



*Das Lächeln
im Münsterland.*



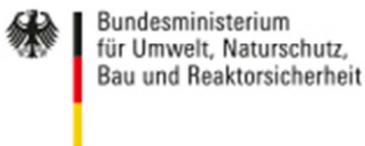
Integriertes Klimaschutzkonzept der Stadt Rhede

2015

Förderprojekt

Die Erstellung des Integrierten Klimaschutzkonzeptes der Stadt Rhede ist im Rahmen der Klimaschutzinitiative des Bundesministeriums für Umwelt, Naturschutz, Bau und Reaktorsicherheit (BMUB), vertreten durch den Projektträger Jülich, gefördert worden.

GEFÖRDERT DURCH:



Inhaltsverzeichnis

Vorwort	V
1 Einleitung.....	1
1.1 Hintergrund und Motivation	1
1.2 Bereits realisierte Projekte.....	2
1.3 Vorgehensweise / Projektplan	4
2 Energie- und CO ₂ -Bilanz.....	6
2.1 Vorgehensweise der Bilanzierung	6
2.2 Bilanzierungsmethodik.....	7
2.2.1 Grundlagen der Bilanzierung.....	7
2.2.2 Sonstige Berechnungsfaktoren	7
2.2.3 Datenerhebung der Energieverbräuche.....	8
2.2.4 Bilanzierung Sektor Verkehr	9
2.2.5 Bilanzierung Sektor Haushalte	9
2.2.6 Bilanzierung Sektor Wirtschaft.....	10
2.3 Kommunale Basisdaten der Stadt Rhede.....	10
2.4 Endenergieverbrauch und CO ₂ -Emissionen	12
2.5 Regenerative Energien	20
2.6 Fazit	23
3 Handlungsfelder und Maßnahmen	24
3.1 Handlungsfelder	24
3.2 Darstellung TOP-Projekte	25
3.3 Handlungsfeld 1: Beratung und Information – privat und gewerblich	26
3.4 Handlungsfeld 2: Energieproduktion /Energieverbrauch	25
3.5 Handlungsfeld 3: Siedlungsentwicklung.....	35
3.6 Handlungsfeld 4: Städtische Liegenschaften / Infrastruktur.....	44
3.7 Handlungsfeld 5: (Ab)Wasserwirtschaft / Ökologie.....	50
3.8 Handlungsfeld 6: Mobilität.....	52
4 CO ₂ -Einspar- und Erneuerbare Energien-Potenziale	67
4.1 Einsparung und Energieeffizienz	67
4.1.1 Gebäudesanierung	67
4.1.2 Wirtschaft.....	68
4.1.3 Verkehrssektor	68
4.1.4 Öffentliche Verwaltung	69

4.2	Erneuerbare Energien	69
4.2.1	Windenergie	69
4.2.2	Sonnenenergie	70
4.2.3	Biomasse.....	70
4.2.4	Geothermie/Erdwärme	71
5	Szenarien	72
5.1	Entwicklung des Endenergieverbrauchs	72
5.1.1	Szenario geringe Einsparungen	72
5.1.2	Klimaschutzszenario	74
5.2	Entwicklung der CO ₂ -Emissionen	76
5.2.1	Bezug zum internationalen Zwei-Grad-Ziel sowie den Zielsetzungen von Bund, Land NRW und Kreis Borken	77
5.2.2	Verwendung von Erdgas.....	78
5.2.3	Verwendung von Gas aus erneuerbaren Quellen	81
5.3	Empfehlung	82
6	Klimaziele der Stadt Rhede.....	83
6.1	Quantitative Ziele	83
6.1.1	Ziele zur CO ₂ -Reduktion.....	83
6.2	Qualitative Ziele.....	84
7	Nachhaltigkeit / Klimaschutzfahrplan	85
7.1	Klimaschutzmanager	85
7.2	Netzwerk Klimaschutzakteure.....	86
7.3	Regionale Wertschöpfung.....	88
7.3.1	Volkswirtschaftliche Effekte.....	88
7.3.2	Effekte aus Klimaschutzkonzepten.....	88
7.3.3	Regionale Wertschöpfungseffekte.....	89
7.4	Controlling	90
7.5	Öffentlichkeitsarbeit.....	93
7.6	Klimaschutzfahrplan	95
8	Zusammenfassung.....	101
	Abbildungsverzeichnis.....	102
	Tabellenverzeichnis	102
	Abkürzungsverzeichnis	103
	Literatur.....	105

