/> Daueraufgabe
<b>Leitziel</b>	Eigentümer:innen werden an das Thema Wärmedämmung und -verluste herangeführt.	
<b>Zielgruppe</b>	Gebäudeeigentümer:innen	
<b>Ausgangslage</b>	In der Stadt besteht ein hohes Sanierungspotenzial bei privaten Wohngebäuden.	
<b>Maßnahmenbeschreibung</b>		
<p>Die Stadt führt einzelne Thermografiespaziergänge durch.</p> <p>Die Aktion richtet sich an Gebäudeeigentümer:innen in der Stadt Rhede. In einem geeigneten Quartier wird für einzelne, ausgewählte Gebäude mit einer Wärmebildkamera eine Thermografiemessung vorgenommen. Anhand des erstellten Wärmebildes eines Gebäudes lassen sich Wärmebrücken und energetische Schwachstellen an der Gebäudehülle identifizieren und anschaulich für alle Teilnehmenden darstellen. Hierdurch lassen sich die Notwendigkeiten von energetischen Sanierungsmaßnahmen erkennen.</p> <p>Die Maßnahme wird von der Stadtverwaltung in Kooperation mit einem Energieberater durchgeführt. Der Spaziergang sollte ca. 2 Stunden dauern und in den Abendstunden stattfinden, um eine hohe Teilnehmerzahl zu erreichen. Die Teilnahme sollte kostenlos sein. Die gemessenen Gebäude sollten nach Möglichkeit aus unterschiedlichen Baualtersklassen stammen, um die (energetischen) Unterschiede verschiedener Gebäudetypen hervorzuheben. Mit den entsprechenden Eigentümer:innen sollte frühzeitig Kontakt aufgenommen werden.</p> <p>Während des Spaziergangs kann der Energieberater den Teilnehmenden Informationen zu energetischen Sanierungsmöglichkeiten sowie ökologischen Baumaterialien geben (z.B. ökologische Dämmstoffe).</p>		
<b>Initiator</b>	Stadtverwaltung	
<b>Akteure</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Stadtverwaltung</li> <li>▶ Energieberater:innen</li> </ul>	
<b>Handlungsschritte / Meilensteine</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) Findung Energieberater</li> <li>2) Identifizierung der zu messenden Gebäude – Kontaktaufnahme Eigentümer:innen</li> <li>3) Bewerbung der Aktion &amp;</li> <li>4) Durchführung des Spaziergangs</li> <li>5) Feedback/Controlling</li> <li>6) Ggf. Wiederholung im Folgejahr</li> </ol>	
<b>Erfolgsindikatoren</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Anzahl der Teilnehmer:innen</li> <li>▶ Anschließend umgesetzte energetische Sanierungsmaßnahmen</li> </ul>	

<b>Finanzierungs- und Fördermöglichkeiten</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Eigenmittel der Stadt</li> </ul>
<b>Bewertungsfaktoren</b>  Energie- und THG-Einsparpotenziale  <input type="checkbox"/> Direkt <input checked="" type="checkbox"/> Indirekt	Energetische Sanierungsmaßnahmen an Gebäuden, welche aufgrund der Thermografieaktion umgesetzt werden, vermindern Wärmeverluste durch die Gebäudehülle.
Kosten	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Kosten für Thermografiemessung (min. 400€ pro gemessenem Gebäude)</li> </ul>
Regionale Wertschöpfung	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Wertschöpfung für lokalen Energieberater</li> <li>▶ Wertschöpfung für lokale Handwerksunternehmen im Falle von Folge-Sanierungsmaßnahmen</li> </ul>
Flankierende Maßnahmen	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Begleitung der umgesetzten Maßnahmen durch vielfältige Öffentlichkeitsarbeit</li> </ul>
<b>Hinweise</b>	Die Maßnahme sollte öffentlichkeitswirksam begleitet werden, um ein höchstmögliches Publikum zu erreichen.  Die Aktion könnte mit einer vorherigen Verlosung kombiniert werden, deren Gewinner die kostenfreie Thermografiemessung erhalten. Hierdurch würde die Öffentlichkeitswirksamkeit gesteigert.

## 7.5 ÖFFENTLICHKEITSARBEIT

<b>Stärkung des kommunalen Netzwerkes Klimaschutz im Kreis Borken</b>		<b>14</b>
<b>Handlungsfeld</b> Öffentlichkeitsarbeit	<b>Einführung</b> Kurzfristig (0 - 3 Jahre)	<b>Umsetzung</b> <input type="checkbox"/> Wiederholend <input type="checkbox"/> Einmalig <input checked="" type="checkbox"/> Daueraufgabe
<b>Leitziel</b>	Stärkung der Zusammenarbeit im Kreis	
<b>Zielgruppe</b>	Mitglieder des Netzwerkes; Bürger:innen des Kreises	
<b>Ausgangslage</b>	Die Stadt Rhede ist Teil des Netzwerkes Klimaschutz im Kreis Borken	
<b>Maßnahmenbeschreibung</b>		
<p>Erfolgreicher Klimaschutz profitiert von der Bündelung gemeinsamer Anstrengungen. Durch den Kreis Borken ist die Stadt Rhede bereits Mitglied im kreisweiten Netzwerk Klimaschutz. Durch dieses Netzwerk werden beispielsweise die Klimawochen veranstaltet, an denen auch die Stadt Rhede stets beteiligt war. Die Mitglieder treten einmal jährlich zusammen, um sich auszutauschen und zu informieren. Diese bestehende Netzwerk-Arbeit gilt es zu stärken und den Informationsaustausch über diesen Kanal vermehrt zu nutzen. Zudem sollte das Thema Klimafolgenanpassung verstärkt in den Fokus der Netzwerkarbeit gerückt werden. Auch an dieser Stelle bieten sich kreisweite Veranstaltungen und andere Projekte an.</p> <p>Zudem sollte das Netzwerk auch auf lokaler Ebene gestärkt werden, da kreisweite Erfahrungswerte für lokale Projekte so besser genutzt werden können.</p>		
<b>Initiator</b>	Stadtverwaltung	
<b>Akteure</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Klimaschutzmanagement</li> <li>▶ Mitglieder des Netzwerkes</li> <li>▶ Lokale Akteur:innen</li> </ul>	
<b>Handlungsschritte / Meilensteine</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) Identifizierung von möglichen Themen und Projekten für das Netzwerk</li> <li>2) Identifizierung von lokalen Akteur:innen</li> <li>3) Einbringen von neuen Ideen in das Netzwerk</li> </ol>	
<b>Erfolgsindikatoren</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Umgesetzte Projekte</li> <li>▶ Verbessertes Austausch zwischen lokalen und kreisweiten Akteur:innen</li> </ul>	
<b>Finanzierungs- und Fördermöglichkeiten</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Eigenmittel der Stadt</li> <li>▶ Mittel des Kreises</li> </ul>	
<b>Bewertungsfaktoren</b>  Energie- und THG-Einsparpotenziale	Keine direkten Einsparmöglichkeiten durch die Stärkung und den Ausbau des Netzwerkes, aber durch eventuell resultierende Maßnahmen und Projekte	

<input type="checkbox"/> Direkt <input checked="" type="checkbox"/> Indirekt	
Kosten	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Die Kosten sind nicht genau quantifizierbar, da es sich um eine organisatorische Maßnahme handelt.</li> </ul>
Regionale Wertschöpfung	Niedrig
Flankierende Maßnahmen	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Netzwerkbildung „Kommunale Wärmeversorgung“</li> <li>▶ Netzwerke in Industrie und Gewerbe ausbauen</li> </ul>
<b>Hinweise</b>	

<b>Bildungsangebote für Kinder und Jugendliche an Schulen und Kitas ausbauen</b>		<b>15</b>
<b>Handlungsfeld</b> Öffentlichkeitsarbeit	<b>Einführung</b> Kurzfristig (0 - 3 Jahre)	<b>Umsetzung</b> <input type="checkbox"/> Wiederholend <input type="checkbox"/> Einmalig <input checked="" type="checkbox"/> Daueraufgabe
<b>Leitziel</b>	Stärkung der Bildung für nachhaltige Entwicklung in der Stadt Rhede	
<b>Zielgruppe</b>	Kinder und Jugendliche	
<b>Ausgangslage</b>	Im Kreis Borken befindet sich das Regionalzentrum Bildung für nachhaltige Entwicklung. Zudem besteht das kreisweite BNE-Netzwerk „Schule der Zukunft im Kreis Borken“	
<b>Maßnahmenbeschreibung</b>		
<p>Von besonderer Bedeutung bei der Klimaschutzarbeit ist die Mitnahme und Einbindung der nächsten Generationen, da Kinder und Jugendliche auf längere Sicht die wichtigen Akteure für den Klimaschutz darstellen. Mit dem bestehenden BNE-Netzwerk und den kreisweiten Angeboten des Regionalzentrums ist in der Stadt Rhede bereits ein umfassendes Angebot an Bildungsprojekten für Kinder und Jugendliche vorhanden. Diese gilt es zum einen stärker zu bewerben und zum anderen mit eigenen, städtischen Projekten zu unterstützen. Die Projekte können z.B. Ausflüge, Spiele und Exkursionen darstellen.</p> <p>Einige Beispiele hierfür sind:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Kunstprojekte zum den Themen Klimaschutz und Klimaanpassung</li> <li>▶ Anlegen eines Waldgartens mit Schulkassen</li> <li>▶ Gründung einer Klimaschutz-AG</li> <li>▶ Ausflüge in die Natur (Waldgebiete etc.)</li> </ul> <p>Die Stadt Rhede hat bereits zusammen mit der Energieagentur einen Workshop durchgeführt. In Zusammenarbeit mit der Stadt Bocholt und der Kommunal Agentur NRW fand die „Klimareise“ statt, bei der die Schüler:innen verschiedene Stationen zum Klimaschutz vor Ort besuchten. Auch Projekte wie „Klimagerechter Wald“, bei dem Grundschüler:innen direkt in den städtischen Wäldern über deren Funktionen im Klimaschutz lernen, wurden sehr gut aufgenommen. Daher gilt es, solche Projekte fortzuführen und die Vernetzung der unterschiedlichen Akteur:innen aufrechtzuerhalten.</p>		
<b>Initiator</b>	Stadtverwaltung	
<b>Akteure</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Stadtverwaltung</li> <li>▶ Schulen und Kitas der Stadt</li> <li>▶ BNE-Netzwerk</li> </ul>	
<b>Handlungsschritte / Meilensteine</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) Absprache mit den Schulen, Kitas und weiteren Akteur:innen</li> <li>2) Konzeptentwicklung zu einzelnen Projekten</li> <li>3) Umsetzung der entstandenen Ideen und Maßnahmen</li> <li>4) Eventuelle Verstetigung von Projekten</li> </ol>	
<b>Erfolgsindikatoren</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Mitglieder in der Klima-AG</li> <li>▶ Durchgeführte Schulprojekte</li> <li>▶ Durchgeführte Veranstaltungen</li> </ul>	
<b>Finanzierungs- und Fördermöglichkeiten</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Eigenmittel der Stadt</li> </ul>	

<p><b>Bewertungsfaktoren</b></p> <p>Energie- und THG-Einsparpotenziale</p> <p><input type="checkbox"/> Direkt</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> Indirekt</p>	<p>Organisatorische Maßnahme; Einsparungen durch spätere Verhaltensänderung. Die Kinder und Jugendlichen dienen als Multiplikator und tragen das erworbene Wissen in die Familien.</p>
<p>Kosten</p>	<p>▶ Die Kosten sind für Personal und Material zu veranschlagen und nicht genau quantifizierbar, da es sich um eine organisatorische Maßnahme handelt.</p>
<p>Regionale Wertschöpfung</p>	<p>Keine</p>
<p>Flankierende Maßnahmen</p>	<p>▶ Klimaschutzpreis</p> <p>▶ Begleitung der umgesetzten Maßnahmen durch vielfältige Öffentlichkeitsarbeit</p>
<p><b>Hinweise</b></p>	

Klimaschutzpreis ausloben		16
<b>Handlungsfeld</b> Öffentlichkeitsarbeit	<b>Einführung</b> Kurzfristig (0 - 3 Jahre)	<b>Umsetzung</b> <input type="checkbox"/> Wiederholend <input type="checkbox"/> Einmalig <input checked="" type="checkbox"/> Daueraufgabe
<b>Leitziel</b>	Auszeichnung und Motivierung verschiedenster Akteur:innen (Bürger:innen/ private Haushalte, Unternehmen, Landwirtschaft, etc.) zum Thema Klimaschutz durch Vergabe eines Klimaschutzpreises, Bewusstseinsbildung und Strahlkraft für Klimaschutzthemen	
<b>Zielgruppe</b>	Bürger:innen, Unternehmen	
<b>Ausgangslage</b>	Derzeit gibt es keinen Wettbewerb oder keine Preisverleihung in der Stadt Rhede	
<b>Maßnahmenbeschreibung</b>		
<p>In der Bevölkerung und in den Unternehmen der Stadt Rhede schlummern viele gute Ideen für mehr Klimaschutz. Außerdem gibt es gute Beispiele für klimafreundliches Leben, Wohnen, Arbeiten, Verreisen und Einkaufen die wenig bekannt, aber nachahmenswert sind. Um von den Erfahrungen und Idee von Mitbürger:innen und Unternehmen in Rhede profitieren und diese nachahmen zu können, müssen diese zunächst bekannt gemacht werden. Hierfür eignet sich die Auslobung eines Klimaschutzpreises, da dieser einen Anreiz für die Vorstellung eigener Ideen und Maßnahmen darstellt.</p> <p>Im Zuge dieser Maßnahme soll die Stadt einen jährlichen Klimaschutzschutzpreis ausloben.</p> <p>Dieser könnte jeweils in verschiedenen Kategorien vergeben werden, um ein breites Spektrum an Themenbereichen/ Schwerpunkten in der Öffentlichkeit darzustellen und das Engagement zu würdigen. Kategorien könnten hierbei sein:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Klimaschutz in Unternehmen</li> <li>2. Klimaschutz im Einzelhandel</li> <li>3. Klimaschutz im Alltag/ im praktischen Leben</li> <li>4. Ideen/Konzepte/Initiativen für mehr Klimaschutz</li> <li>5. Klimaschutz ohne Investition</li> <li>6. Maßnahmen zur klimaneutralen Mobilität</li> <li>7. Projekte zur Plastik- und Abfallvermeidung</li> <li>8. Maßnahmen zur Energie- und CO2 Einsparung</li> <li>9. Projekte zum Natur- und Artenschutz</li> <li>10. Klimaschutz in der Schule</li> </ol> <p>Die Gewinner:innen der Kategorien erhalten als Auszeichnung eine Urkunde der Stadt.</p> <p>Wichtig ist hierbei auch die Öffentlichkeitsarbeit. So sollten die Gewinner:innen mit ihren prämierten Maßnahmen oder Ideen über die Informationskanäle der Stadt z.B. auf der Webseite und in den sozialen Medien präsentiert und vorgestellt werden. Dabei sollten auch Hilfestellungen und Tipps zum Nachmachen gegeben werden.</p>		

<b>Initiator</b>	Stadtverwaltung
<b>Akteure</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Stadtverwaltung</li> <li>▶ Unternehmen</li> <li>▶ ggf. Jury aus Mitgliedern von z.B. Naturschutzverbänden, Klimaschutzmanagement</li> </ul>
<b>Handlungsschritte / Meilensteine</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) Gründung einer Arbeitsgruppe zur Organisation des Preises</li> <li>2) Bewerben des Preises und Sammlung möglicher Projekte</li> <li>3) Planung und Durchführung einer Abschlussveranstaltung, auf welcher die Preise verliehen werden</li> <li>4) Vorstellung der Gewinner-Projekte über die Kanäle der Stadt</li> </ol>
<b>Erfolgsindikatoren</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Umgesetzte Projekte</li> </ul>
<b>Finanzierungs- und Fördermöglichkeiten</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Eigenmittel der Stadt</li> </ul>
<b>Bewertungsfaktoren</b>  Energie- und THG-Einsparpotenziale <input type="checkbox"/> Direkt <input checked="" type="checkbox"/> Indirekt	Organisatorische Maßnahme, indirekte Einsparungen durch spätere Maßnahmen
Kosten	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Die Kosten sind für Personalkosten, Öffentlichkeitsarbeit (für Pressemitteilungen und Marketing), Kosten für die Preise und die Siegerehrung zu veranschlagen und nicht genau quantifizierbar, da es sich um eine organisatorische Maßnahme handelt.</li> </ul>
Regionale Wertschöpfung	Keine
Flankierende Maßnahmen	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Begleitung der umgesetzten Maßnahmen durch vielfältige Öffentlichkeitsarbeit</li> </ul>
<b>Hinweise</b>	

## 7.6 ÜBERGEORDNETE MAßNAHMEN

Fortschreibung der Energie- und Treibhausgasbilanz		17
<b>Handlungsfeld</b> Erneuerbare Energien	<b>Einführung</b> Ab 2025	<b>Umsetzung</b> <input checked="" type="checkbox"/> Wiederholend <input type="checkbox"/> Einmalig <input type="checkbox"/> Daueraufgabe
<b>Leitziel</b>	Kontinuierliches Monitoring der THG-Emissionen und Energieverbräuche	
<b>Zielgruppe</b>	Stadtverwaltung, Politik, Bürger:innen	
<b>Ausgangslage</b>	Aktuellste Bilanzierung aus dem Jahr 2023 für die Jahre 2016-2019	
<b>Maßnahmenbeschreibung</b>		
<p>Im Zuge der Fortschreibung des Klimaschutzkonzepts der Stadt Rhede wurde mit dem Bilanzierungswerkzeug Klimaschutzplaner eine fortschreibungsfähige Treibhausgas (THG)-Bilanz nach dem BSKO-Prinzip erstellt. Dafür wurde eine umfassende Datenerhebung durchgeführt. Für alle leitungsgebundenen und nicht-leitungsgebundenen Energieträger wurden Verbrauchsmengen für die Jahre 2016-2019 ermittelt. Für das Jahr 2020 wurde aufgrund der Pandemierestriktionen keine Bilanz erstellt.</p> <p>Künftig soll diese bestehende Bilanz in regelmäßigen Abständen fortgeschrieben werden, um signifikante Änderungen bei den Energieverbrauchswerten sowie den Treibhausgasemissionen ablesen zu können. Ein empfehlenswerter Zeitraum zur Fortschreibung ist 3-5 Jahre. Zudem wird mit der Fortschreibung auch eine Tendenz der künftigen Entwicklungen erkennbar und ein Controlling der Zielsetzungen ermöglicht.</p>		
<b>Initiator</b>	Stadtverwaltung	
<b>Akteure</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Klimaschutzmanagement</li> <li>▶ Energieversorger</li> <li>▶ Schornsteinfegerinnung</li> </ul>	
<b>Handlungsschritte / Meilensteine</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) Klärung von Zuständigkeiten für die Fortschreibung</li> <li>2) Ansprache der „Datenlieferanten“</li> <li>3) Aufstellung der Fortschreibung und Ergebnisdarstellung</li> <li>4) Interpretation und Schlussfolgerung aus den aktuellen Energieverbrauchs- und Emissionswerten</li> </ol>	
<b>Erfolgsindikatoren</b>	▶ Erstellte Energie- und Treibhausgasbilanz	
<b>Finanzierungs- und Fördermöglichkeiten</b>	▶ Eigenmittel der Stadt	
<b>Bewertungsfaktoren</b>  Energie- und THG-Einsparpotenziale <input type="checkbox"/> Direkt	Keine direkten CO <sub>2</sub> -Einsparungen. Einsparungen können sich bei der Umsetzung der Folgemaßnahmen auf Basis der in der Bilanz ermittelten Potenziale ergeben.	

<input checked="" type="checkbox"/> Indirekt	
Kosten	▶ Die Kosten sind von Art und Umfang der Bilanzierung abhängig.
Regionale Wertschöpfung	Keine
Flankierende Maßnahmen	
<b>Hinweise</b>	

THG-neutrale Stadtverwaltung als Vorbildfunktion		18
<b>Handlungsfeld</b> Übergeordnete Maßnahmen	<b>Einführung</b> Langfristig (5 - 7 Jahre)	<b>Umsetzung</b> <input type="checkbox"/> Wiederholend <input type="checkbox"/> Einmalig <input checked="" type="checkbox"/> Daueraufgabe
<b>Leitziel</b>	THG-neutrale Gestaltung aller Prozesse und Liegenschaften der Stadtverwaltung	
<b>Zielgruppe</b>	Bürger:innen; Stadtverwaltung	
<b>Ausgangslage</b>	Zurzeit werden die Prozesse und Liegenschaften der Stadtverwaltung noch nicht als THG-neutral bewertet werden	
<b>Maßnahmenbeschreibung</b>		
<p>Die Stadt Rhede sollte zur Erreichung der gesamstädtischen Treibhausgasneutralität bis 2045 mit gutem Beispiel voran gehen. Um dies zu erreichen sind verschiedene Einzelmaßnahmen notwendig, die an unterschiedlichen Stellen ansetzen und im Bereich der Verwaltung und städtischen Liegenschaften liegen. Zu diesen Maßnahmen gehören u.a. Folgende:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Energetische Sanierung der städtischen Liegenschaften</li> <li>• Umstellung des kommunalen Fuhrparks auf emissionsfreie bzw. -arme Fahrzeuge</li> <li>• Installation von Dachflächen-PV auf allen geeigneten Dachflächen der kommunalen Liegenschaften</li> <li>• Erstellung einer Beschaffungsrichtlinie</li> </ul> <p>Evaluierung von Kompensationsprojekten</p>		
<b>Initiator</b>	Stadtverwaltung	
<b>Akteure</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Stadtverwaltung</li> <li>▶ Handwerksbetriebe</li> </ul>	
<b>Handlungsschritte / Meilensteine</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) Identifizierung der erforderlichen Handlungsfelder</li> <li>2) Ermittlung von möglichen Fördergeldern</li> <li>3) Sukzessive Umsetzung der geplanten Vorhaben</li> <li>4) Controlling und Monitoring</li> <li>5) Öffentlichkeitswirksame Begleitung der umgesetzten Maßnahmen</li> </ol>	
<b>Erfolgsindikatoren</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Messbare Reduzierung der verwaltungsbezogenen Emissionen</li> </ul>	
<b>Finanzierungs- und Fördermöglichkeiten</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Eigenmittel der Stadt</li> <li>▶ Fördermittel</li> </ul>	
<b>Bewertungsfaktoren</b>		
Energie- und THG-Einsparpotenziale <input type="checkbox"/> Direkt <input checked="" type="checkbox"/> Indirekt	Das THG-Einsparpotenzial kann nicht genau quantifiziert werden, da es sich bei einigen Maßnahmen um organisatorische Maßnahmen handelt, die indirekte Einsparungen zufolge haben. Des Weiteren ist das Einsparpotenzial von Art und Umfang der konkreten Maßnahme abhängig.	
Kosten	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Die Kosten sind von Art und Umfang der umgesetzten Maßnahme abhängig und daher nicht genau quantifizierbar.</li> </ul>	

Regionale Wertschöpfung	Die regionale Wertschöpfung findet vor allem durch die Zusammenarbeit mit regionalen Handwerksbetrieben statt.
Flankierende Maßnahmen	▶ Alle umgesetzten Maßnahmen innerhalb der Stadtverwaltung
<b>Hinweise</b>	

Projektkarte Klima		19
<b>Handlungsfeld</b> Übergeordnete Maßnahmen	<b>Einführung</b> Kurzfristig (0 - 3 Jahre)	<b>Umsetzung</b> <input type="checkbox"/> Wiederholend <input type="checkbox"/> Einmalig <input checked="" type="checkbox"/> Daueraufgabe
<b>Leitziel</b>	Die Online-Projektkarte hat das Ziel, eine höhere Transparenz der angestoßenen Klimaschutzmaßnahmen zu gewährleisten, soll zur Nachahmung anregen und ermöglicht es, die Vorbildrolle der Stadt nach außen zu transportieren	
<b>Zielgruppe</b>	Bürger:innen	
<b>Ausgangslage</b>	Derzeit existiert kein gebündeltes Informationsportal für Klimaschutzmaßnahmen, über laufende Projekte wird auf der Internetseite der Stadt informiert	
<b>Maßnahmenbeschreibung</b>		
<p>Die Projektkarte Klima sollte alle Maßnahmen, die im Rahmen des Klimaschutzkonzeptes und auch außerhalb umgesetzt werden, im Stadtgebiet verorten. Durch die Darstellung in einer interaktiven Karte, die den Bürger:innen detaillierte Infos zu den Projekten bietet, wird eine Plattform geschaffen, auf der gebündelt alle Klimaschutzanstrengungen der Stadt einzusehen sind. Die einzelnen Projekte können beispielsweise als Icons auf der Karte des Stadtgebietes erscheinen, die durch Anwählen einen kurzen Projektsteckbrief mit dem aktuellen Stand erscheinen lassen.</p> <p>Die Projektkarte kann auf diese Weise einen Beitrag zum Monitoring der Maßnahmenumsetzung leisten, da sie alle wesentlichen Informationen bündelt und regelmäßig aktualisiert werden sollte. Zusätzlich kann sie auch zur allgemeinen Information für Privatpersonen, Politik und Presse dienen. Bürgerinnen und Bürger können die Bemühungen der Stadt in Sachen Klimaschutz dadurch nachvollziehen. Die Erstellung der Onlinekarte soll ggf. mittels externer Unterstützung stattfinden. Das Zusammentragen und Aktualisieren der Karteninhalte soll über ein standardisiertes Verfahren (Projektsteckbriefe) erfolgen.</p>		
<b>Initiator</b>	Klimaschutzmanagement	
<b>Akteure</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Stadtverwaltung</li> <li>▶ Beteiligte an einzelnen Projekten</li> </ul>	
<b>Handlungsschritte / Meilensteine</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) Konzeptionierung der Projektkarte</li> <li>2) Technische Realisierung (ggf. durch externe Unterstützung)</li> <li>3) Karteninhalte zusammentragen</li> <li>4) Bekanntmachung der Karte (durch Öffentlichkeitsarbeit)</li> <li>5) Pflege und fortlaufende Aktualisierung</li> </ol>	
<b>Erfolgsindikatoren</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Größe/Umfang der Karte</li> <li>▶ Anzahl der Aufrufe auf der Internetseite bzw. Social Media-Indikatoren</li> </ul>	
<b>Finanzierungs- und Fördermöglichkeiten</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Eigenmittel der Stadt</li> </ul>	

<p><b>Bewertungsfaktoren</b></p> <p>Energie- und THG-Einsparpotenziale</p> <p><input type="checkbox"/> Direkt</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> Indirekt</p>	<p>Das THG-Einsparpotenzial kann nicht genau quantifiziert werden, da es sich bei einigen Maßnahmen um organisatorische Maßnahmen handelt, die indirekte Einsparungen zufolge haben.</p>
<p>Kosten</p>	<p>▶ Kosten für die Erstellung und Pflege der Karte ca. 10.000 € pro Jahr</p>
<p>Regionale Wertschöpfung</p>	<p>gering</p>
<p>Flankierende Maßnahmen</p>	<p>▶ Alle Maßnahmen</p>
<p><b>Hinweise</b></p>	<p>Die Stadt <a href="#">Amsterdam</a> bietet für solch eine Projektkarte ein Beispielvorbild</p>

## 7.7 MAßNAHMENKATALOG KLIMAFOLGENANPASSUNG

<b>Grünflächen, Land- und Forstwirtschaft</b>	
<b>GLF1</b>	Stärkung des Landwirtschaftlichen Austausches durch einen regelmäßigen Runden Tisch
<b>GLF2</b>	Klimaangepasste Gestaltung multifunktionaler Flächen im öffentlichen Raum
<b>GLF3</b>	Klimaangepasste Gestaltung kommunaler Gebäude und Flächen mit Vorbildfunktion
<b>Biodiversität</b>	
<b>BD1</b>	Erstellung eines Stadtbaumkonzeptes
<b>BD2</b>	Konzept für Förderung privater Stadtbäume
<b>Gesundheit</b>	
<b>GE1</b>	Erstellung einer detaillierten Stadtklimaanalyse
<b>GE2</b>	Neubau- und Gewerbegebiete klimafit entwickeln und planen
<b>Wasserwirtschaft</b>	
<b>W1</b>	Innerstädtische Revitalisierung des Rheder Baches und Schaffung von Ersatzstrukturen und -habitaten
<b>W2</b>	Klimaangepasste Grundstücks- und Gebäudegestaltung durch offensive Beratung
<b>W3</b>	Dezentrale Regenwasserbewirtschaftung bei neuen Bauvorhaben berücksichtigen

## 7.8 GRÜNFLÄCHEN, LAND- UND FORSTWIRTSCHAFT

Stärkung des Landwirtschaftlichen Austausches durch einen regelmäßigen Runden Tisch		GLF1
<b>Handlungsfeld</b> Grünflächen, Land- und Forstwirtschaft	<b>Einführung</b> Kurzfristig (0 - 3 Jahre)	<b>Umsetzung</b> <input checked="" type="checkbox"/> Wiederholend <input type="checkbox"/> Einmalig <input checked="" type="checkbox"/> Daueraufgabe
<b>Leitziel</b>	Umsetzung gemeinsamer Projekte zur Klimafolgenanpassung und zum Biodiversitätsschutz; Entwicklung von Best-Practice-Beispielen	
<b>Zielgruppe</b>	Vertreter:innen der Landwirtschaft	
<b>Ausgangslage</b>	In der Stadt Rhede bestehen bereits erste Ansätze zu einem Austausch, die es zu stärken und zu verstetigen gilt	
<b>Maßnahmenbeschreibung</b>		
<p>Viele Klimaanpassungsmaßnahmen im Außenbereich sind eng mit der Landwirtschaft verknüpft und können nur durch ein gemeinsames Vorgehen entwickelt und umgesetzt werden. Mit 64 % unterliegt der mit Abstand größte Anteil der Flächen in Rhede landwirtschaftlicher Nutzung. Daher ist es wichtig, einen regelmäßigen Austausch zu etablieren, bei dem Betroffenheiten identifiziert, Potenziale aufgedeckt und Maßnahmen umgesetzt werden. Fokus dieses Austausches sollen die Themen Biodiversität und Wasser bleiben. Ein Projekt, das aus dieser Kooperation entstehen kann, ist die Renaturierung und Anlage von Gewässerrandstreifen. Diese bieten Schutz vor Bodenerosion, reduzieren den Eintrag von Sedimenten und Schadstoffen und dienen als Biotopverbundflächen. Da in Rhede durch das LEADER-Projekt zur Bocholter Aa und der Renaturierung von Abschnitten des Ketteler und des Rheder Baches bereits einige Renaturierungsprojekte umgesetzt wurden, bietet es sich an, diese Verbundmaßnahmen vorzunehmen. Weitere Projekte, die in diesem Zusammenhang besprochen und umgesetzt werden können, sind die Anlage von Grünstreifen in abflusskritischen Bereichen, die Anlage von Kleinstrukturen in strukturarmen Bereichen oder die Pflanzung von Windschutzhecken. .</p> <p>Der Runde Tisch sollte in Kooperation mit der Landwirtschaftskammer und den landwirtschaftlichen Verbänden in Rhede organisiert werden, sodass eine möglichst breite Beteiligung der Stakeholder gewährleistet werden kann. Um von Best Practice-Beispielen anderer Kommunen zu profitieren, können zu den Treffen auch externe Akteur:innen eingeladen werden, die durch Vortrags- oder Workshop-formate neue Ideen in den Austausch mitbringen. Durchgeführt werden sollte der Runde Tisch regelmäßig z. B. halbjährlich, um einen konstanten Wissensaustausch sicherzustellen.</p>		
<b>Initiator</b>	Klimaschutzmanagement	
<b>Akteure</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Stadtverwaltung</li> <li>▶ Landwirtschaftskammer</li> <li>▶ Landwirtschaftliche Verbände</li> </ul>	

<b>Handlungsschritte / Meilensteine</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>10) Identifizierung aller relevanten Akteur:innen</li> <li>11) Einbringen der Idee zur Verstetigung in den bestehenden Austausch</li> <li>12) Veranstaltung der regelmäßigen Treffen</li> <li>13) Umsetzung geplanter Projekte</li> </ul>
<b>Erfolgsindikatoren</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Stattgefundene Austauschtreffen</li> <li>▶ Anzahl der umgesetzten Projekte</li> </ul>
<b>Finanzierungs- und Fördermöglichkeiten</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Eigenmittel der Stadt</li> <li>▶ Fördermittel von Bund oder Land für ausgewählte Projekte (beispielsweise Aktionsprogramm Natürlicher Klimaschutz des BfN: <a href="https://www.bfn.de/thema/aktionsprogramm-natuerlicher-klimaschutz">https://www.bfn.de/thema/aktionsprogramm-natuerlicher-klimaschutz</a>)</li> <li>▶ Förderung bestimmter Projekte als Agrar-Umweltmaßnahmen des Landes NRW</li> </ul>
Kosten	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Die Kosten sind für Personalkosten und Umsetzungskosten für einzelne Projekte zu veranschlagen und nicht genau quantifizierbar, da es sich um eine organisatorische Maßnahme handelt.</li> </ul>
Regionale Wertschöpfung	Mittel
Flankierende Maßnahmen	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Maßnahme W1</li> </ul>
<b>Hinweise</b>	

Klimaangepasste Gestaltung multifunktionaler Flächen im öffentlichen Raum		GLF2
<b>Handlungsfeld</b> Grünflächen, Land- und Forstwirtschaft	<b>Einführung</b> Mittelfristig (3 - 5 Jahre)	<b>Umsetzung</b> <input type="checkbox"/> Wiederholend <input type="checkbox"/> Einmalig <input checked="" type="checkbox"/> Daueraufgabe
<b>Leitziel</b>	Erhöhung der Resilienz von innerstädtischen Flächen gegenüber Extremwetterereignissen	
<b>Zielgruppe</b>	Stadt Rhede; Bürger:innen	
<b>Ausgangslage</b>	Die Stadt Rhede besitzt einen Versiegelungsanteil von 259 m <sup>3</sup> pro Einwohner:in	
<b>Maßnahmenbeschreibung</b>		
<p>Ziel der Maßnahme ist es, den öffentlichen Raum so zu gestalten, dass er den Herausforderungen des Klimawandels gerecht wird und gleichzeitig verschiedene Funktionen erfüllt. Dabei werden Grünflächen, Plätze, Straßenräume und andere öffentliche Bereiche so angelegt, dass sie mehrere Aufgaben erfüllen können, wie beispielsweise die Verbesserung des Mikroklimas, die Regenwasserrückhaltung, die Förderung der Biodiversität und die Schaffung von Erholungs- und Begegnungsmöglichkeiten. Versiegelte Flächen, zu denen vor allem Verkehrs- und Fußwege gehören, bestehen in den meisten Fällen aus Baustoffen, die sich durch hohe Wärmespeicherung und Wasserundurchlässigkeit auszeichnen. Aufgrund der Wasserundurchlässigkeit kann das Regenwasser nicht vor Ort versickern, muss über die versiegelten Flächen (z.B. Straßen) ablaufen und von der Kanalisation aufgenommen werden. Im Rahmen der Maßnahme werden die vorhandenen Grünflächen erhalten und dort, wo es räumlich möglich ist, weitere Grünflächen angelegt. Geben die räumlichen Verhältnisse keine Entsiegelung oder Anlage von Grünflächen her, können durchlässige Baustoffe verwendet oder Teilentsiegelungen durchgeführt werden (z. B. auf Parkflächen). Bestehende Freiflächen können somit als Zwischenspeicher für Regenwasser im Falle von Starkregenereignissen dienen. Durch Begrünungsmaßnahmen (beispielsweise auch mit mobilem Grün) und die Schaffung von verschatteten Aufenthaltsmöglichkeiten, können diese Flächen außerdem einen großen Beitrag zur Aufenthaltsqualität innerhalb der Stadt leisten. Sie fungieren als Schatteninseln in Hitzeperioden und können außerdem dem Biodiversitätsschutz dienen.</p> <p>Stark versiegelte Flächen finden sich in der Stadt Rhede generell eher im Zentrumsbereich und im östlichen Gewerbegebiet der Stadt. Als öffentliche Orte sind hier beispielsweise der Kirmesplatz, der Rathausplatz oder auch der Kirchplatz rund um die St. Gudula Kirche mit angrenzenden Park- und Verkehrsflächen (beispielsweise der Hamalandplatz) zu nennen. Durch Veranstaltungen wie der Rheder Kirmes, oder den Wochenmarkt, unterliegen diese Flächen einer besonders hohen Nutzungsfrequenz und sollten daher eine hohe Priorität für zukünftige Maßnahmen zugewiesen bekommen.</p> <p>Zusätzlich sollten klimaangepasste, multifunktionale Flächen auch ein Bestandteil von zukünftigen Planungsprozessen sein. So sollten Versickerungsflächen und die Verschattung von hitzeanfälligen Bereichen in jedem künftigen Vorhaben bedacht werden (siehe Maßnahme GE2). Neben dem Schutz</p>		

vor Extremwetterereignissen, dienen diese multifunktionalen Flächen mit einem hohen Grünanteil auch der Aufenthaltsqualität in der Stadt.	
<b>Initiator</b>	Klimaschutzmanagement der Stadt Rhede
<b>Akteure</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Fachbereich 30 Bau und Ordnung</li> <li>▶ Fachbereich 40 Betriebe und Immobilien</li> <li>▶ Klimaschutzmanagement</li> </ul>
<b>Handlungsschritte / Meilensteine</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) Erhebung des Status Quo und der Verbesserungspotenziale in den bestehenden Flächen</li> <li>2) Erarbeitung geeigneter, flächenspezifischer Maßnahmen</li> <li>3) Umsetzung der Maßnahmen</li> <li>4) Evaluierung und Anpassung für die zukünftige Umsetzung an weiteren Flächen</li> </ol>
<b>Erfolgsindikatoren</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Anzahl der umgesetzten Maßnahmen in den Flächen</li> </ul>
<b>Finanzierungs- und Fördermöglichkeiten</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Eigenmittel der Stadt</li> </ul>
Kosten	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Personalkosten</li> <li>▶ Umsetzungskosten für einzelne Projekte                             <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Bsp. Flächenentsiegelung: i.d.R. 30-60 € pro m<sup>2</sup></li> <li>○ Bsp. Verlegen von Rasengittersteinen: i.d.R. etwa 30 € pro m<sup>2</sup></li> </ul> </li> </ul>
Regionale Wertschöpfung	Mittel
Flankierende Maßnahmen	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Maßnahme BD1</li> <li>▶ Maßnahme GE2</li> </ul>
<b>Hinweise</b>	