Vorwort

Fahrräder, Fußgänger und Windräder – Begriffe, die eng mit dem Klimaschutz und somit auch mit einem Klimaschutzkonzept verbunden sind. Denn neben erneuerbarer Energiegewinnung ist auch der Ressourcen schonende Umgang mit Energie ein wichtiger Faktor im Hinblick auf den Klimaschutz.

Vor allem die sogenannten Treibhausgase, insbesondere CO₂, sind die Ursachen für die Klimaänderungen. Dabei entsteht ein Großteil dieser Gase bei der Erzeugung von Energie. Um die Klimaänderungen in Grenzen zu halten, ist es notwendig, die gewonnene Energie bewusst zu verwenden. Daher haben sowohl die EU als auch die Bundesregierung inzwischen anspruchsvolle Klimaschutzziele verabschiedet. Des Weiteren hat das Land Nordrhein-Westfalen konkrete Zielvorgaben mit dem Klimaschutzgesetz auf den Weg gebracht. Das Land sowie die Kommunen können und müssen also einen großen Beitrag leisten, damit die Klimaschutzziele auch erreicht werden können.



Klimaschutz geht alle an. Daher gilt es, die Verantwortung für unsere Umwelt zu übernehmen. Einen ersten Schritt machen wir mit der Erarbeitung des integrierten Klimaschutzkonzeptes für die Stadt Rhede. Dieses ist ein wichtiger Baustein in der Strukturierung der bisherigen Aktivitäten und festigt das Engagement der Stadt Rhede in Sachen Klimaschutz und Energieeffizienz. Bei der Erstellung des Konzeptes wurden die Nachhaltigkeitsprinzipien sowie die Klimaschutzziele der Bundesregierung zugrunde gelegt.

Das integrierte Klimaschutzkonzept dient als strategisches Planungsinstrument und als Entscheidungsgrundlage. Es hilft, Einsparpotenziale der Stadt im Energie- und Umweltbereich zu identifizieren und mit Hilfe geeigneter Maßnahmen zu nutzen – vor allem mit Hilfe dauerhafter Maßnahmen. Ziel ist es, Strukturen zu schaffen, mit deren Hilfe sich im Rahmen eines stetigen Verbesserungsprozesses die Energieeffizienz steigern lässt und so die Klimaschutzziele eingehalten werden können.

Eine Maßnahme ist nur so gut wie die Motivation der Akteure hoch ist. Daher gilt es, nicht nur die Aufmerksamkeit und das Interesse der Öffentlichkeit für dieses Thema zu wecken, sondern diese auch für das Thema Klimaschutz und die damit verbundenen Maßnahmen zu sensibilisieren und die Akzeptanz hierfür zu erlangen – sowohl bei der Verwaltung als auch bei der Politik und natürlich den Gewerbetreibenden sowie den Bürgerinnen und Bürgern.

Klimaschutz geht alle an. Je mehr sich dieser Gedanke festigt und sich mit der Zeit in verschiedenen – privaten und weiteren nicht-kommunalen – Aktionen und Initiativen äußert, desto besser. Für die Sache, für das Klima und somit auch für Rhede.

Dieses versteht sich als Impuls für Rhede und setzt auf eine effektvolle Resonanz für zukünftiges Handeln.

A handwritten signature in black ink, appearing to read 'C. J. J. J. J.' or similar, written in a cursive style.

1 Einleitung

1.1 Hintergrund und Motivation

Die Warnungen vor den Folgen des Klimawandels sind allgegenwärtig. Temperaturanstieg, schmelzende Gletscher und Pole, ein steigender Meeresspiegel, Wüstenbildung und Bevölkerungswanderungen - viele der vom Ausmaß der Erwärmung abhängigen Szenarien sind zum jetzigen Zeitpunkt kaum vorhersagbar. Hauptverursacher der globalen Erderwärmung ist nach Einschätzungen der Experten das Treibhausgas Kohlendioxid (CO₂).

Diese Einschätzungen werden auch durch den neuesten IPCC-Report aus dem Jahr 2013 gestützt. Die Aussagen des Berichtes deuten auf einen sehr hohen anthropogenen Anteil an der Erhöhung des Gehaltes von Treibhausgasen in der Atmosphäre hin (320 ppm in den 1960er Jahren bis über 380 ppm im Jahr 2010). Auch ein bereits stattfindender Klimawandel, einhergehend mit Erhöhungen der durchschnittlichen Temperaturen an Land und in den Meeren, wird bestätigt und ebenfalls zu großen Teilen menschlichem Handeln zugeschrieben. Das Ansteigen des Meeresspiegels, das Schmelzen der Gletscher und Eisdecken an den Polen sowie der Permafrostböden in Russland werden durch den Bericht bestätigt. Dies scheint sich sogar im Zeitraum zwischen 2002 und 2011 im Vergleich zur vorigen Dekade deutlich beschleunigt zu haben. Der menschliche Einfluss auf diese Prozesse wird in diesem Bericht als sicher angesehen. Auch in Deutschland scheint der Klimawandel spürbar zu werden, wie die steigende Anzahl extremer Wetterereignisse (z.B. in 2014 „Pfungsturm Ela“) oder auch die Ausbreitung von wärmeliebenden Tierarten (z.B. tropische Mückenarten am Rhein) verdeutlichen.

Die Bundesregierung hat sich zum Ziel gesetzt, den bundesweiten Ausstoß von Kohlendioxid und anderen Treibhausgasen bis 2020 um 40 % und bis 2050 um 80 % bis 95 % zu senken. Aus dieser Motivation heraus wird seit 2008 im Rahmen der Klimaschutzinitiative des Bundesministeriums für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit (BMU) die Erstellung von kommunalen Klimaschutzkonzepten gefördert. Dies vor dem Hintergrund, dass die ehrgeizigen Ziele der Bundesregierung nur gemeinschaftlich mit einer Vielzahl lokaler Akteure erreicht werden können.

Das Land NRW hat sich mit dem Klimaschutzgesetz Ziele zur CO₂-Reduktion gegeben, wie auch der Kreis Borken mit seinem kreiseigenen Klimaschutzkonzept.¹

Mit dem Ziel, ihre bisherige Energie- und Klimaschutzarbeit fokussiert voranzutreiben, hat sich die Stadt Rhede dazu entschieden, die Chancen eines Klimaschutzkonzeptes zu nutzen. Der Antrag auf Förderung zur Erstellung eines Integrierten Klimaschutzkonzeptes wurde positiv beschieden.

Mit dem Klimaschutzkonzept wird die Grundlage für eine lokale Klimaschutzarbeit von hoher Qualität geschaffen, die eine nachhaltige Zukunft gestaltet. Wesentlicher Grundgedanke ist es, kommunales Handeln mit den Aktivitäten und Interessen aller weiteren Akteure zu verbinden. Mit der Unterstützung von Akteuren auf dem Stadtgebiet soll zielgerichtet auf die eigenen Klimaschutzziele (Kap. 6) hingearbeitet werden.

¹ Genauere Zahlen und Hintergründe sind Kapitel 5.2.1 zu entnehmen.

Im Stadtgebiet gibt es verschiedenste Akteure, die bereits unterschiedliche Energie- und Klimaschutzprojekte durchgeführt haben bzw. durchführen werden und die in die kommunale Klimaarbeit einbezogen werden sollen. Die Verbindung der verschiedenen Aktivitäten und Akteure im Stadtgebiet ist daher eines der wichtigsten Anliegen der Stadt. Gemeinschaftliches Handeln soll an erster Stelle stehen.

Das Integrierte Klimaschutzkonzept soll der Stadt Rhede ermöglichen, die vorhandenen Einzelaktivitäten und Potenziale zu bündeln und in Zusammenarbeit mit lokalen Akteuren nachhaltige Projektansätze sowie Multiplikatoren- und Synergieeffekte zu schaffen und zu nutzen.