Klimaangepasste Gestaltung kommunaler Gebäude und Flächen mit Vorbildfunktion		GLF3
<b>Handlungsfeld</b> Grünflächen, Land- und Forstwirtschaft	<b>Einführung</b> Mittelfristig (3 – 5 Jahre)	<b>Umsetzung</b> <input type="checkbox"/> Wiederholend <input type="checkbox"/> Einmalig <input checked="" type="checkbox"/> Daueraufgabe
<b>Leitziel</b>	Erhöhung der Resilienz eigener Liegenschaften gegen Extremwetterereignisse und Förderung von privaten Sanierungs- und Anpassungsmaßnahmen durch Vorbildcharakter	
<b>Zielgruppe</b>	Stadt Rhede, Hauseigentümer:innen	
<b>Ausgangslage</b>	Bisher wurden noch keine baulichen Maßnahmen an öffentlichen Gebäuden gezielt zur Anpassung an den Klimawandel vorgenommen	
<b>Maßnahmenbeschreibung</b>		
<p>Die klimaangepasste Gestaltung von kommunalen Liegenschaften besitzt eine starke Vorbildfunktion innerhalb der Stadt. Daher sollten diese baulich so angepasst werden, dass sie zum einen an zukünftige Klimafolgen angepasst sind und zum anderen ein, von außen sichtbares, Vorbild darstellen. Beispiele für solche Anpassungsmaßnahmen können Maßnahmen zur Verschattung der Gebäude in Hitzeperioden sein (sowohl baulich als auch durch Bepflanzungen). Außerdem sollten energetische Sanierungen vorgenommen und klimagerechte Kühlungen installiert werden. Zur Anpassung an Hochwasser- und Starkregenereignisse sollten Analysen zur Betroffenheit von Bestandsgebäuden durch derartige Ereignisse durchgeführt werden. Auf deren Grundlage können entsprechende Maßnahmen in die Wege geleitet werden. Die durchgeführten Maßnahmen sollten möglichst breit aufgestellt sein, um den Bürger:innen ein weites Spektrum an Best-Practice-Beispielen zu liefern. Sie können von der Nutzung heller Fassadenfarben über Dach- und Fassadenbegrünungen bis hin zum Verbau von Regenwassernutzungsanlagen reichen.</p> <p>Durch eine begleitende Öffentlichkeitsarbeit (bspw. in Form von Informationstafeln an den betreffenden Gebäuden) werden Bürger:innen motiviert, eigene Maßnahmen umzusetzen.</p>		
<b>Initiator</b>	Klimaschutzmanagement der Stadt Rhede	
<b>Akteure</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Fachbereich 30 Bau und Ordnung</li> <li>▶ Fachbereich 40 Betriebe und Immobilien</li> <li>▶ Klimaschutzmanagement</li> </ul>	
<b>Handlungsschritte Meilensteine</b>	/	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) Erhebung des Status Quo und der Verbesserungspotenziale der einzelnen Gebäude</li> <li>2) Erarbeitung von gebäudespezifischen Maßnahmen und Standards für Neuplanungen</li> <li>3) Umsetzung der Maßnahmen</li> <li>4) Begleitende Öffentlichkeitsarbeit über die Kanäle der Stadt</li> <li>5) Evaluierung und Controlling</li> </ol>
<b>Erfolgsindikatoren</b>	▶ Anzahl der umgesetzten Anpassungsmaßnahmen	

<b>Finanzierungs- Fördermöglichkeiten</b>	<b>und</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Eigenmittel der Stadt</li> <li>▶ Aktionsprogramm natürlicher Klimaschutz</li> </ul>
Kosten		<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Personalkosten</li> <li>▶ Umsetzungskosten für einzelne Projekte                             <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Bsp. Anlage eines extensiven Gründaches: i.d.R. 90 – 120 € pro m<sup>2</sup></li> </ul> </li> </ul>
Regionale Wertschöpfung		Mittel
Flankierende Maßnahmen		<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Maßnahme 21 (Klimaschutz)</li> <li>▶ Maßnahme W2</li> </ul>
<b>Hinweise</b>		<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Hochwasserschutzfibel des BMWSB: <a href="https://www.fib-bund.de/Inhalt/Themen/Hochwasser/">https://www.fib-bund.de/Inhalt/Themen/Hochwasser/</a></li> </ul>

## 7.9 BIODIVERSITÄT

Erstellung eines Stadtbaumkonzeptes		BD1
<b>Handlungsfeld</b> Biodiversität	<b>Einführung</b> Kurzfristig (0 – 3 Jahre)	<b>Umsetzung</b> <input type="checkbox"/> Wiederholend <input checked="" type="checkbox"/> Einmalig <input type="checkbox"/> Daueraufgabe
<b>Leitziel</b>	Erhöhung des Baumanteils, Etablierung klimaresilienter Baumarten, Verbesserung des Mikroklimas, Förderung der Biodiversität	
<b>Zielgruppe</b>	Stadtverwaltung	
<b>Ausgangslage</b>	Die innerstädtischen Gebiete sind zunehmend von Hitzestress betroffen, was wiederum die Gesundheit der Stadtbäume beeinträchtigt. Diese Wetterextreme, darunter anhaltende Hitze und geringere Niederschläge, setzen den Bäumen zu.  Das bestehende Baumkataster kann auf Basis der Erfahrungen der vergangenen Jahre weiterentwickelt werden.	
<b>Maßnahmenbeschreibung</b>		
<p>Durch die Erstellung dieses Stadtbaumkonzeptes werden geeignete Baumarten ausgewählt, die an den Klimawandel angepasst sind, positive Auswirkungen auf das städtische Mikroklima haben und die örtliche Biodiversität fördern. Das Konzept beinhaltet auch Aspekte wie Standortwahl, Baumpflege und -erhaltung, um die Langlebigkeit und Widerstandsfähigkeit der Bäume zu gewährleisten. Diese Maßnahme trägt zur Verbesserung der Luftqualität, Reduzierung von Hitzeinseln und Steigerung der Lebensqualität für die Bürger:innen von Rhede bei.</p> <p>Dieses Projekt beginnt mit einer gründlichen Bestandsaufnahme der vorhandenen Baumstruktur in der Stadt Rhede. Dabei kann als Grundlage auf das bestehende Baumkataster zurückgegriffen werden. Die Analyse liefert wichtige Informationen über den Zustand, das Alter und die Vielfalt der Bäume in der Stadt. Auf dieser Grundlage können klare Ziele gesetzt werden, die darauf abzielen, den Baumbestand zu erweitern und zu diversifizieren. Dies ist entscheidend, um die Stadt widerstandsfähiger gegenüber den Auswirkungen von Hitze, Trockenheit und anderen Extremwetterereignissen zu machen.</p> <p>Die Auswahl geeigneter Baumarten ist ein weiterer Schwerpunkt des Konzeptes. Es geht darum, Baumarten auszuwählen, die nicht nur gut in die örtlichen Umweltbedingungen passen, sondern auch klimaresilient sind. Diese Bäume können nicht nur Schatten spenden und die städtische Hitze reduzieren, sondern auch die Luftqualität verbessern und Lebensräume für die lokale Tierwelt schaffen. Im Rahmen des Konzeptes sollte eine spezifische Artenliste (u. a. klimaresilient, antiallergisch und insekten-/bienenfreundlich) erstellt werden. Eine erhöhte Artenvielfalt von wärmeresistenten Arten kann zur Vorbeugung möglicher Risiken durch wärmeliebende Schädlinge beitragen.</p> <p>Das Konzept sollte darüber hinaus Vorgaben zu Neupflanzungen enthalten. Es ist darauf zu achten, dass Tiefwurzler und ausreichend große Baumscheiben verwendet werden. Beschädigungen an Bäumen durch z. B. parkende Autos oder Baumaßnahmen sollten durch entsprechende Vorrichtungen vermieden werden.</p> <p>Die kontinuierliche Pflege und Prüfung der Bäume ist ebenfalls von großer Bedeutung, um frühzeitig Baumschäden zu erkennen und ihre langfristige Gesundheit sicherzustellen. Ein effektiver Pflegeplan</p>		

wird entwickelt, um sicherzustellen, dass Schäden minimiert werden können. Es kann sich als sinnvoll erweisen, die Bevölkerung mit einzubinden und ein Meldesystem bzgl. Baumschäden einzurichten. Gerade in länger andauernden Trockenperioden kann sich der Pflegeaufwand aufgrund von Bewässerungsmaßnahmen erhöhen. In den letzten Jahren mussten die Stadtbäume in Rhede jedes Jahr zusätzlich bewässert werden. Hier kann sich der Einsatz von Bodenfeuchte-Sensoren oder die Anlage von Baumrigolen lohnen.

Für die im Rahmen des Konzeptes notwendigen Baumpflanzungen, -sanierungen, Pflege und Bewässerungsmaßnahmen oder auch ökologischen Baubegleitungen sind entsprechende personelle und finanzielle Ressourcen erforderlich.

<b>Initiator</b>	Klimaschutzmanagement der Stadt Rhede
<b>Akteure</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Stadtverwaltung</li> <li>▶ Evtl. externes Fachbüro</li> </ul>
<b>Handlungsschritte / Meilensteine</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) Bestandsaufnahme und Bewertung</li> <li>2) Auswahl geeigneter Baumarten</li> <li>3) Strategische Standortwahl</li> <li>4) Erstellung Pflege- und Prüfplan</li> <li>5) Umsetzung</li> <li>6) Monitoring</li> </ol>
<b>Erfolgsindikatoren</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Erstellung eines Konzepts</li> <li>▶ Umsetzung einzelner Maßnahmen</li> </ul>
<b>Finanzierungs- und Fördermöglichkeiten</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Eigenmittel der Stadt</li> </ul>
Kosten	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Personalkosten</li> <li>▶ Umsetzungskosten je Baum ca. 1.000 – 1.250 € (inkl. Standortprüfung, Beschaffung, Entwicklungspflege, Baumsicherung)</li> </ul>
Regionale Wertschöpfung	Gering
Flankierende Maßnahmen	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Maßnahme BD2</li> <li>▶ Maßnahme GE1</li> <li>▶ Maßnahme GLF2</li> </ul>
<b>Hinweise</b>	<p>Straßenbaum Konzept Leipzig: <a href="https://static.leipzig.de/fileadmin/mediendatenbank/leipzig-de/Stadt/02.3_Dez3_Umwelt_Ordnung_Sport/67_Amt_fuer_Stadtgruen_und_Gewaesser/Baeume_Baumschutz/Stadtbaeume/Strassenbaumkonzept_Leipzig_2030.pdf">https://static.leipzig.de/fileadmin/mediendatenbank/leipzig-de/Stadt/02.3_Dez3_Umwelt_Ordnung_Sport/67_Amt_fuer_Stadtgruen_und_Gewaesser/Baeume_Baumschutz/Stadtbaeume/Strassenbaumkonzept_Leipzig_2030.pdf</a></p> <p>Bäume in Jena: <a href="https://planen-bauen.jena.de/sites/default/files/2019-05/07-B%C3%A4ume_in_Jena_2016_www_0.pdf">https://planen-bauen.jena.de/sites/default/files/2019-05/07-B%C3%A4ume_in_Jena_2016_www_0.pdf</a></p> <p>Straßenbaumkonzept Düsseldorf: <a href="https://www.duesseldorf.de/stadtgruen/baeume-in-der-stadt/stadtbaumkonzept">https://www.duesseldorf.de/stadtgruen/baeume-in-der-stadt/stadtbaumkonzept</a></p>

Konzept für Förderung privater Bestandsbäume		BD2
<b>Handlungsfeld</b> Gesundheit	<b>Einführung</b> Kurzfristig (0 – 3 Jahre)	<b>Umsetzung</b> <input checked="" type="checkbox"/> Wiederholend <input type="checkbox"/> Einmalig <input checked="" type="checkbox"/> Daueraufgabe
<b>Leitziel</b>	Schutz und Förderung des Baumbestands im privaten Raum, um die Klimaanpassung und Biodiversität in der Stadt Rhede zu fördern.	
<b>Zielgruppe</b>	Grundstückseigentümer:innen	
<b>Ausgangslage</b>	Bisher gibt es keine gezielten Förder- bzw. Beratungsmöglichkeit für Bäume und Gehölze auf privaten Flächen in der Stadt Rhede.	
<b>Maßnahmenbeschreibung</b>		
<p>Private Flächen bzw. Gärten enthalten häufig Baumbestände, die für den Naturschutz und die Biodiversität förderlich sind. Gleichzeitig spielt der private Baumbestand eine wichtige Rolle bei der Kühlung der Stadt und der Verbesserung des Mikroklimas. Im privaten Bereich kann die Stadt nicht direkt eingreifen.</p> <p>Daher möchte die Stadt Rhede den privaten Baumbestand durch Information, Beratung und evtl. Fördermittel unterstützen.</p> <p>Zunächst soll ein kostenloses Beratungsangebot für Eigentümer:innen privater Bestandsbäume eingeführt werden. Diese Beratung soll den Eigentümer:innen Informationen zur Pflege, Erhaltung und notwendigen Maßnahmen für ihre Bäume bieten. Diese werden im Vorfeld über verschiedene Kommunikationskanäle breit beworben.</p> <p>Um das Bewusstsein für die Bedeutung von Bäumen in der Stadt zu stärken, werden zudem verschiedene Sensibilisierungskampagnen durchgeführt. Dazu gehören Informationsveranstaltungen, Workshops und Aufklärungskampagnen. Eine weitere Möglichkeit ist die Durchführung von Wettbewerben oder die freiwillige Teilnahme an einem „Tag der offenen Gärten“, an dem Gärten mit altem Baumbestand vorgestellt werden.</p> <p>Die Umsetzung dieses Konzeptes zur Förderung des privaten Baumbestandes wird dazu beitragen, die grüne Infrastruktur unserer Stadt zu stärken, die Umweltqualität zu verbessern und das Stadtbild zu verschönern. Gleichzeitig werden die Bürger:innen ermutigt, sich aktiv am Erhalt unserer Bäume zu beteiligen und so zu einer lebenswerteren Stadt beizutragen.</p>		
<b>Initiator</b>	Klimaschutzmanagement der Stadt Rhede	
<b>Akteure</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Stadtverwaltung</li> <li>▶ Grundstückseigentümer:innen</li> </ul>	
<b>Handlungsschritte / Meilensteine</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) Öffentlichkeitsarbeit</li> <li>2) Aufbau eines Beratungsangebotes</li> <li>3) Durchführung von Sensibilisierungskampagnen und Veranstaltungen</li> <li>4) Monitoring</li> </ol>	
<b>Erfolgsindikatoren</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Erstellung eines Konzeptes</li> <li>▶ Umsetzung einzelner Maßnahmen</li> </ul>	

<b>Finanzierungs- und Fördermöglichkeiten</b>	▶ Eigenmittel der Stadt
Kosten	▶ Personalkosten ▶ Öffentlichkeitsarbeit mind. 2000 € ▶ Kampagnen 5000 – 10000 €
Regionale Wertschöpfung	Mittel
Flankierende Maßnahmen	▶ BD1
<b>Hinweise</b>	„Grüne Mitte Gießen“ – Förderung privates Grün in der Stadt Gießen: <a href="https://www.giessen.de/Leben/Wohnen-Planen-Bauen/Stadterneuerung/Zukunft-Stadtgr%C3%BCn/Gr%C3%BCneMitte-Gie%C3%9Fen/">https://www.giessen.de/Leben/Wohnen-Planen-Bauen/Stadterneuerung/Zukunft-Stadtgr%C3%BCn/Gr%C3%BCneMitte-Gie%C3%9Fen/</a>

## 7.10 GESUNDHEIT

Erstellung einer detaillierten Stadtklimaanalyse		GE1
<b>Handlungsfeld</b> Gesundheit	<b>Einführung</b> Kurzfristig (0 - 3 Jahre)	<b>Umsetzung</b> <input type="checkbox"/> Wiederholend <input checked="" type="checkbox"/> Einmalig <input type="checkbox"/> Daueraufgabe
<b>Leitziel</b>	Ausbau und Erhalt von klimaökologisch relevanten Flächen; Identifizierung von Flächen mit akutem Handlungsbedarf; Erstellung einer Planungsgrundlage für zukünftige Bauvorhaben	
<b>Zielgruppe</b>	Stadt Rhede	
<b>Ausgangslage</b>	Derzeit liegt weder auf städtischer noch auf Ebene des Kreises eine Klimaanalysekarte für Rhede vor	
<b>Maßnahmenbeschreibung</b>		
<p>Durch eine Stadtklimaanalyse werden klimatisch wichtige Bereiche innerhalb des Stadtgebietes identifiziert. Auf dieser Grundlage können geeignete Maßnahmen zur Sicherung der Funktionen der entsprechenden Flächen getroffen werden. Ein Beispiel für solche Flächen sind Kalt- und Frischluftschneisen. Aufgrund der Topografie und Bebauungsstruktur der Stadt Rhede kann es zu Hitzestaus kommen, insbesondere in dicht bebauten Bereichen. Durch die gezielte Planung und Erhaltung von Grünflächen, Parks, Wasserflächen und vegetationsreichen Korridoren werden Kaltluftströmungen begünstigt und wichtige Kalt- und Frischluftschneisen geschaffen. Dies trägt zur Verbesserung des Stadtklimas bei, indem Hitzestress reduziert und ein angenehmeres Mikroklima für die Bewohner:innen geschaffen wird. Außerdem können Bereiche identifiziert werden, die zu einer starken Überhitzung neigen und daher Verschattungsmaßnahmen benötigen. Das sind vor allem hoch frequentierte Orte bzw. Orte, für die der Wunsch zum Verweilen besteht (Spielplätze, Wasserspiele, Parkanlagen etc.).</p> <p>Die aus der Analyse hervorgehenden Planungsempfehlungen sind dabei als Rahmenvorgaben anzusehen, die der Bauleitplanung als Orientierung für eine klimawandelgerechte Stadtentwicklung dienen sollen. Das Ziel ist demnach der Erhalt klimatisch positiver Raumstrukturen sowie die Aufwertung der aus klimaökologischer Sicht belasteten Siedlungsbereiche zum Wohl der städtischen Bevölkerung.</p>		
<b>Initiator</b>	Klimaschutzmanagement der Stadt Rhede	
<b>Akteure</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Externes Fachbüro</li> <li>▶ Klimaschutzmanagement</li> </ul>	
<b>Handlungsschritte / Meilensteine</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) Beauftragung eines externen Fachbüros zur Erstellung der Stadtklimaanalyse</li> <li>2) Beachtung der Ergebnisse in zukünftigen Planvorhaben (</li> <li>3) Controlling der resultierenden Maßnahmen</li> </ol>	
<b>Erfolgsindikatoren</b>	▶ Erstellte Analyse	
<b>Finanzierungs- und Fördermöglichkeiten</b>	▶ Eigenmittel der Stadt	