Potenziale in den verschiedenen Verbrauchssektoren (Haushalte, Verkehr, Wirtschaft) sollen aufgedeckt und in einem langfristig umsetzbaren Handlungskonzept zur Reduzierung der CO₂-Emissionen und zur Verbesserung der Energiestrukturen genutzt werden.

Im Falle eines ungebremsten Klimawandels ist im Jahr 2100 in Deutschland z. B. durch Reparaturen nach Stürmen oder Hochwassern und Mindereinnahmen der öffentlichen Hand mit Mehrkosten in Höhe von 0,6 bis 2,5 % des Bruttoinlandsproduktes zu rechnen.² Von diesen Entwicklungen wird die Stadt Rhede nicht verschont bleiben. Der Klimawandel ist also nicht ausschließlich eine ökologische Herausforderung, insbesondere hinsichtlich der Artenvielfalt, sondern auch in ökonomischer Hinsicht von Belang.

Mit dem Integrierten Klimaschutzkonzept erhalten die Stadt Rhede und ihre Akteure ein Werkzeug, die Energie- und Klimaarbeit sowie die zukünftige Klimastrategie konzeptionell, vorbildlich und nachhaltig zu gestalten. Gleichzeitig soll das Klimaschutzkonzept Motivation für Einwohner der Stadt sein, tätig zu werden und weitere Akteure zum Mitmachen zu animieren. Nur über die Zusammenarbeit Aller kann es gelingen, die gesteckten Ziele zu erreichen.

1.2 Bereits realisierte Projekte

Die Erstellung des Klimaschutzkonzeptes ist für die Stadt Rhede nicht der Beginn eines klimaschonenden Handelns. So wurden und werden bereits eine Vielzahl von Projekten und Maßnahmen umgesetzt. Auf die hier gemachten Erfahrungen will die Stadt Rhede aufbauen und das bei den Akteuren in der Stadt vorhandene Know How in weitere Aktivitäten einfließen lassen. Einige Beispiele werden nachfolgend genannt.

Haus-zu-Haus-Beratung

Der Kreis Borken führt seit 2009/2010 die Kampagne durch. Die Stadt Rhede hat im Februar 2014 an der Kampagne „Haus-zu-Haus-Beratung“ teilgenommen, es wurden 200 Haushalte beraten. Energieberater bieten Hausbesitzern in Wohngebieten aus den 60er und 70er Jahren an, den energetischen Zustand der jeweiligen Immobilie zu untersuchen und zu bewerten. Insgesamt wurden bisher 2.207 Haushalte aus dem gesamten Kreis Borken beraten.

² Ergebnisse der im Auftrag des Bundesministeriums der Finanzen von Ecologic Institut und Infas erhobenen Studie.

Rhegio-Natur-Strom Angebot der Stadtwerke Rhede

Einen weiteren Beitrag zum Klimaschutz bietet seit August 2008 die Rhegio Natur GmbH an. Ziel ist die Förderung von Erneuerbaren Energien auf dem Stadtgebiet, die Kenntnisse der umweltschonenden Energiegewinnung zu bündeln und zu erweitern, sowie die erweiterte Nutzung von natürlichen Energieressourcen in der Region.

Windräder auf dem Stadtgebiet

Es wurden bereits drei kleinere Anlagen auf dem Stadtgebiet Rhede installiert, die direkt in das Netz der Stadtwerke einspeisen. Außerdem sind Anlagen mit insgesamt 14,3 MW Leistung installiert, die in das überörtliche Verteilnetz einspeisen. Insgesamt tragen die Windkraftanlagen zu 50 % zur regenerativen Stromgewinnung auf dem Stadtgebiet bei.

Wasserkraft

Die Stadtwerke Rhede betreiben zwei Wasserkraftanlagen, eine davon auf Rheder Stadtgebiet.

Bioenergie

Auf dem Stadtgebiet gibt es bereits eine Vielzahl von Bioenergieanlagen. Teilweise mit innovativen Ansätzen, wie der Einspeisung von Biogas in das Erdgasnetz.

Klimawochen

In Kooperation mit dem Kreis Borken werden während der Klimawochen unterschiedliche Veranstaltungen in den kreisangehörigen Städten und Gemeinden angeboten. Die Schwerpunktthemen sind dabei „CO₂-Einsparungen“ und „Altbausanierung“.

2014: Energiemobil der EnergieAgentur.NRW

2014 war während der Klimawochen das Energiemobil der EnergieAgentur.NRW in Rhede. Im Auftrag des Ministeriums für Klimaschutz, Umwelt, Landwirtschaft, Natur- und Verbraucherschutz des Landes NRW, können Bürger direkt vor Ort über die Energie-Effizienz-Technologie aufgeklärt werden. Die Berater des Energiemobils NRW haben für die Rheder Bürgerinnen und Bürgern nützliche Informationen zum Thema Sanieren und Energiesparen zusammengestellt. Die interessierten Bürgerinnen und Bürger wurden eingeladen, den orangefarbenen Bus zu besuchen und sich wertvolle Tipps und Hinweise zu energiesparenden Haushaltgeräten, zum effektiven Heizen und Lüften, zu Energieeinsparmöglichkeiten im Haushalt, über die Fördermöglichkeiten beim Einsatz von regenerativen Energien oder Modernisierungsmaßnahmen zu holen.

2014: „Wir sind die Energie“

Unter dem Motto „Wir sind die Energie“ fand direkt am ersten Tag der Klimawochen die Aktion der Arbeitsgemeinschaft Fußgänger- und fahrradfreundlicher Städte, Gemeinden und Kreise in NRW e.V. in Rhede statt. An einem Stand wurden Informationen mit vielen wissenswerten und unterhaltsamen Fakten und natürlich leckeren Energie-Brötchen für die Besucher bereitgestellt.

Die Kernidee dieser Veranstaltung war es aufzuzeigen, wie man Bewegung auf natürliche Weise in den Alltag integrieren kann, welchen Nutzen das für die eigene Gesundheit bringt und wie man gezielt Kurzstreckenfahrten mit dem PKW vermeiden kann.

Mitgliedschaft in der AGFS

Die Stadt Rhede wurde 2009 als erste Kommune im Kreis Borken zur fahrradfreundlichen Stadt ernannt und erhielt somit die Mitgliedschaft in der Arbeitsgemeinschaft fußgänger- und fahrradfreundlicher Städte, Gemeinden und Kreise in NRW e.V. (AGFS). Die Stadt Rhede fördert unter anderem mithilfe der AGFS-Kampagnen eine gezielte Öffentlichkeitsarbeit zur Förderung der Nahmobilität.

Holz hackschnitzelanlage im Schulzentrum

Das Schulzentrum in Rhede, mit 12.000 m² beheizter Fläche, wird seit 2002 mit einer Holz hackschnitzelheizung beheizt. Dabei wird nicht nur die Grundlast, sondern auch die Spitzenlast mit Holz gedeckt. Dies geschieht über zwei Kessel sowie einen 60 m³ Speicher.

Solarsiedlung

Die Stadt Rhede hat in den Jahren 2002 bis 2005 eine Solarsiedlung entwickelt, die aus 29 Häusern und 36 Wohneinheiten besteht. Diese wurden auf der Grundlage unterschiedlicher Hauskonzepte und Hausgruppen mit identischer Höhenentwicklung und Dachformen entwickelt.

E-Mobilität

Die Stadtwerke Rhede haben bereits eine Ladesäule für E-Fahrzeuge auf dem Stadtgebiet installiert und errichten bei Bedarf weitere Stationen. Pedelecs und E-Bikes können bereits an vielen Gaststätten geladen werden. Darüber hinaus haben die Stadtwerke 20 Pedelecs als Dienstfahrzeuge angeschafft.

1.3 Vorgehensweise / Projektplan

Zur erfolgreichen Erstellung eines Klimaschutzkonzeptes bedarf es einer ausführlichen Vorarbeit und einer systematischen Projektbearbeitung. Hierzu sind unterschiedliche Arbeitsschritte notwendig, die aufeinander aufbauen und die relevanten Einzelheiten und projektspezifischen Merkmale einbeziehen.

Die Erstellung eines Integrierten Klimaschutzkonzeptes lässt sich in die Bausteine Energie- und CO₂-Bilanz, Handlungsfelder (HF) und Maßnahmenkatalog (Projekte) unterteilen. Die Abbildung 1 verdeutlicht die Interaktion der einzelnen Bausteine, die die Netzbildung und Zusammenarbeit der Akteure intensivieren und dadurch eine verstärkte Maßnahmenumsetzung bewirken soll.