Kosten	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Personalkosten</li> <li>▶ Etwa 30.000 € für die Erstellung der Analyse durch ein externes Fachbüro</li> </ul>
Regionale Wertschöpfung	Gering
Priorität	
Flankierende Maßnahmen	▶ Maßnahme GE2
<b>Hinweise</b>	<p>Interaktive Entscheidungshilfe zur Stadtklimaanalyse des Hessischen Landesamtes für Naturschutz, Umwelt und Geologie:  <a href="https://www.hlnug.de/fileadmin/dokumente/klima/Handlungshilfen/Interaktive_Entscheidungshilfe_Stadtklimaanalysen.pdf">https://www.hlnug.de/fileadmin/dokumente/klima/Handlungshilfen/Interaktive Entscheidungshilfe Stadtklimaanalysen.pdf</a></p>

Neubau- und Gewerbegebiete klimafit entwickeln und planen		GE2
<b>Handlungsfeld</b> Gesundheit	<b>Einführung</b> Mittelfristig (3 - 5 Jahre)	<b>Umsetzung</b> <input type="checkbox"/> Wiederholend <input type="checkbox"/> Einmalig <input checked="" type="checkbox"/> Daueraufgabe
<b>Leitziel</b>	Frühzeitige Berücksichtigung von klimaanpassungsbezogenen Anforderungen in der Bauleitplanung	
<b>Zielgruppe</b>	Stadt Rhede, Bauherr:innen	
<b>Ausgangslage</b>	Derzeit gibt es (abgesehen von den gesetzlichen Vorgaben durch das BauGB) keine festen Vorgaben der Stadt zu Klimaanpassungsmaßnahmen in der Bauleitplanung in Rhede	
<b>Maßnahmenbeschreibung</b>		
<p>Um spätere kostenintensive Umbau- und Sanierungsarbeiten zu verhindern und Schäden durch Extremwetterereignisse in der Planung vorzubeugen, sollen Klimaanpassungsthemen bereits in der Bauleitplanung verankert werden. Auf einer planungsrechtlichen Ebene lassen sich verschiedenste Maßnahmen zur Anpassung an den Klimawandel in der Bauleitplanung baurechtlich verankern. Innerhalb eines Bebauungsplans können z. B. folgende klimaanpassungsbezogene Belange für ein Plangebiet festgesetzt werden:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Festsetzung von Art und Maß der baulichen Nutzung</li> <li>▶ Festlegung der überbaubaren und nicht-überbaubaren Grundstücksflächen</li> <li>▶ Beschränkung der versiegelten Fläche auf Zufahrten, Zuwege und erforderliche Stellplätze</li> <li>▶ Verwendung von wasserdurchlässigen Materialien (z. B. Ökopflaster) für Zufahrten und Stellplätze</li> <li>▶ Sammeln des Niederschlagswassers in Zisternen</li> <li>▶ Vorzugsweise Schaffung von Multifunktionsflächen mit Volumen zur Speicherung/Rückhaltung</li> <li>▶ Ausschluss von Steingärten</li> <li>▶ Mindeststandards für Begrünungen, Baumpflanzungen, Dachflächen- und Fassadenbegrünung</li> </ul> <p>Die Notwendigkeit der jeweiligen Festsetzungen sind bei jedem B-Plan fachkundig einzuschätzen. Eine Grundlage für die Festlegung gewisser Anforderungen kann die Stadtklimaanalyse sein (Maßnahme GE1). Zum Erhalt relevanter Frischluftschneisen, die in der Stadtklimaanalyse identifiziert wurden, können Vorgaben zu nicht-überbaubaren Grundstücksflächen und zur Ausrichtung der geplanten Gebäude erstellt werden. Für Grundstücke, die sich in Gebieten mit einem erhöhten Überflutungsrisiko befinden, können Festlegungen zur Begrenzung der Flächenversiegelung oder auch spezifische Vorgaben zur Sockelhöhe der Gebäude sinnvoll sein.</p>		
<b>Initiator</b>	Klimaschutzmanagement der Stadt Rhede	
<b>Akteure</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Fachabteilung 30.1 Stadtentwicklung und Umwelt</li> <li>▶ Klimaschutzmanagement</li> </ul>	
<b>Handlungsschritte / Meilensteine</b>	1) Formulierung von einheitlichen Zielen für die Umsetzung in Bebauungsplänen	

	<ul style="list-style-type: none"> <li>2) Räumliche Konkretisierung von Zielen</li> <li>3) Priorisierung und Festlegung messbarer Ziele für besonders belastete Neubaugebiete</li> <li>4) Kontrolle der umgesetzten Festsetzungen</li> </ul>
<b>Erfolgsindikatoren</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Anzahl der erfolgreich umgesetzten Klimaanpassungsmaßnahmen in Neubaugebieten</li> </ul>
<b>Finanzierungs- und Fördermöglichkeiten</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Eigenmittel der Stadt</li> </ul>
Kosten	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Personalkosten</li> </ul>
Regionale Wertschöpfung	Gering
Flankierende Maßnahmen	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Maßnahme GE1</li> <li>▶ Maßnahme GLF2</li> <li>▶ Maßnahme W2</li> </ul>
<b>Hinweise</b>	

## 7.11 WASSERWIRTSCHAFT

Innerstädtische Revitalisierung des Rheder Baches und Schaffung von Ersatzstrukturen und- habitaten		W1
<b>Handlungsfeld</b> Wasser	<b>Einführung</b> Mittelfristig (3 – 5 Jahre)	<b>Umsetzung</b> <input checked="" type="checkbox"/> Wiederholend <input type="checkbox"/> Einmalig <input checked="" type="checkbox"/> Daueraufgabe
<b>Leitziel</b>	Naturnahe Gestaltung des Rheder Baches im urbanen Gebiet, um Lebensräume zu schaffen und die Biodiversität der lokalen Tier- und Pflanzenwelt zu erhöhen.	
<b>Zielgruppe</b>	Stadtverwaltung	
<b>Ausgangslage</b>	Derzeit sind bereits vier größere Projekte am Rheder Bach in der Umsetzung, die auch einen Fokus auf Retentionsräume und Beschattung legen	
<b>Maßnahmenbeschreibung</b>		
<p>Die Revitalisierung des Rheder Baches ist eine äußerst bedeutsame Maßnahme, die in erster Linie darauf abzielt, die ökologischen Funktionen des Gewässers wiederherzustellen. Dieses Projekt wird nicht nur dazu beitragen, die natürlichen Lebensräume zu schützen, sondern auch Ersatzstrukturen und neue Habitatflächen schaffen. Dadurch kann der Verlust von Lebensräumen, der durch die städtische Entwicklung verursacht wurde, zum Teil ausgeglichen werden. Ein solcher Ausgleich kann die Artenvielfalt in der Region fördern.</p> <p>Die Bedeutung dieser Maßnahme geht jedoch weit über den Naturschutz hinaus. Die Revitalisierung des Baches trägt zur Schaffung eines ökologisch intakten und lebenswerten urbanen Umfelds bei. Ein solches Umfeld ist besser gerüstet, den Herausforderungen des Klimawandels standzuhalten. Durch die Wiederherstellung und Pflege des Baches können Überschwemmungen minimiert, die Temperatur in der Stadt reguliert und das Mikroklima verbessert werden.</p> <p>Darüber hinaus hat die Revitalisierung des Baches einen direkten Einfluss auf die Attraktivität des Innenstadtbereichs. Ein naturnah gestaltetes Gewässer inmitten der Stadt schafft einen angenehmen und erholsamen Ort für die Bewohner:innen und Besucher:innen. Dies trägt zur Steigerung der Lebensqualität bei und macht die Innenstadt zu einem attraktiveren Ort zum Leben, Arbeiten und Erholen.</p> <p>Die Maßnahme zur Revitalisierung des Baches ist auch eng mit der Zielerreichung der Wasserrahmenrichtlinie (WRRL) verknüpft. Die WRRL verfolgt das Ziel, eine gute ökologische Qualität der Gewässer zu erreichen und aufrechtzuerhalten. Durch die ökologische Aufwertung des Baches wird dazu beigetragen, diese Ziele zu erreichen und die Wasserqualität zu verbessern.</p> <p>Die Einbindung von Bürger:innen und Stakeholdern in die Umgestaltung eines Bachs ist von entscheidender Bedeutung, um sicherzustellen, dass die Revitalisierung den Bedürfnissen und Erwartungen</p>		

<p>der Gemeinschaft entspricht. Dies kann durch öffentliche Informationsveranstaltungen, Bürgerbeteiligungsworkshops und Diskussionsforen erreicht werden, bei denen die Anliegen und Ideen der Beteiligten gehört und berücksichtigt werden. Die Zusammenarbeit mit Umweltschutzorganisationen, lokalen Unternehmen und Bildungseinrichtungen kann ebenfalls dazu beitragen, wertvolle Ressourcen und Fachwissen in das Projekt einzubringen. Eine transparente Kommunikation und regelmäßige Updates während des gesamten Umgestaltungsprozesses sind entscheidend, um das Engagement und die Unterstützung der Gemeinschaft aufrechtzuerhalten.</p>	
<b>Initiator</b>	Stadtverwaltung
<b>Akteure</b>	Stadtverwaltung Wasser- und Bodenverband Rheder Bach Untere Wasserbehörde Kreis Borken
<b>Handlungsschritte / Meilensteine</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) Bestandsaufnahme und Analyse</li> <li>2) Bürgerbeteiligung und Stakeholder-Einbindung</li> <li>3) Entwicklung Revitalisierungsplan</li> <li>4) Genehmigungsverfahren</li> <li>5) Finanzierung sichern</li> <li>6) Umbau und Renaturierung</li> <li>7) Monitoring und Pflege</li> </ol>
<b>Erfolgsindikatoren</b>	Entwicklung Revitalisierungsplan Anzahl umgesetzter Einzelmaßnahmen Akzeptanz Bürger:innen
<b>Finanzierungs- und Fördermöglichkeiten</b>	Eigenmittel der Stadt Fördermittel von Bund oder Land für ausgewählte Projekte Aktionsprogramm Natürlicher Klimaschutz
Kosten	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Personalkosten</li> <li>▶ Kosten für Renaturierung variieren stark mit den geplanten Einzelmaßnahmen <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Bsp. Schaffung von Trittsteinen: i.d.R. 300-400 € pro Flussmeter</li> </ul> </li> </ul>
Regionale Wertschöpfung	Niedrig
Flankierende Maßnahmen	▶ Maßnahme GLF1
<b>Hinweise</b>	Broschüre zur Renaturierung von Gewässern: <a href="https://www.ecologic.eu/sites/default/files/publication/2020/3514-unsere-fluesse-online.pdf">https://www.ecologic.eu/sites/default/files/publication/2020/3514-unsere-fluesse-online.pdf</a>

Klimaangepasste Grundstücks- und Gebäudegestaltung durch offensive Beratung		W2
<b>Handlungsfeld</b> Wasser	<b>Einführung</b> Kurzfristig (0 - 3 Jahre)	<b>Umsetzung</b> <input checked="" type="checkbox"/> Wiederholend <input type="checkbox"/> Einmalig <input checked="" type="checkbox"/> Daueraufgabe
<b>Leitziel</b>	Förderung klimaangepasster Grundstücks- und Gebäudegestaltung	
<b>Zielgruppe</b>	Eigentümer:innen, Vermieter:innen	
<b>Ausgangslage</b>	Derzeit bestehen keine gezielten Beratungsangebote in diesem Bereich. Informationen können auf Anfrage durch die Stadt Rhede zur Verfügung gestellt werden.	
<b>Maßnahmenbeschreibung</b>		
<p>Das Ziel dieser Maßnahme ist es, dass durch aktive Beratung von Gebäudeigentümer:innen die klimaangepasste Grundstücks- und Gebäudegestaltung gefördert wird. Das Beratungsangebot fokussiert sich auf die nachhaltige Wasserwirtschaft aber auch auf die Bereiche Gesundheit und Kühlung.</p> <p>Durch diese Maßnahme werden Lösungen und Strategien entwickelt, um Regenwasser effektiv zu nutzen, Überflutungen zu vermeiden und die Wasserressourcen insgesamt besser zu managen. Dies trägt zur Anpassung an den Klimawandel und zur Schaffung einer klimaresilienten Stadtlandschaft bei. Die Stadt wird umfassende Informationskampagnen durchführen, um die Bürger:innen über die Vorteile und Möglichkeiten der nachhaltigen Wasserbewirtschaftung aufzuklären. Diese Kampagnen werden auch bewährte Praktiken und Technologien zur Verfügung stellen.</p> <p>Die Stadt Rhede etabliert ein Beratungsprogramm für Eigentümer:innen, das auf die Förderung von Klimaanpassung und nachhaltiger Wasserbewirtschaftung abzielt. Unterstützt durch qualifizierte Fachleute sollen Eigentümer:innen bei der Planung und Gestaltung ihrer Grundstücke und Gebäude beraten werden, um klimaresiliente und wasserbewusste Lösungen zu entwickeln.</p> <p>Es soll eine Beratungsstelle geschaffen werden oder externe Berater:innen dafür beauftragt werden. Die Stadt informiert die Eigentümer:innen über das neue Beratungsprogramm und ermutigt durch breite Öffentlichkeitsarbeit und eine Aufklärungskampagne zur Teilnahme. Dies kann durch Informationsveranstaltungen, Flyer oder Online-Kommunikation erfolgen. Eigentümer:innen, die sich für das Programm interessieren, können eine Beratung in Anspruch nehmen. Die Berater:innen helfen dabei, individuelle Lösungen zu entwickeln, die auf die jeweiligen Grundstücke und Gebäude zugeschnitten sind.</p> <p>Die Beratung kann verschiedene Aspekte abdecken, einschließlich der Integration von Gründächern, Regenwassernutzungssystemen, Bepflanzungen zur Hitzereduzierung und anderer klimaanpassungsbezogener Maßnahmen. Die Stadt Rhede prüft die Möglichkeit, finanzielle Anreize für Eigentümer:innen anzubieten, die die empfohlenen Maßnahmen umsetzen wollen.</p>		
<b>Initiator</b>	Stadt Rhede	
<b>Akteure</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Stadtverwaltung</li> <li>▶ Gebäudeeigentümer:innen</li> <li>▶ Grundstückeigentümer:innen</li> </ul>	

	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ externe Berater:innen</li> </ul>
<b>Handlungsschritte / Meilensteine</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) Erstellung von Informationsmaterial</li> <li>2) Durchführung einer Informationskampagne</li> <li>3) Schaffung personeller Ressourcen</li> <li>4) Etablierung eines/einer Ansprechpartners/Beratungsstelle</li> <li>5) Evaluierung und Controlling</li> </ol>
<b>Erfolgsindikatoren</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Anzahl in Anspruch genommener Beratungen</li> <li>▶ Anzahl umgesetzter Maßnahmen</li> </ul>
<b>Finanzierungs- und Fördermöglichkeiten</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Eigenmittel der Stadt</li> </ul>
Kosten	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Personalkosten</li> <li>▶ Öffentlichkeitsarbeit mind. 2000 €</li> <li>▶ Veranstaltungen mind. 5000 €</li> </ul>
Regionale Wertschöpfung	Mittel
Flankierende Maßnahmen	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Maßnahme BD2</li> <li>▶ Maßnahme GLF2</li> <li>▶ Maßnahme GLF3</li> <li>▶ Maßnahme GE2</li> </ul>
<b>Hinweise</b>	

Dezentrale Regenwasserbewirtschaftung bei neuen Bauvorhaben berücksichtigen		W3
<b>Handlungsfeld</b> Grünflächen, Land- und Forstwirtschaft	<b>Einführung</b> Kurzfristig (0 - 3 Jahre)	<b>Umsetzung</b> <input checked="" type="checkbox"/> Wiederholend <input type="checkbox"/> Einmalig <input checked="" type="checkbox"/> Daueraufgabe
<b>Leitziel</b>	Umsetzung gemeinsamer Projekte zur Klimafolgenanpassung und zum Biodiversitätsschutz; Entwicklung von Best-Practice-Beispielen	
<b>Zielgruppe</b>	Bauherr:innen; Architekt:innen; Ingenieur:innen	
<b>Ausgangslage</b>	Derzeit gibt es in der Stadt Rhede keine Vorgaben zur Regenwasserbewirtschaftung in der Bauleitplanung, die über die Vorgaben des BauGB hinausgehen	
<b>Maßnahmenbeschreibung</b> Die Klimaanpassungsmaßnahme beinhaltet die Integration von Maßnahmen zur effektiven Bewältigung von Regenwasser auf dezentrale Weise bei der Planung und Umsetzung neuer Bauprojekte. Durch die Maßnahme soll auch der Bewässerungsaufwand für Stadtgrün reduziert werden, indem der entwickelte Leitfaden auch seinen Einsatz in der Planung und Umgestaltung städtischer Gebäude findet. Die Berücksichtigung dieser Maßnahmen ermöglicht eine nachhaltige Niederschlagsbewirtschaftung, indem Überflutungen reduziert, die Belastung des Kanalsystems verringert und wertvolles Regenwasser effektiv genutzt wird. Dies trägt zur Klimaanpassung bei und fördert eine resilientere und nachhaltigere städtische Entwicklung. Die Implementierung dezentraler Regenwassermanagementmaßnahmen erfordert eine gründliche Planung und Zusammenarbeit zwischen Bauherr:innen, Architekt:innen, Ingenieur:innen und örtlichen Behörden. Es kann zu erheblichen ökologischen und wirtschaftlichen Vorteilen führen, indem es die Wasserressourcen erhält, den Wasserverbrauch reduziert und die Umweltbelastung verringert. Um diesen Vorgang bei neuen Bauprojekten zu erleichtern, sollte ein Leitfaden zur Umsetzung von Vorgaben zum Regenwassermanagement entwickelt werden, welcher in der Bauleitplanung berücksichtigt werden sollte. Der Leitfaden soll konkrete Vorschläge zur Klimafolgenanpassung für private und gewerbliche Bauherr:innen beinhalten. In diesem Leitfaden sollten mindestens folgende Themenfelder behandelt werden: <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Gründächer</li> <li>▶ Fassadenbegrünung</li> <li>▶ Gestaltung von Regenrückhalteflächen</li> <li>▶ Verwendung von wasserdurchlässigen Materialien</li> <li>▶ Vermeidung von Steingärten</li> <li>▶ Bauliche Freihaltung von Böden mit hoher Versickerungseignung</li> <li>▶ Rigolen- und Regenwassernutzungssysteme</li> </ul>		

<b>Initiator</b>	Stadtverwaltung
<b>Akteure</b>	Stadtverwaltung
<b>Handlungsschritte / Meilensteine</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) Erarbeitung eines Leitfadens mit Kriterienkatalog</li> <li>2) Beschluss des Leitfadens</li> <li>3) Bewerbung und Verbreitung des Leitfadens durch die Stadtverwaltung</li> <li>4) Beachtung im Bauleitplanverfahren</li> </ol>
<b>Erfolgsindikatoren</b>	Beschluss Leitfaden Anzahl umgesetzter Baumaßnahmen
<b>Finanzierungs- und Fördermöglichkeiten</b>	Eigenmittel der Stadt
Kosten	▶ Personalkosten
Regionale Wertschöpfung	Mittel
Flankierende Maßnahmen	▶ Maßnahme GE2
<b>Hinweise</b>	Orientierungshilfe „Wassersensibel planen in Berlin“: <a href="https://regenwasseragentur.berlin/wassersensibel-planen/">https://regenwasseragentur.berlin/wassersensibel-planen/</a>

## 8 VERSTETIGUNG

Klimaschutz ist eine kommunale, fachbereichsübergreifende Aufgabe und bedarf daher der Unterstützung durch die Verantwortlichen der Stadtverwaltung und der Politik. Den Rahmen für einen effektiven Klimaschutz bzw. eine erfolgreiche Klimafolgenanpassung bilden u. a. die politische Verankerung des Themas sowie die Festlegung von Maßnahmen. Die Voraussetzungen für die interdisziplinäre Umsetzung der Maßnahmen sind in der Stadt Rhede vorhanden und müssen zeitnah organisatorisch zusammengeführt werden. Ein guter Grundstein ist hier durch die zahlreichen Akteurinnen und Akteure und Akteursnetzwerke der Stadt Rhede und des Kreises Borken gelegt, welche sich bereits mit dem Thema Klimaschutz auseinandersetzen.

Da die Verankerung von Klimaschutz und Klimaanpassung ein Prozess ist, der viele verschiedene Zuständigkeiten innerhalb der Stadtverwaltung betrifft, sind auch eine Reihe von organisatorischen Maßnahmen notwendig, um die unterschiedlichen Teilprozesse zu koordinieren. Durch eine Kommunikations- und Organisationsstruktur, die darauf abzielt, Parallelplanungen und Konfliktsituationen zu vermeiden und gleichzeitig Wissen und gemachte Erfahrungen zu bewahren, kann eine zielführende Klimaschutz- und Klimaanpassungsarbeit gewährleistet werden.

Die etablierten Kommunikations- und Organisationsstrukturen können des Weiteren auch dafür verwendet werden, Schnittstellen mit externen Akteur:innen besser zu nutzen. Häufig werden diese vernachlässigt, obwohl sie viele Potenziale bergen und ein Grundstein der erfolgreichen Klimaschutzarbeit sind (DifU, 2023). Eine fachbereichsübergreifende Koordinierung, die auch externe Stakeholder für Überschneidungsthemen mitbedenkt, ist daher unerlässlich.

Diese zentrale Kontakt- und Anlaufstelle sollte über das Klimaschutzmanagement gebildet werden.

Die politische Verankerung sollte durch regelmäßige Berichterstattungen durch das Klimaschutzmanagement in den Gremien des Stadtrates, zum Fortschritt der Umsetzung des Klimaschutzkonzeptes, an die Kommunalpolitik sichergestellt werden.

### 8.1 CONTROLLING

Im Rahmen der Fortschreibung des Integrierten Klimaschutzkonzeptes hat die Stadt Rhede Maßnahmen ausgearbeitet, die sowohl dem Klimaschutz als auch der Klimafolgenanpassung dienen sollen.

Beim Controlling sollen die umgesetzten Maßnahmen des Konzeptes unter Berücksichtigung der Potenziale und Klimaschutzziele der Stadt Rhede auf ihre Klimawirkung geprüft werden. Zu diesem Zwecke sollte das Controlling nicht erst bei der abgeschlossenen Maßnahme ansetzen, sondern prozessbegleitend wirken. Die Maßnahmen und Projekte sollten während der Umsetzung regelmäßig auf ihren Fortschritt untersucht werden. Zudem sollte ein regelmäßiger Abgleich des Ist-Zustands mit den festgelegten Zielen stattfinden. Wie bereits beschrieben, sind Klimaschutz und Klimaanpassung allerdings dynamische Prozesse, deren Rahmenbedingungen sich stetig

verändern. Eine kontinuierliche Anpassung der Maßnahmen an die aktuellen Gegebenheiten ist daher zu empfehlen. Dazu zählt die Analyse von bereits realisierten wie auch sich in der Umsetzung befindlichen Projekten. Diese sollten ggf. neu aufgelegt, verlängert oder um weitere Projekte ergänzt werden.

Um den Gesamtfortschritt beurteilen zu können, empfiehlt es sich, in regelmäßigen Abständen (ca. alle zwei Jahre) eine Prozessevaluierung durchzuführen. Dabei sollten nachstehende Fragen gestellt werden, die den Prozessfortschritt qualitativ bewerten:

### Netzwerke

Sind neue Partnerschaften zwischen Akteurinnen und Akteuren entstanden? Welche Intensität und Qualität haben diese? Wie kann die Zusammenarbeit weiter verbessert werden?

### Ergebnis umgesetzter Projekte

Ergaben sich Win-Win-Situationen, d.h. haben verschiedene Partner:innen von dem Projekt profitiert? Was war ausschlaggebend für den Erfolg oder Misserfolg von Projekten? Gab es Schwierigkeiten und wie wurden sie gemeistert?

### Auswirkungen umgesetzter Projekte

Wurden Nachfolgeinvestitionen ausgelöst? In welcher Höhe? Ist der angestrebte Mehrwert des Projekts erkennbar?

### Umsetzung und Entscheidungsprozesse

Ist der Umsetzungsprozess effizient und transparent? Können die Arbeitsstrukturen verbessert werden? Wo besteht ein höherer Beratungsbedarf?

### Beteiligung und Einbindung regionaler Akteurinnen und Akteure

Sind alle relevanten Akteurinnen und Akteure in ausreichendem Maße eingebunden? Besteht eine breite Beteiligung der Bevölkerung? Erfolgte eine ausreichende Aktivierung und Motivierung der Bevölkerung? Konnten weitere (ehrenamtliche) Akteurinnen und Akteure hinzugewonnen werden?

### Zielerreichung

Wie sind die Fortschritte bei der Erreichung der Klimaschutz- und Klimaanpassungsziele? Befinden sich Projekte aus verschiedenen Handlungsfeldern bzw. Zielbereichen in der Umsetzung? Wo besteht Nachholbedarf?

### Konzept-Anpassung

Gibt es Trends, die eine Veränderung der Klimaschutz- und Anpassungsstrategie erfordern? Haben sich Rahmenbedingungen geändert, so dass Anpassungen vorgenommen werden müssen?

### Emissionen

- ▶ THG-Einsparung pro Jahr [tCO<sub>2</sub>e/a]

Dieser Indikator ist nicht zwingend für jede Maßnahme ermittelbar, da Maßnahmen teilweise nur mittelbaren Einfluss auf die THG-Emissionen haben.

- ▶ CO<sub>2</sub>-Einsparung pro 1.000 eingesetzten € und Jahr [tCO<sub>2</sub>e/1.000€\*a]

Zusätzlich zum Controlling einzelner Projekte sollten auch die Klimaschutzanstrengungen als Ganzes regelmäßig evaluiert werden. Zu diesem Zwecke bieten sich die folgenden Controlling-Instrumente an:

### Energie- und THG-Bilanz

Eine Fortschreibung der Energie- und THG-Bilanz kann als quantitative Bewertung der Klimaschutzziele angesehen werden, in der die langfristigen Energie- und THG-Reduktionen erfasst und bewertet werden. Sie hilft dabei, die Fortschritte der Stadt hin zu den festgelegten THG-Minderungszielen zu prüfen. Eine Fortschreibung wird hier in einem Zeitraum von drei bis fünf Jahren empfohlen, da dieses Instrument nur sehr träge reagiert und gleichzeitig keine oder nur sehr geringe Rückschlüsse auf die genauen Gründe der Veränderung zulässt. Dennoch können mit Hilfe der Bilanz und der dafür zu erhebenden Daten Entwicklungstrends für die gesamte Stadt oder einzelne Sektoren wiedergegeben werden, die auf andere Weise nicht erfasst werden können.

### Gebäudesanierung

Befragungen der Wohnungsbauunternehmen und Immobilienbesitzer:innen können erste Erkenntnisse zu Sanierungen liefern. Darüber hinaus ist eine regelmäßige Erhebung von Sanierungsförderungen durch die KfW anzustreben. Über die Daten der Schornsteinfegerinnung kann in einer Zeitreihe die Entwicklung der Altersklassen der Feuerungsanlagen und damit die Sanierung von Heizungsanlagen nachverfolgt werden.

### Erhebung von installierter Leistung und erzeugter elektrischer Arbeit

Über die Netzbetreiber sowie das Anlagenregister der Bundesnetzagentur sind jährlich einerseits die installierten Anlagen je Anlagengröße und Energieträger zu erheben (z. B. <10 kWp / >10 kWp) und andererseits die jährlichen Einspeisemengen. Da jedoch zukünftig immer weniger Energie in das Netz eingespeist und stattdessen vor Ort verbraucht wird, werden die Angaben des Netzbetreibers im Laufe der Jahre immer weniger die tatsächliche Energieerzeugung abbilden können. Daher bieten sich zwei Möglichkeiten an:

1. Berechnung der erzeugten Energiemenge anhand von installierter Leistung und durchschnittlichen jährlichen Volllaststunden.
2. Befragung der Anlagenbetreiber. Diese Möglichkeit ist sehr zeitaufwändig und gleichzeitig besteht die Gefahr, dass keine Daten eingeholt werden können, weil die Anlagenbetreiber nicht kooperieren oder keine Daten zur Verfügung stehen.

Die nachfolgende Tabelle zeigt Kriterien auf, anhand derer das Controlling bzw. die Projekt- und Prozessevaluierung für einzelne Maßnahmen durchgeführt werden kann. Weitere Indikatoren können nach Belieben oder Erfahrungen ergänzt werden.

Tabelle 5: Kriterien zur Messbarkeit der Maßnahmen

Nr.	Maßnahme	Messgröße/Indikator	Instrument/Basis
01	Kommunale Wärmeplanung für das gesamte Stadtgebiet Rhede zur Transformation der Wärmeversorgung	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Gesamter Wärmebedarf der Stadt</li> <li>▪ Anzahl und Verteilung der Kesselzahlen je Energieträger</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Projektdokumentation</li> <li>▪ Energie- und THG-Bilanz</li> </ul>
02	Konzept zum Ausbau der PV-Potenziale auf Freiflächen	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Anteil Erneuerbarer Energien am Strom- und Wärmeverbrauch</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Projektdokumentation</li> <li>▪ Energie- und THG-Bilanz</li> </ul>
03	Erstellung einer Potenzialanalyse „Grüner Wasserstoff“ für die Stadt Rhede	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Umsetzungsgrad der Wasserstoffproduktion</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Projektdokumentation</li> </ul>
04	Förderung von Energiegenossenschaften	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Gründung einer Bürgergenossenschaft</li> <li>▪ Anzahl der Mitglieder</li> <li>▪ Anzahl der verkauften Anteile</li> <li>▪ Anzahl der installierten Anlagen</li> <li>▪ Installierte Leistung von Anlagen in kWp</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Öffentlichkeitsarbeit</li> <li>▪ Projektdokumentation</li> <li>▪ Mitgliederliste</li> </ul>
05	PV auf geeigneten Dächern	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Anteil Erneuerbare Energien am Strombedarf</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Energie- und THG-Bilanz</li> </ul>
06	Netzwerkbildung „Kommunale Wärmeversorgung“	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Gründung des Netzwerkes</li> <li>▪ Regelmäßiger Austausch über das Netzwerk</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Öffentlichkeitsarbeit</li> <li>▪ Projektdokumentation</li> </ul>
07	Zubau und Repowering von Windkraftanlagen	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Anteil Erneuerbarer Energien am Stromverbrauch</li> <li>▪ Anteil Windenergie am Stromverbrauch</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Projektdokumentation</li> <li>▪ Energie- und THG-Bilanz</li> </ul>
08	Best-Practice-Sammlung zu Energieeffizienz und Nachhaltigkeit in Unternehmen	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Größe der Sammlung</li> <li>▪ Anzahl der Aufrufe auf der Internetseite bzw. Social Media-Indikatoren</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Öffentlichkeitsarbeit</li> <li>▪ Projektdokumentation</li> </ul>
09	Beratung für Unternehmen zum Thema Klimaschutz und Fördermittel	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Veränderungen in den Unternehmen</li> <li>▪ Anzahl durchgeführter Beratungen</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Öffentlichkeitsarbeit</li> <li>▪ Projektdokumentation</li> </ul>
10	Netzwerke in Industrie und Gewerbe ausbauen	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Regelmäßiger Austausch (gemeinsame Treffen)</li> <li>▪ Umgesetzte Maßnahmen</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Öffentlichkeitsarbeit</li> <li>▪ Projektdokumentation</li> </ul>

<b>11</b>	Digitale Beratungsangebote über Verbraucherzentrale anbieten	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Anzahl der Teilnehmer;innen an den einzelnen Veranstaltungen</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Öffentlichkeitsarbeit</li> </ul>
<b>12</b>	Öffentlichkeitswirksame Mustersanierung	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Teilnahme an Veranstaltungen</li> <li>▪ Anzahl der Aufrufe auf der Internetseite bzw. Social Media-Indikatoren</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Öffentlichkeitsarbeit</li> <li>▪ Projektdokumentation</li> <li>▪ Statistiken zu den eigenen Informationskanälen</li> </ul>
<b>13</b>	Durchführung Thermografiespaziergang	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Anzahl der Teilnehmer am Thermografiespaziergang</li> <li>▪ Anschließend umgesetzte energetische Sanierungsmaßnahmen</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Öffentlichkeitsarbeit</li> </ul>
<b>14</b>	Stärkung des kommunalen Netzwerkes Klimaschutz im Kreis Borken	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Umgesetzte Projekte</li> <li>▪ Verbesserter Austausch zwischen lokalen und kreisweiten Akteur;innen</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Öffentlichkeitsarbeit</li> <li>▪ Projektdokumentation</li> <li>▪ Mitgliederliste</li> </ul>
<b>15</b>	Bildungsangebot Kinder und Jugendliche an Schulen und Kitas ausbauen	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Mitglieder in der Klima-AG</li> <li>▪ Durchgeführte Schulprojekte</li> <li>▪ Durchgeführte Veranstaltungen</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Abfrage an der Schule</li> <li>▪ Projektdokumentation</li> </ul>
<b>16</b>	Klimaschutzpreis	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Umgesetzte Projekte durch Bewerber:innen</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Vergabeverfahren</li> <li>▪ Öffentlichkeitsarbeit</li> </ul>
<b>17</b>	Fortschreibung der Energie- und Treibhausgasbilanz	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Erstellung der Energie- und THG-Bilanz</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Projektdokumentation</li> </ul>
<b>18</b>	THG-neutrale Stadtverwaltung als Vorbildfunktion	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Messbare Reduzierung der verwaltungsbezogenen Emissionen</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Öffentlichkeitsarbeit</li> <li>▪ Projektdokumentation</li> <li>▪ Energie- und THG-Bilanz</li> </ul>
<b>19</b>	Projektkarte Klima	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Größe/Umfang der Karte</li> <li>▪ Anzahl der Aufrufe auf der Internetseite bzw. Social Media-Indikatoren</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Aufnahme in die Projektkarte</li> <li>▪ Umsetzung von Projekten</li> </ul>
<b>GLF1</b>	Stärkung des Landwirtschaftlichen Austausches durch einen regelmäßigen Runden Tisch	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Stattgefundene Treffen</li> <li>▪ Anzahl umgesetzter Einzelprojekte</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Projektdokumentation</li> </ul>
<b>GLF2</b>	Klimaangepasste Gestaltung multifunktionaler Flächen im öffentlichen Raum	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Größe und Anzahl der umgestalteten Flächen</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Projektdokumentation</li> </ul>
<b>GLF3</b>	Klimaangepasste Gestaltung kommunaler Gebäude und Flächen mit Vorbildfunktion	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Anzahl der Einzelmaßnahmen an Gebäuden</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Projektdokumentation</li> <li>▪ Öffentlichkeitsarbeit</li> </ul>
<b>BD1</b>	Erstellung eines Stadtbaumkonzeptes	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Erstelltes Konzept</li> <li>▪ Konsequente Anwendung des Konzepts bei</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Projektdokumentation</li> </ul>

		zukünftigen Pflanzungen und Pflege von Bestandsbäumen	
<b>BD2</b>	Konzept für Förderung privater Bestandsbäume	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Durchgeführte Beratungen</li> <li>▪ Anzahl der Teilnehmer:innen an Informationsveranstaltungen</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Projektdokumentation</li> <li>▪ Öffentlichkeitsarbeit</li> </ul>
<b>GE1</b>	Erstellung einer detaillierten Stadtklimaanalyse	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Erstellte Stadtklimaanalyse</li> <li>▪ Umsetzung resultierender Planungshinweise (Anzahl der Planungen)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Projektdokumentation</li> </ul>
<b>GE2</b>	Neubau- und Gewerbegebiete klimafit entwickeln und planen	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Anzahl und Art der Festsetzungen</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Projektdokumentation</li> <li>▪ Bebauungspläne</li> </ul>
<b>W1</b>	Innerstädtische Revitalisierung des Rheder Baches und Schaffung von Ersatzstrukturen und -habitaten	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Größe der renaturierten Fläche</li> <li>▪ Verbesserung des Gewässerzustands</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Projektdokumentation</li> <li>▪ Monitoring im Rahmen der WRRL</li> </ul>
<b>W2</b>	Klimaangepasste Grundstücks- und Gebäudegestaltung durch offensive Beratung	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Durchgeführte Beratungen</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Projektdokumentation</li> </ul>
<b>W3</b>	Dezentrale Regenwasserbewirtschaftung bei neuen Bauvorhaben berücksichtigen	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Anzahl umgesetzter, einzelner Maßnahmen aus der Leitlinie bei Bauvorhaben</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Projektdokumentation</li> <li>▪ Bebauungspläne</li> </ul>

## 8.2 KOMMUNIKATIONSSTRATEGIE

Klimaschutz und Klimaanpassung sind gesamtgesellschaftliche Aufgaben, deren Verankerung in der Stadt Rhede nicht allein in der Hand der Stadtverwaltung liegt. Daher ist es wichtig, alle Akteur:innen bei diesem Prozess mitzunehmen, eine transparente Kommunikation aufrechtzuerhalten und Kooperationen zu pflegen.

Die regelmäßige und transparente Informationsweitergabe über aktuelle Klimaschutz- und Klimaanpassungsarbeiten hilft dabei, Akzeptanz für Projekte zu gewinnen und Vertrauen aufzubauen. Die begleitende Öffentlichkeitsarbeit sollte daher über verschiedene Kanäle laufen und unterschiedliche Zielgruppen ansprechen. Aber nicht nur die einseitige Informationsweitergabe sollte gepflegt werden, auch eine Beteiligung der verschiedenen Akteur:innen an den Prozessen ist wichtig. Diese Kooperationen bieten vielfältige Chancen. Sie helfen beispielsweise dabei, Wissen zu bündeln, erweitern den kommunalen Einflussbereich zu den Themen und können die Akzeptanz der Klimaschutzaktivitäten steigern (DifU, 2023).