Einleitung

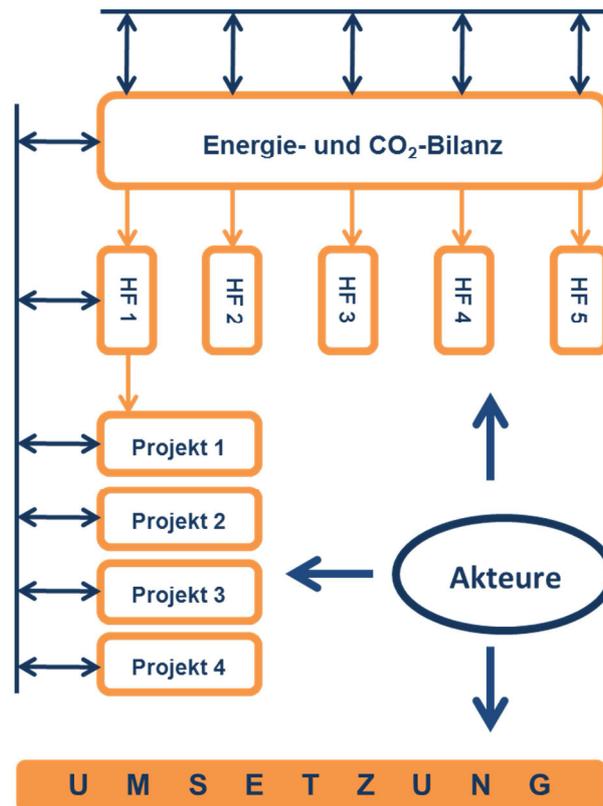


Abbildung 1: Vorgehensweise Klimaschutzkonzept

In nachfolgender Abbildung ist der Ablaufplan für das Klimaschutzkonzept mit den einzelnen Bausteinen zur Aufstellung des Integrierten Klimaschutzkonzeptes dargestellt.