Um dies zu erreichen, sollte eine Kommunikationsstrategie erstellt werden. Dabei wird ein Vorgehen erarbeitet, das auf die lokalen Gegebenheiten zugeschnitten ist und aufzeigt, wie Kooperationen und Informationsweitergabe gelingen können. Zu diesem Zwecke sollte sie die relevanten Akteur:innen zu bestimmten Themen in einer Liste

zusammenfassen, die regelmäßig auf ihre Vollständigkeit geprüft wird. Dies ist Teil der vorausgehenden Ist-Zustandsanalyse, die Aufschluss darüber geben soll, welche Kommunikationswege bereits in welcher Frequenz genutzt werden, welche Kooperationen bereits bestehen und was für die zukünftige Kommunikationsstrategie noch fehlt. Im Anschluss daran sollten Kommunikationsziele definiert werden, aus denen die weitere Strategie hervorgeht (DifU, 2023).

Unter Berücksichtigung der unterschiedlichen Zielgruppen beinhaltet die Kommunikationsstrategie Wege der Ansprache für die relevanten Akteursgruppen, um auf ihre spezifischen Interessen, Bedürfnisse und Möglichkeiten einzugehen. Die bereits heute vielfältigen Kommunikationswege der Stadt dienen hierbei als Grundlage der zu erarbeitenden Kommunikationsstrategie. Hierzu finden insbesondere die städtischen und die örtlichen Medien sowie die sozialen Netzwerke und Verteiler ihre Berücksichtigung, die für Kampagnen genutzt werden und über die spezifischen Informationen verbreitet oder bestimmte Zielgruppen erreicht werden sollen.

### **8.2.1 Netzwerk der Klimaschutzakteure und -akteurinnen**

Dem schrittweisen Ausbau der Kooperation mit den örtlichen Akteuren und Akteurinnen in der Stadt Rhede ist eine zielgruppenorientierte Ansprache voranzustellen. In der Praxis hat sich gezeigt, dass durch den unterschiedlichen Beratungsbedarf das Zusammenfassen von Akteuren und Akteurinnen zu Gruppen sinnvoll und zielführend ist. Diese Vorgehensweise hilft dabei, die Bedürfnisse der verschiedenen Gruppen zu bündeln und ihnen zu entsprechen. Nicht nur die Kommunikationskanäle und Inhalte können so besser an die jeweilige Zielgruppe angepasst werden, die Einteilung in Gruppen erlaubt auch die spezifischere Auswahl von Multiplikatoren, durch die noch mehr Akteur:innen erreicht werden können.

Eine Auswahl relevanter Akteure und Akteurinnen zeigt die nachfolgende Abbildung 8-1:

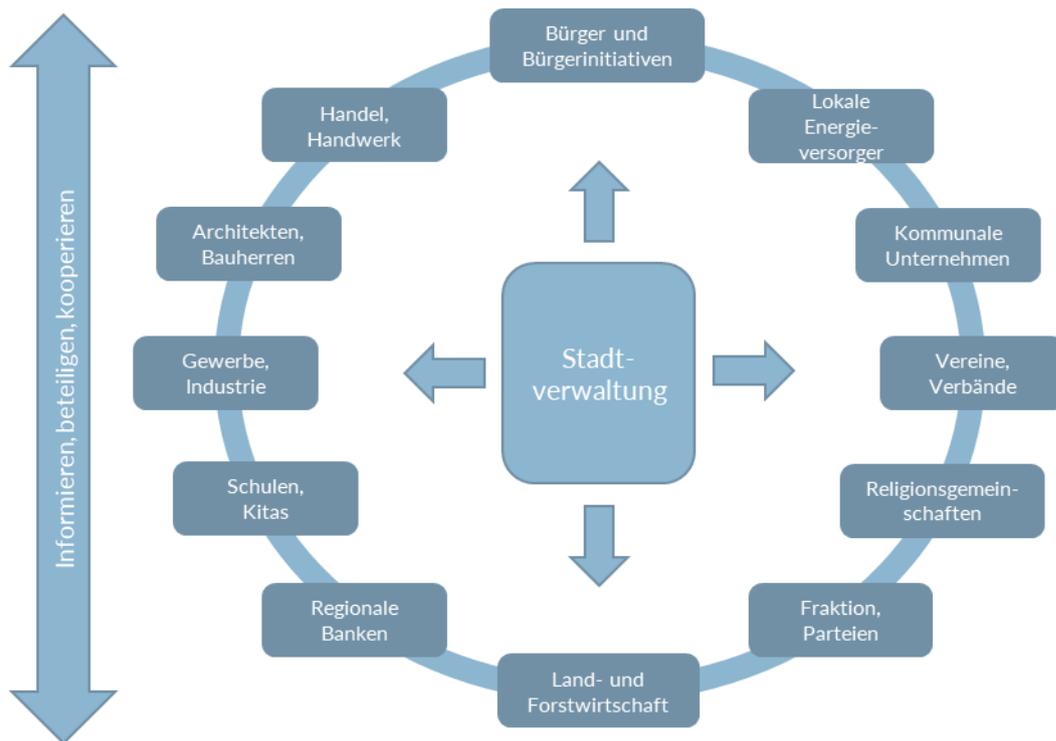


Abbildung 8-1: Akteursnetzwerk (Quelle: eigene Darstellung auf Grundlage des DifU 2023)

Die Partizipationsaktivitäten zur Akteursansprache sind vielschichtig. Insbesondere die folgenden Zielgruppen unterliegen einer besonderen Fokussierung:

- Stadtverwaltung
- Wohnungswirtschaft
- Private Hauseigentümer:innen
- Industrie und Gewerbe
- Verbraucher:innen
- Jugendliche/Schüler:innen

Neben der spezifischen Ansprache ist die Vernetzung der Akteure und Akteurinnen untereinander ein wesentlicher Erfolgsfaktor für ihre Partizipation. Aus diesem Grund sollten Akteurinnen und Akteure zu den sie betreffenden Themen nicht nur einzeln angesprochen werden. Die Schaffung von Austauschplattformen, beispielsweise in Form von Arbeitskreisen bietet sich dafür an.

Die beteiligten Personen des bestehenden Akteursnetzwerks dienen ebenso als Multiplikatoren und Multiplikatorinnen wie auch als Ideengeber:innen. In dieser Funktion sollen sie die Themen Klimaschutz und Klimafolgenanpassung in ihre Netzwerke tragen und über diese bereits bestehenden Netzwerkstrukturen eine jeweils zielgruppenspezifische Ansprache ihrer Netzwerkmitglieder ermöglichen (vgl. Abbildung 8-2).

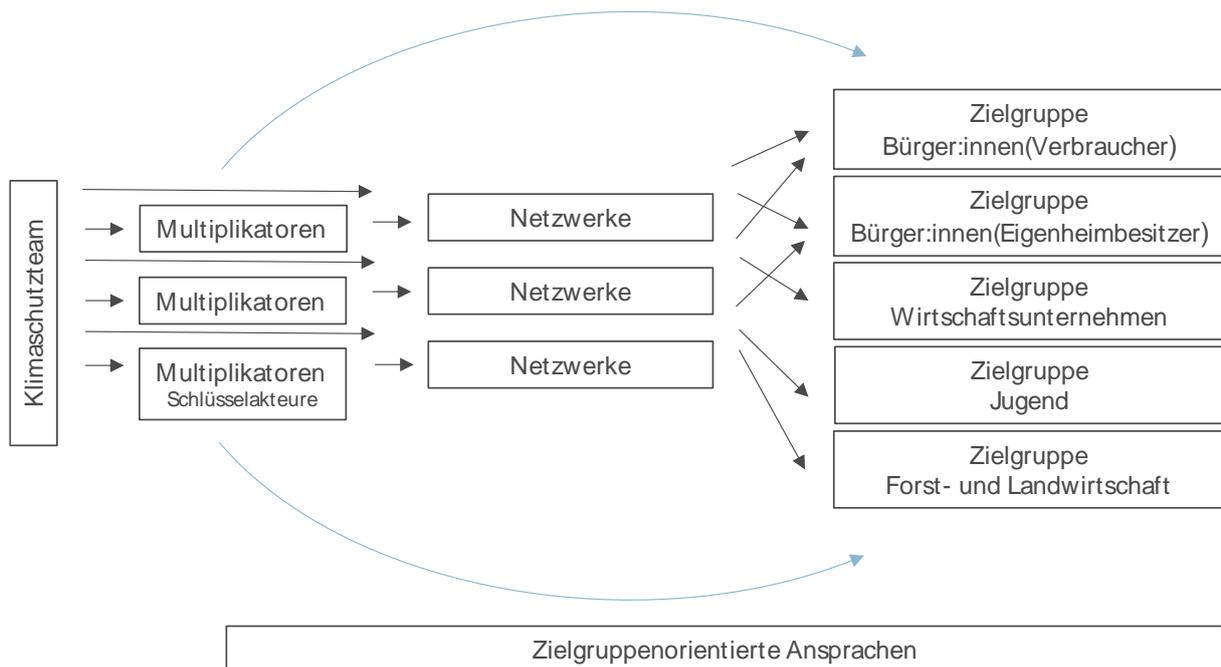


Abbildung 8-2: Struktur der Netzwerkarbeit (Quelle: Eigene Darstellung)

Neben der Kooperation mit externen Akteur:innen ist allerdings auch eine funktionierende Kommunikation innerhalb der Stadtverwaltung unerlässlich. Daher ist es wichtig, dass die Stadtverwaltung ihre Rolle als Gesamtkoordinatorin wahrnimmt und für eine gute Vernetzung innerhalb der eigenen Strukturen sorgt. Die verschiedenen Fachbereiche und politischen Gremien müssen untereinander in starkem Maße im Austausch stehen und kommunizieren.

### 8.2.2 Öffentlichkeitsarbeit

Netzwerk- bzw. Kooperationsarbeit und Öffentlichkeitsarbeit im Sinne der Informationsweitergabe gehen miteinander Hand in Hand. Sie beschreiben unterschiedliche Einbindungsintensitäten, die alle unter das große Feld der Öffentlichkeitsarbeit fallen. Abhängig von der Intensität mit der die jeweiligen Akteur:innen eingebunden werden sollen, stehen der Stadt Rhede verschiedene Methoden und Instrumente zur Verfügung.

Die Öffentlichkeitsarbeit zu den Klimaschutz- und Klimaanpassungsthemen bedarf, in Abhängigkeit vom jeweiligen Handlungsfeld und der Zielgruppe, auch unterschiedliche Herangehensweisen. Noch immer sind die Zusammenhänge zwischen Klimaschutz und Verbraucherverhalten nicht allen Menschen in jedem Handlungsfeld hinreichend bekannt. Hieraus folgt, dass dem oder der Einzelnen oft nicht bewusst ist, wie das eigene Handeln den Klimawandel beeinflusst. Um ein entsprechendes Bewusstsein und klimafreundliches Verhalten zu fördern, ist daher eine intensive und vor allem transparente Kommunikation mit allen lokalen Akteurinnen und Akteuren notwendig. Zu anderen Themen bzw. bei einer kleiner gefassten Zielgruppe kann dies jedoch ganz anders aussehen, und somit sollte die Ansprache der jeweiligen Zielgruppen mit dem zu erwartenden Wissenstand abgeglichen werden. Auch die gewählten

Kanäle und Medien der Informationsweitergabe sollten an die anzusprechenden Zielgruppen angepasst werden.

Die Öffentlichkeitsarbeit sollte nach den zuvor definierten Kommunikationszielen ausgerichtet werden. Diese können beispielsweise sein, Bürgerinnen und Bürger in die Lage zu versetzen, eigene Maßnahmen umzusetzen und dazu zu motivieren oder auch Personen zu Sensibilisierung und Akzeptanzsteigerung gegenüber Klimaschutz- und Klimaanpassungsmaßnahmen zu erwirken.

Eine erhöhte Sensibilisierung kann zum Beispiel durch interessant aufbereitete Informationen über die Homepage oder Instagram-Seite der Stadt erreicht werden. Intern können auch Mitarbeiter:innenschulungen angeboten werden. Der Verweis auf Informations- und Beratungsangebote Dritter in der Stadt Rhede ist eine wichtige Handlungsmaxime (Energieberater, Energieversorgungsunternehmen, AltBauNeu und weitere).

Die Stadt Rhede nutzt bereits ihre Homepage, um auf aktuelle Themen – wie die Online-Beteiligung im Rahmen dieses Konzeptes – aufmerksam zu machen. Auch über aktuelle Förderprogramme wird an dieser Stelle informiert. Zusätzlich betreibt die Stadt einen Instagram-Account, über den vor allem Termine und Events beworben werden. Des Weiteren werden durch die Presse- und Öffentlichkeitsarbeit der Stadt Rhede die presserelevanten Projekte und Informationen über die lokalen Tageszeitungen und Anzeigenblätter kommuniziert.

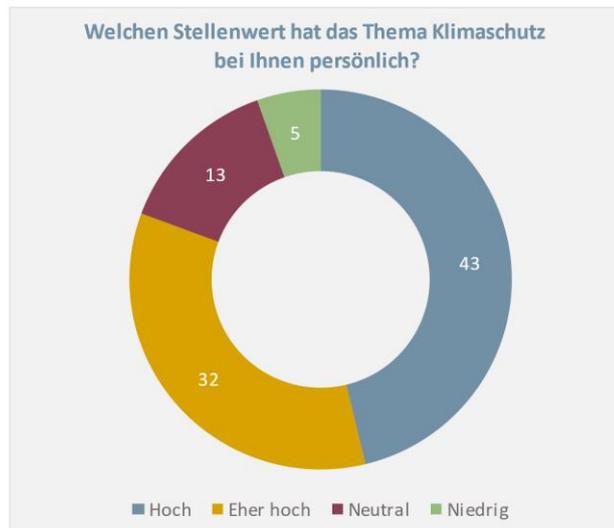
Eine stärkere Einbindung der Themen des Umwelt- und Klimaschutzes in die Marketingstrategien für die Stadt Rhede seitens der Stadtwerbung und Öffentlichkeitsarbeit ist empfehlenswert. Hierfür bieten sich beispielsweise die lokalen Zeitungen, kostenlose Werbezeitungen sowie lokale Radiosender an.

## 9 ANHANG

### 9.1 AUSWERTUNG ONLINE-UMFRAGEN

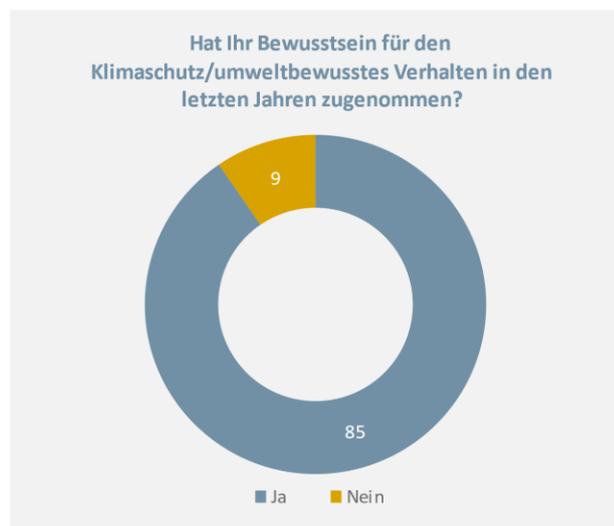
#### PERSÖNLICHE EINSTELLUNG ZUM KLIMASCHUTZ

43 Personen gaben an, dass der Klimaschutz in ihrem persönlichen Leben einen hohen Stellenwert besitzt. 32 Personen gaben an, dass er „eher hoch“ sei. Damit hat Klimaschutz bei über 80% der Befragten einen hohen oder eher hohen Stellenwert.

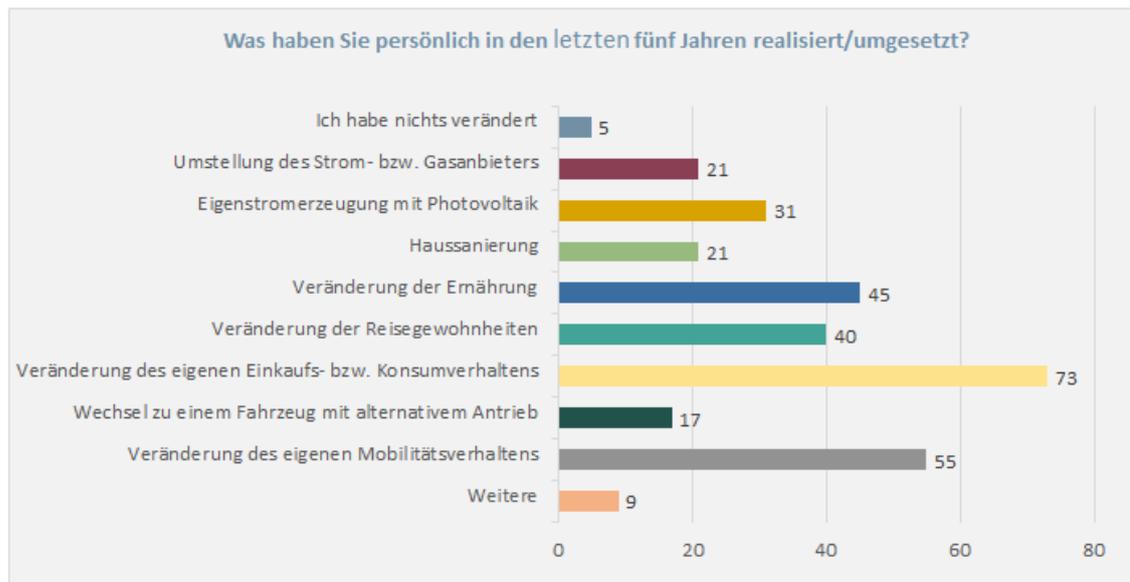


#### PERSÖNLICHE EINSTELLUNG ZUM KLIMASCHUTZ

85 der Befragten gaben an, dass ihr Bewusstsein für Klimaschutz und umweltbewusstes Handeln in den letzten Jahren zugenommen hat.



## PERSÖNLICHE EINSTELLUNG ZUM KLIMASCHUTZ



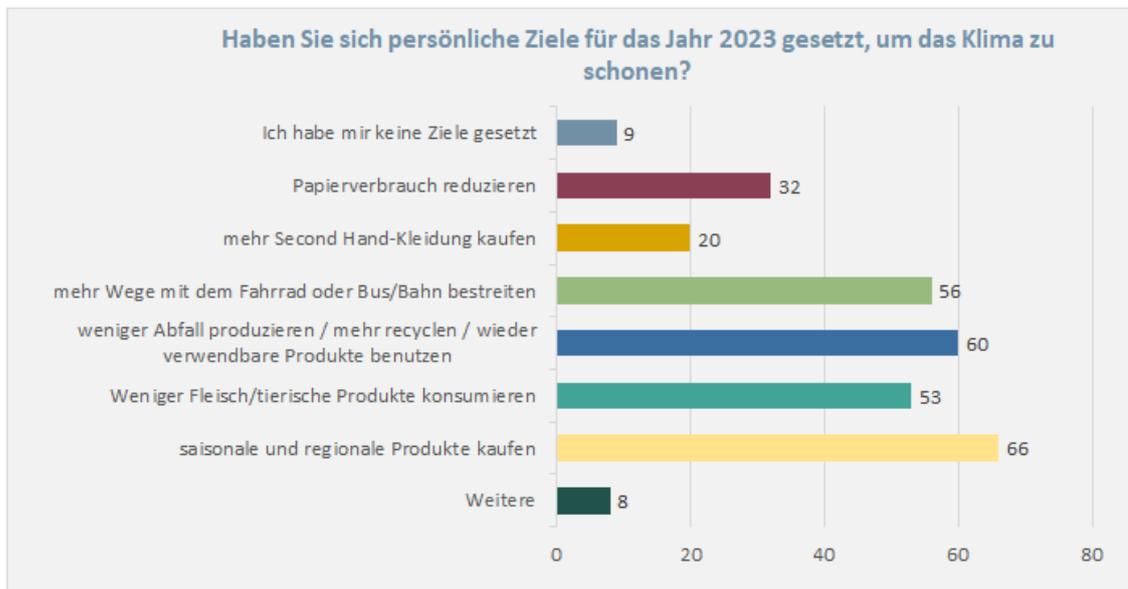
## PERSÖNLICHE EINSTELLUNG ZUM KLIMASCHUTZ

Was haben Sie persönlich in den letzten fünf Jahren realisiert/umgesetzt?

Antworten aus dem Feld „Weitere“ (geclustert, ungewichtet):

- Heizungsoptimierungen
- Installation eines Batteriespeichers
- Dachbegrünung
- Vermehrtes Achtgeben auf Mülltrennung
- Abschaffung des eigenen PKW

## PERSÖNLICHE EINSTELLUNG ZUM KLIMASCHUTZ



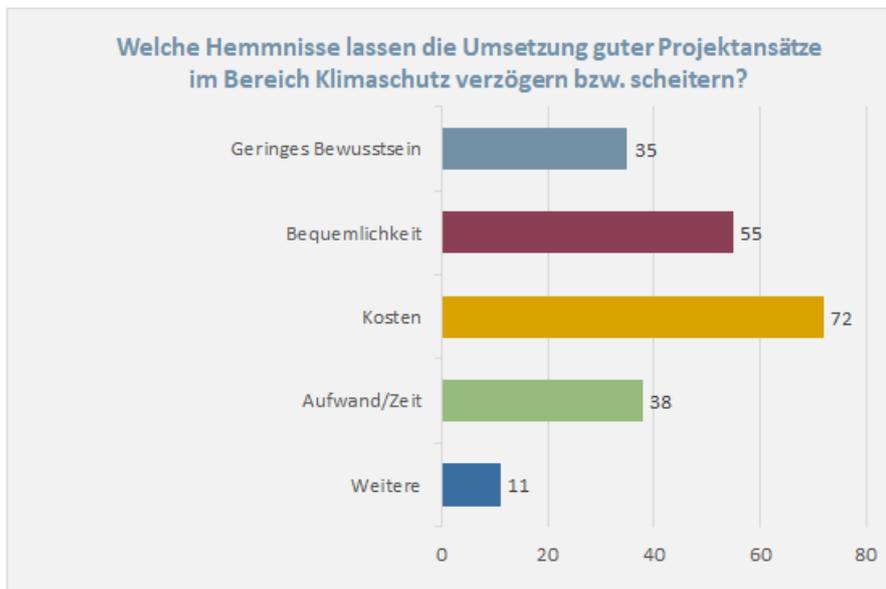
## PERSÖNLICHE EINSTELLUNG ZUM KLIMASCHUTZ

### Haben Sie sich persönliche Ziele für das Jahr 2023 gesetzt, um das Klima zu schonen?

Antworten aus dem Feld „Weitere“ (geclustert, ungewichtet):

- Weniger Heizen
- Installation/Erweiterung von Photovoltaikanlagen
- Dachbegrünung
- Energieverbrauch reduzieren
- Pflanzen von Obstbäumen, Blumenwiese, eigener Gemüseanbau
- Eigene Konsumkriterien

## PERSÖNLICHE EINSTELLUNG ZUM KLIMASCHUTZ



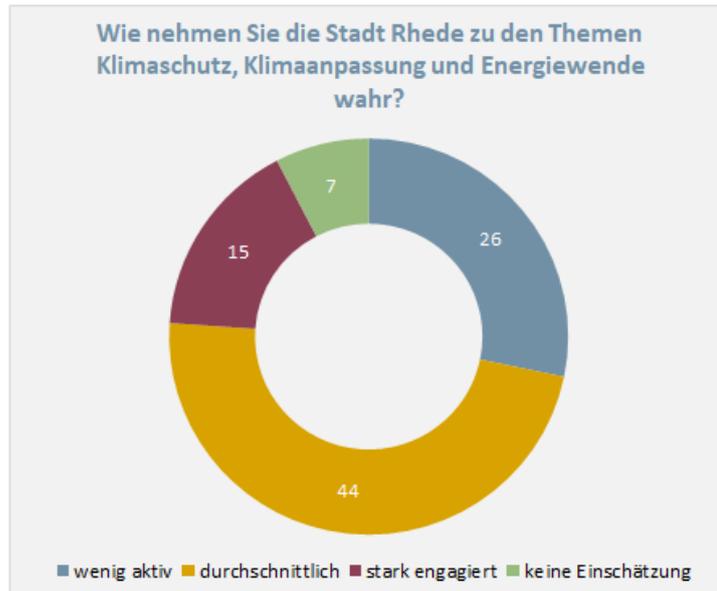
## PERSÖNLICHE EINSTELLUNG ZUM KLIMASCHUTZ

Welche Hemmnisse lassen die Umsetzung guter Projektansätze im Bereich Klimaschutz verzögern bzw. scheitern?

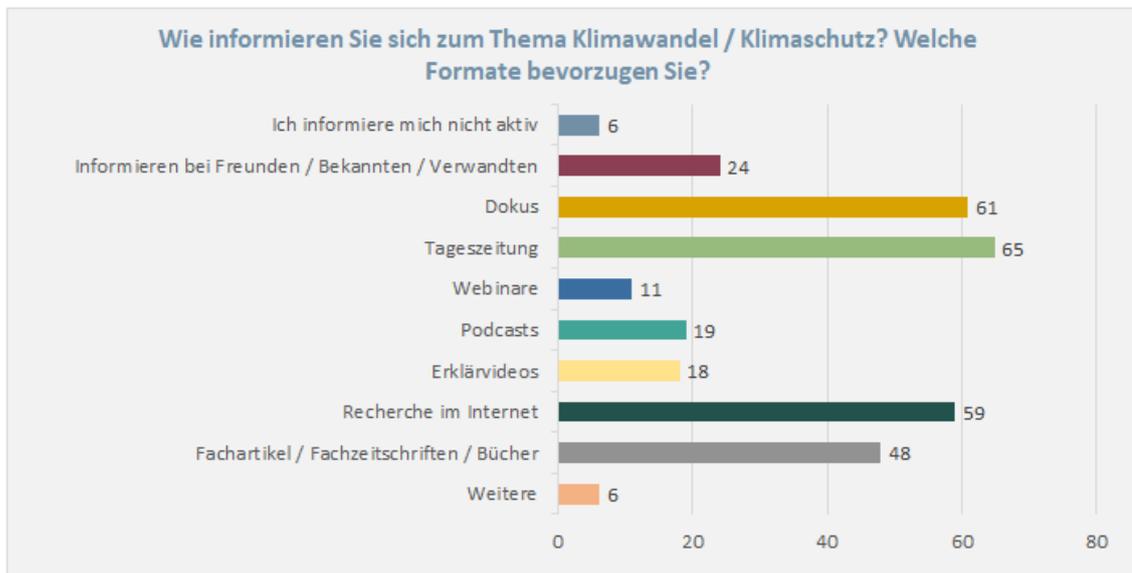
Antworten aus dem Feld „Weitere“ (geclustert, ungewichtet):

- Gewohnheiten
- Private Probleme
- Bürokratie
- Steuerliche Hürden
- Fehlgeleitete Informationen in Bezug auf technische Realisierungsmöglichkeit und Kosten
- Fehlende Entschlussbereitschaft/mangelnder Fokus der Politik zum Thema Klimaschutz
- Bevormundung durch Staat/Stadt
- Gleichgültigkeit

## INFORMATIONEN ZUM KLIMASCHUTZ



## INFORMATIONEN ZUM KLIMASCHUTZ



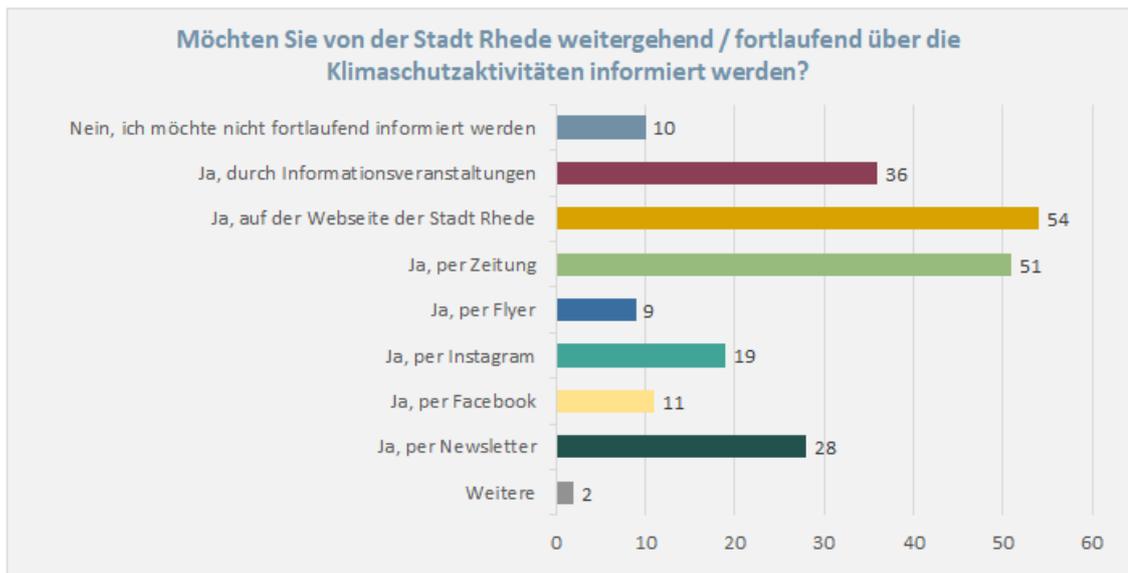
## INFORMATIONEN ZUM KLIMASCHUTZ

### Wie informieren Sie sich zum Thema Klimawandel / Klimaschutz? Welche Formate bevorzugen Sie?

Antworten aus dem Feld „Weitere“ (geclustert, ungewichtet):

- Politische Sendungen zum Thema
- Talkshows
- Studium
- Newsletter von Politiker:innen
- Austausch mit Landwirt:innen, Imker:innen, Förster:innen

## INFORMATIONEN ZUM KLIMASCHUTZ



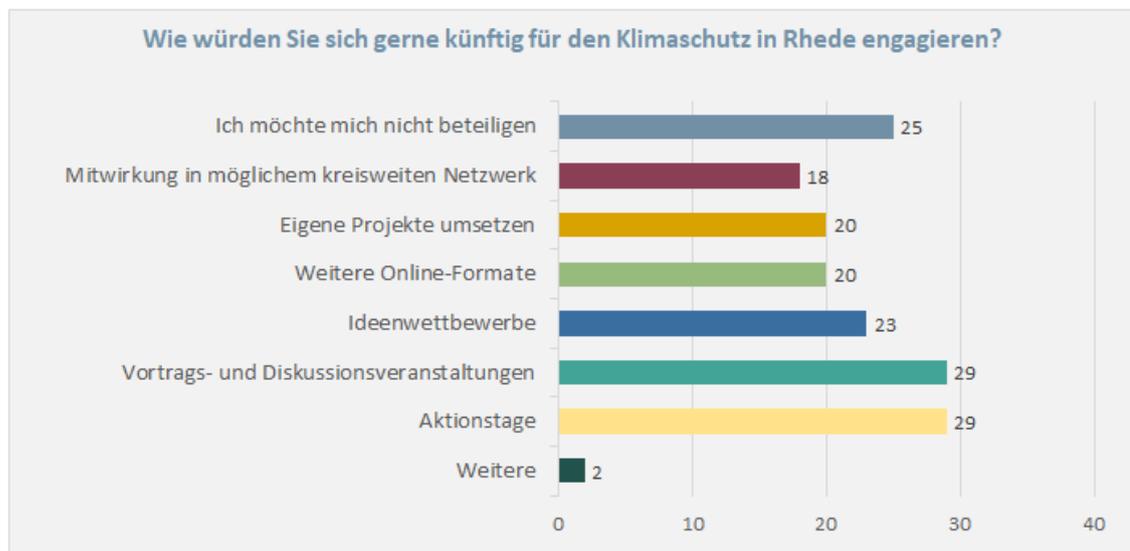
## INFORMATIONEN ZUM KLIMASCHUTZ

Möchten Sie von der Stadt Rhede weitergehend / fortlaufend über die Klimaschutzaktivitäten informiert werden?

Antworten aus dem Feld „Weitere“ (geclustert, ungewichtet):

- Nur Informationen zu greifbaren Aktivitäten. Keine Absichtserklärungen

## INFORMATIONEN ZUM KLIMASCHUTZ



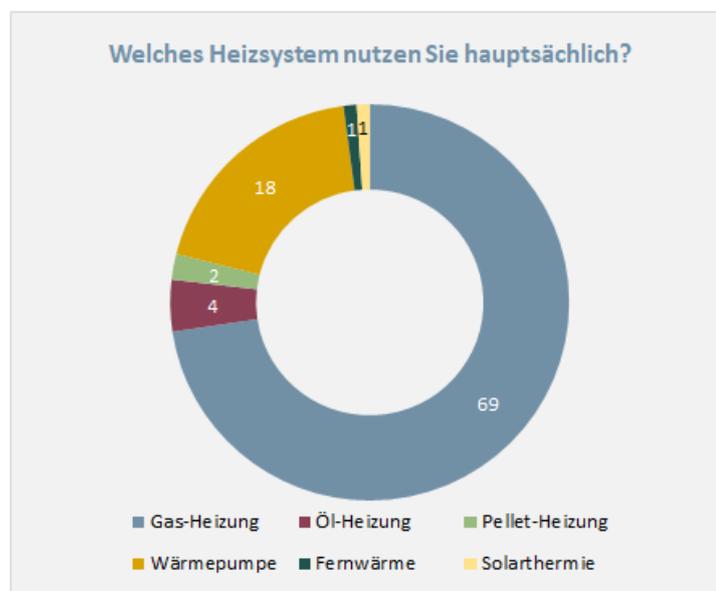
## INFORMATIONEN ZUM KLIMASCHUTZ

Wie würden Sie sich gerne künftig für den Klimaschutz in Rhede engagieren?

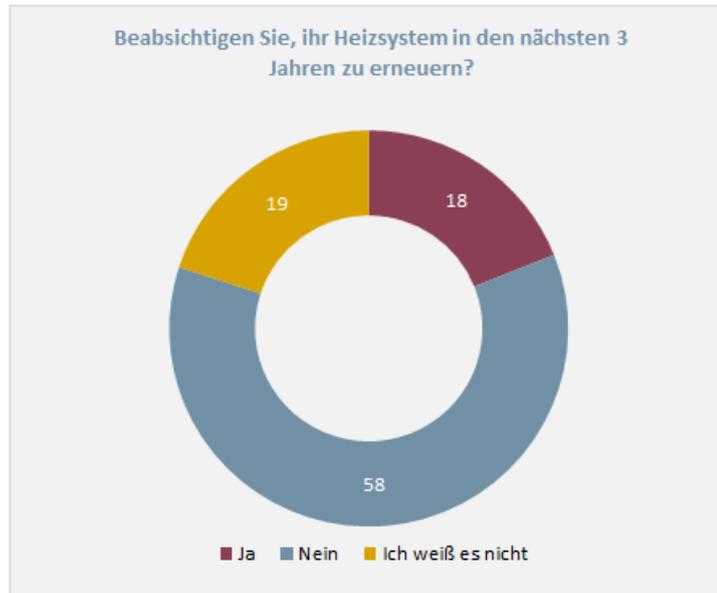
Antworten aus dem Feld „Weitere“ (geclustert, ungewichtet):

- Vorbild sein im Alltag

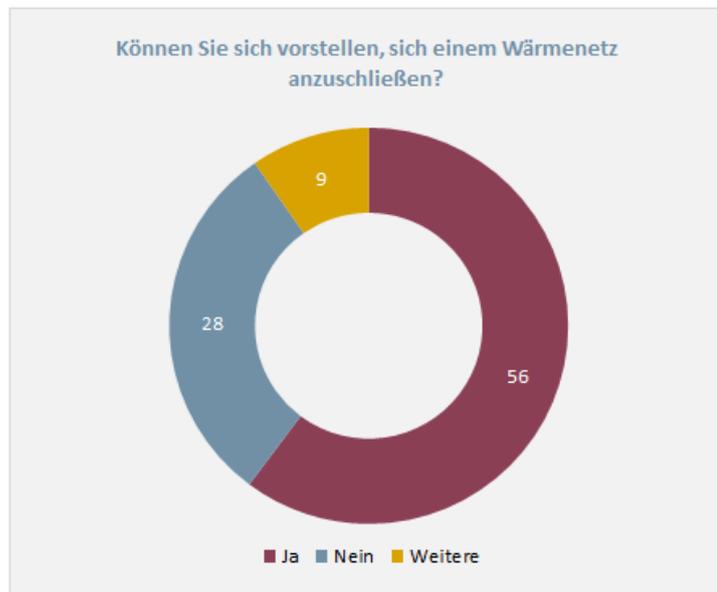
## ENERGIE



ENERGIE



ENERGIE



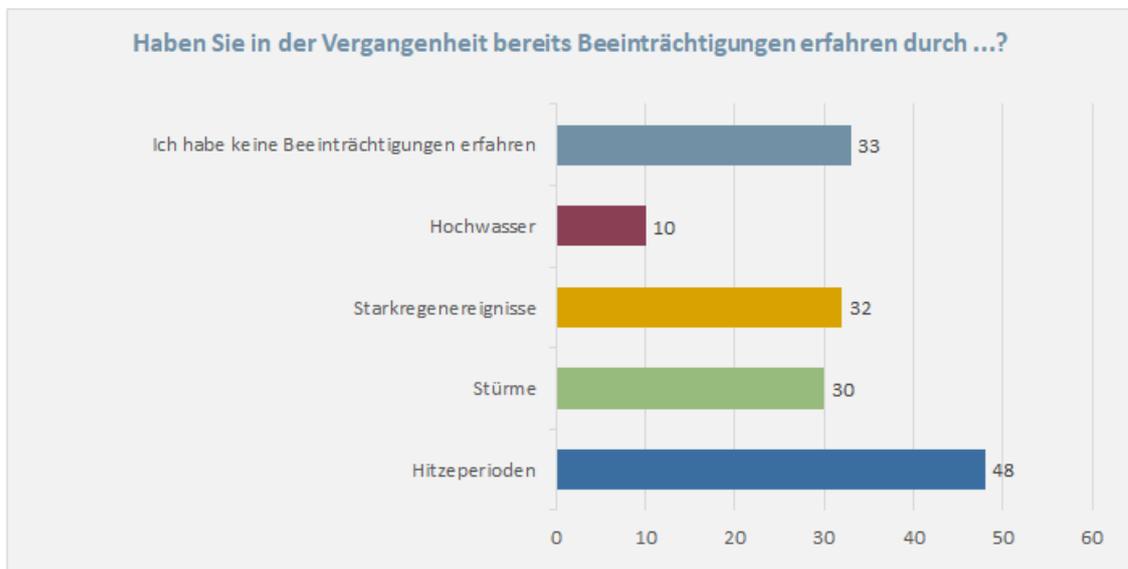
## INFORMATIONEN ZUM KLIMASCHUTZ

### Können Sie sich vorstellen, sich einem Wärmenetz anzuschließen?

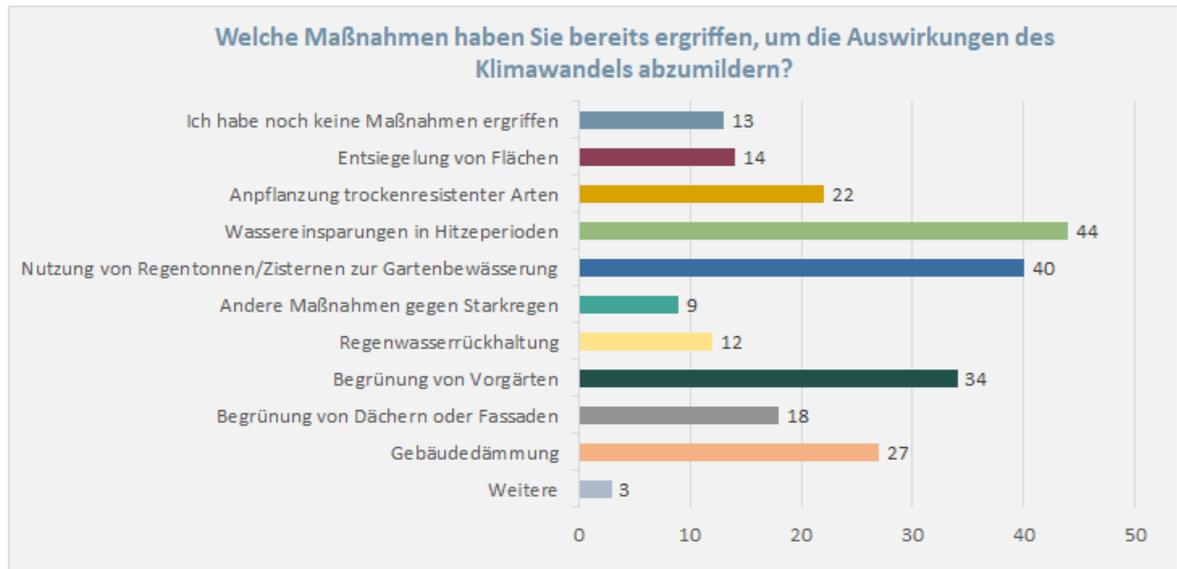
Antworten aus dem Feld „Weitere“ (geclustert, ungewichtet):

- Ich falls das im Außenbereich möglich ist
- Ja, wenn dies keinerlei fossilen Brennstoffe einsetzt und die Kosten für längere Zeit klar sind
- Je nach Art der Energiequelle und nachweislichen Nutzen für die Umwelt
- Nein, da Wärmepumpe noch recht neu
- Ja, wenn es CO<sub>2</sub>-frei ist

## KLIMAAANPASSUNG



## KLIMAANPASSUNG



## KLIMAANPASSUNG

**Welche Maßnahmen haben Sie bereits ergriffen, um die Auswirkungen des Klimawandels abzumildern?**

Antworten aus dem Feld „Weitere“ (geclustert, ungewichtet):

- Keine Möglichkeiten dazu in der Mietwohnung
- Gartenumgestaltung

#### HABEN SIE NOCH ANREGUNGEN FÜR DAS KLIMASCHUTZKONZEPT DER STADT RHEDE?

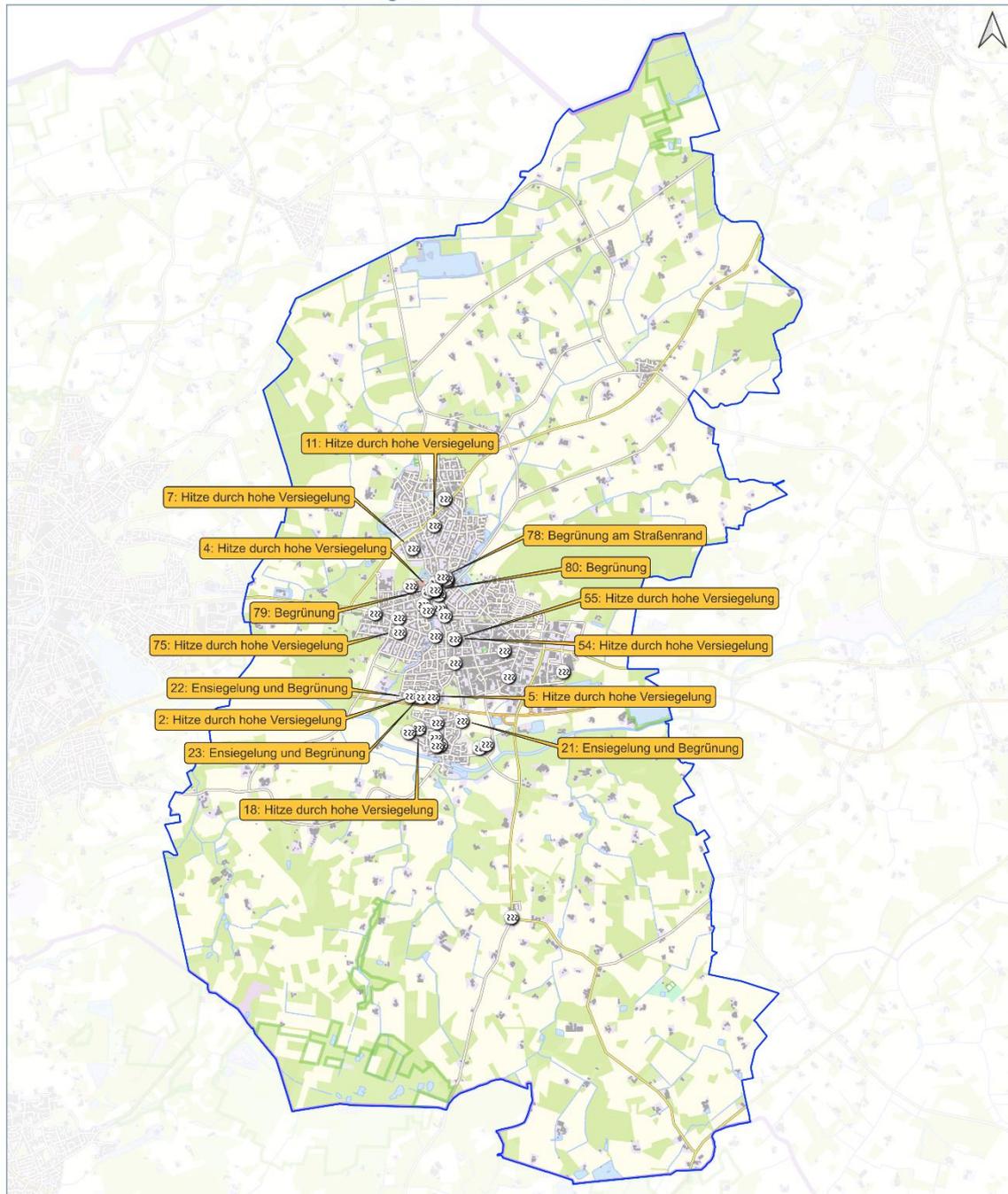
- Zügige Umsetzung der geplanten Maßnahmen
- strenges Controlling
- Autofreie Innenstadt
- Stärkung des Radverkehrs, Errichtung von Fahrradstraßen
- Windkraftanlagen mit Bürger:innenbeteiligung
- Bürger:innenwindpark
- Bau eines Mobilitätszentrums
- Schaffung von Nahwärmenetzen
- Flächenentsiegelung in Vorgärten, Steingärten verbieten, Auflagen für Vorgartengestaltung schaffen
- Mehr Grünflächen in der Stadt, bessere Vernetzung der Flächen (Grünkorridor), mehr Blühstreifen
- Vorhandene Frischluftschneisen pflegen und ausbauen
- Bürger:inneninitiative für (Wärme)speicher --> Gespeicherte Energien lokal nutzen
- Parkplätze mit durchlässigen Böden
- Mehr Bäume im Stadtgebiet (z.B. Rathausplatz), auf klimaresistente Arten achten (GALK-Liste)
- Leihmöglichkeiten für Lastenräder

#### HABEN SIE NOCH ANREGUNGEN FÜR DAS KLIMASCHUTZKONZEPT DER STADT RHEDE?

- Mehr PV-Anlagen auf öffentlichen Gebäuden
- Mehr Beteiligung/ Informationsweitergabe für alle Altersgruppen und barrierefrei
- Maßnahmen in Bebauungsplänen festsetzen
- Neubauten energieautark planen
- Flächenentsiegelung (z.B. Kirmesplatz, Rathausplatz)
- Renaturierung des Rheder Baches und der Aa
- mehr städtische Förderungen --> stärker mit Anreizen anstatt mit Verboten arbeiten, Förderung von Fassadenbegrünung und weiteren Anpassungsmaßnahmen
- Regenwasser in Retentionsflächen leiten
- Alle Biogasanlagen an das Gasnetz anschließen
- Weniger Flächen für Pkw im Stadtgebiet, Konzept zur Reduzierung des Pkw- und Lwk-Verkehrs
- Mehr Beratungsangebot und Unterstützung bei Antragstellung etc.
- Mehr Stromspeicher in privaten Haushalten
- Ausbau von Retentionsflächen

## 9.2 AUSWERTUNG DER IDEEN-KARTE

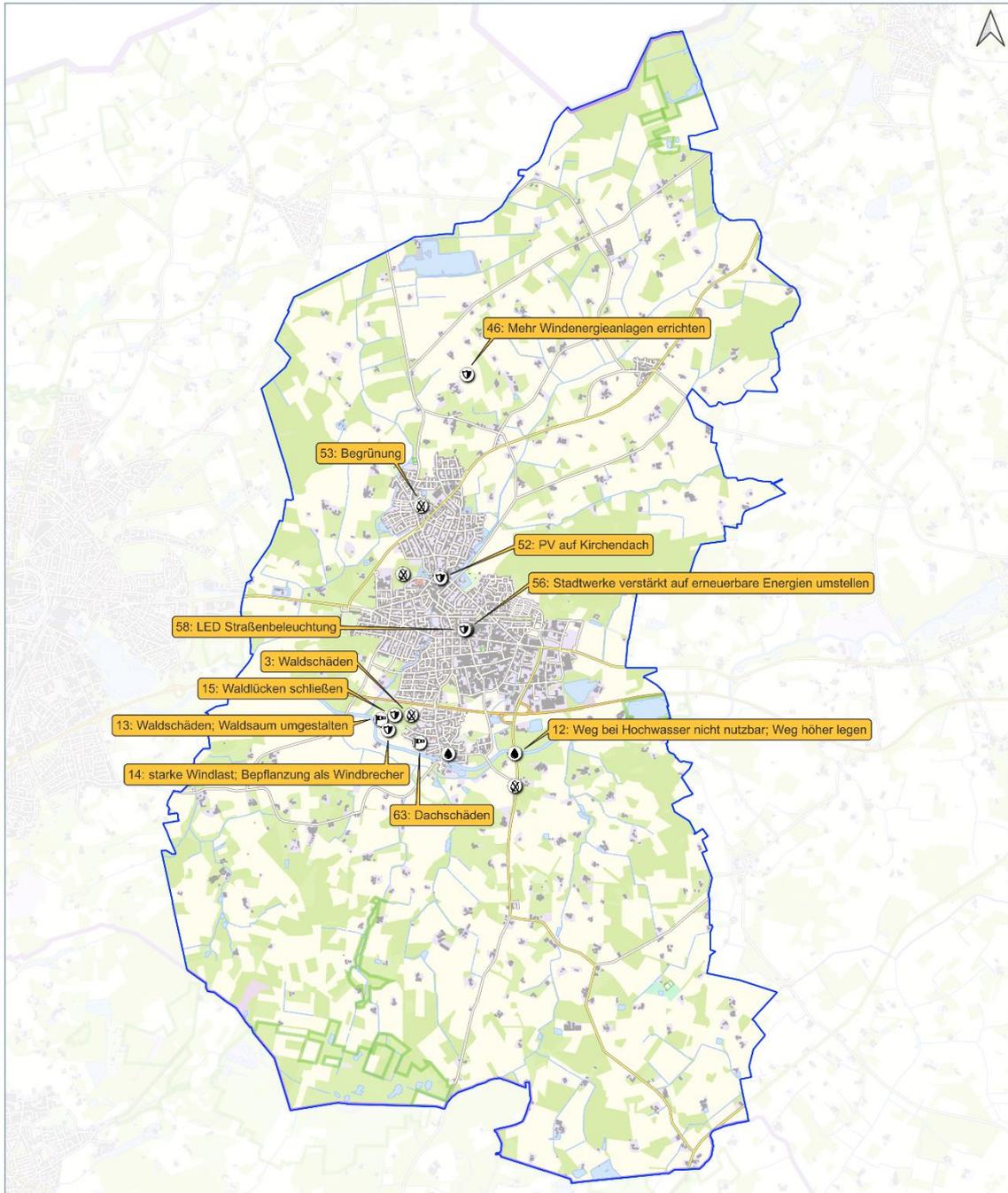
Beiträge zur Online Karte - Thema Hitze



LEGENDE  
 □ Stadtgrenze  
 ■ Beiträge  
 ☉ Hitze

Klimaschutzkonzept Rhede  
 Beiträge zur Online Karte - Thema Hitze  
 0 1 2 km  
  
 Datum: 19.06.2023  
 Kürzel: MK  
 Datenquellen: © 2023 basemap.de / BKG  
 © GeoBasis-DE

Beiträge zur Online Karte - Themen Klimaschutz/Energie, Starkregen/Hochwasser, Sturmschäden & Trockenheit



LEGENDE

- Stadtgrenze
- Beiträge
- Klimaschutz / Energie
- Starkregen / Hochwasser
- Sturmschaden
- Trockenheit

Klimaschutzkonzept Rhede

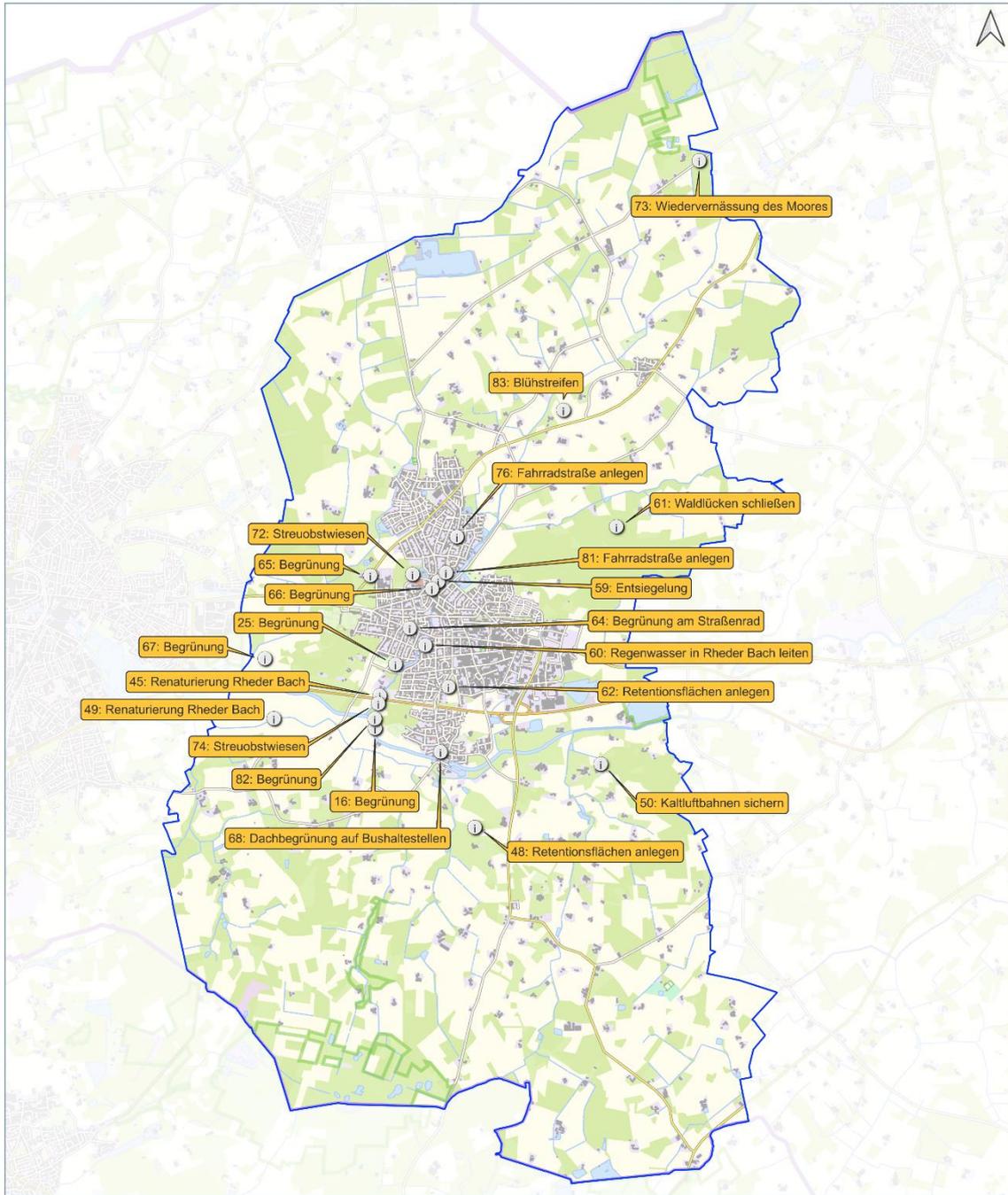
Beiträge zur Online Karte - Themen Klimaschutz/Energie, Starkregen/Hochwasser, Sturmschäden & Trockenheit

0 1 2 km



Für Klima und Zukunft  
 Datum: 19.06.2023  
 Kürzel: MK  
 Datenquellen: © 2023 basemap.de / BKG  
 © GeoBasis-DE

Beiträge zur Online Karte - Thema Sonstiges



LEGENDE  
 ■ Stadtgrenze  
 ■ Beiträge  
 ⓘ Sonstiges

Klimaschutzkonzept Rhede  
 Beiträge zur Online Karte - Thema  
 Sonstiges

0 1 2 km

**energielenker**  
 Für Klima und Zukunft

Datum: 19.06.2023  
 Kürzel: MK  
 Datenquellen: © 2023 basemap.de / BKG  
 | © GeoBasis-DE