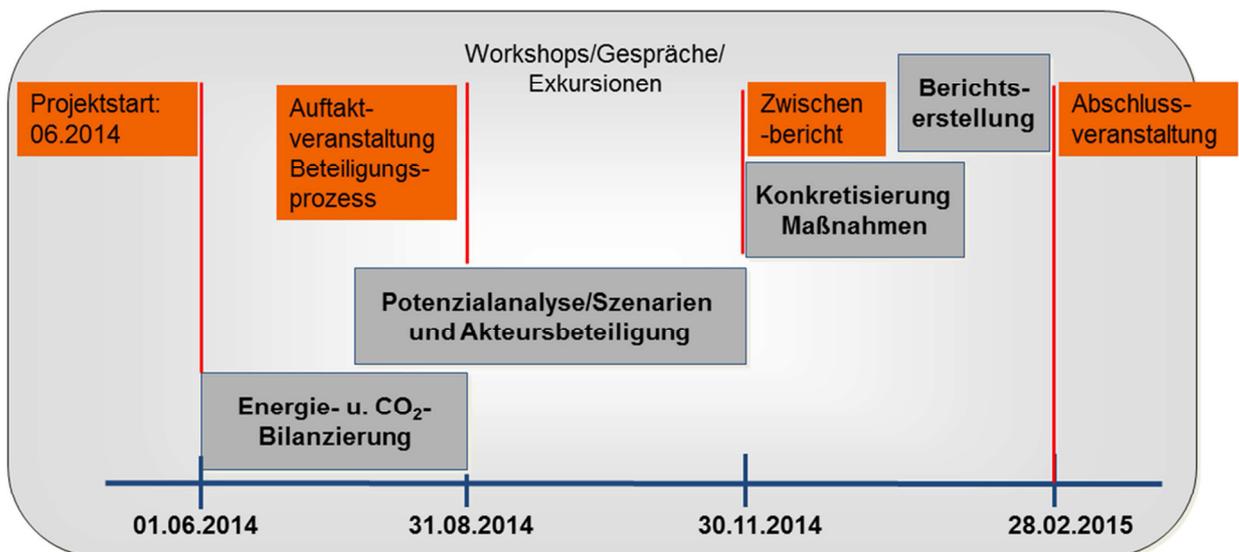


Abbildung 2: Ablaufplan Erstellung Klimaschutzkonzept Stadt Rhede

In der Ist-Analyse wird zunächst mittels Energie- und CO₂-Bilanz der Status quo des Energieverbrauchs und CO₂-Ausstoßes auf dem Stadtgebiet festgestellt. Die Höhe und die Verteilungen der CO₂-Emissionen auf die Sektoren Haushalte, Wirtschaft und Verkehr sowie die Art der eingesetzten Energieträger und die Einschätzung der Möglichkeiten zur Einflussnahme

bestimmen die festzulegenden Handlungsfelder (HF) und die Definition möglicher Akteure. Weiterhin werden ausgewählte Bestandsprojekte auf dem Stadtgebiet erfasst.

Der Ist-Stand sowie Potenziale aus verschiedenen Quellen und Erhebungen fließen in die Potenzialanalyse ein.

Akteursbeteiligung und Erarbeiten von Maßnahmen erfolgten mittels Workshops und Akteursgesprächen sowie verwaltungsinterner Abstimmungen. Die Stadt Rhede hat sechs Handlungsfelder definiert, die im Kapitel 3 umfänglich vorgestellt werden. Durch die Festlegung von Handlungsfeldern werden inhaltliche Rahmenbedingungen geschaffen, in denen die Projekte und Maßnahmen mit den verschiedenen Akteuren weiterentwickelt und umgesetzt werden.

Die Akteure sind Teil des gesellschaftlichen Lebens, fungieren als Multiplikatoren und kommen aus wesentlichen Bereichen, wie z. B. Wirtschaft, Kreditinstitute, Handwerk, Energieberatung, Politik, Verwaltung, Landwirtschaft, Energieversorgung, Bürgerschaft, Umweltverbände und Vereine. Die Einbindung dieser Akteure in die Phase der Maßnahmenentwicklung ist erforderlich, da diese die Maßnahmenumsetzung vorantreiben sollen und zur Erreichung der Klimaschutzziele notwendig sind.

Workshops dienten dazu, Ideen und Vorschläge für Maßnahmen zu erarbeiten. Auf Grundlage der Ergebnisse aus der Workshoprunde erfolgte im Nachgang die Ausarbeitung und Konkretisierung der Maßnahmen.

Die aufgearbeiteten Maßnahmen wurden in den Maßnahmenplan der Stadt Rhede aufgenommen. In Kapitel 3 werden die ausgewählten Projekte / Maßnahmen ausführlich beschrieben.

2 Energie- und CO₂-Bilanz

2.1 Vorgehensweise der Bilanzierung

Zur Bilanzierung wurde die internetbasierte Plattform ECOSPEED Region des Schweizer Unternehmens ECOSPEED AG verwendet, die speziell zur Anwendung in Kommunen entwickelt wurde. Bei dieser Plattform handelt es sich um ein Instrument zur Bilanzierung des Energieverbrauchs und der CO₂-Emissionen. Ziel des Systems ist zum einen die Erhöhung der Transparenz energiepolitischer Maßnahmen und zum anderen, 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.

In einem ersten Schritt wurden die Bilanzierungsmethodik und das Bilanzierungsprinzip festgelegt. Die **Startbilanz** wurde auf Basis der regionalen Einwohnerzahlen und Beschäftigtendaten nach Wirtschaftszweigen sowie der nationalen Durchschnittswerte des Energieverbrauchs und der Emissionsfaktoren berechnet. Die durchschnittlichen Verbräuche und Faktoren sind in der ECOSPEED Region-Datenbank für die Sektoren Haushalte, Wirtschaft und Verkehr hinterlegt. Die Bilanzierung der kommunalen Emissionen erfolgt erst durch Eingabe tatsächlicher Energieverbrauchswerte.

Die Ergebnisse der Startbilanz zeigen erste grobe Referenzwerte auf. Die Startbilanz stellt die Verbräuche und Emissionen der Stadt Rhede auf Basis bundesdeutscher Durchschnittswerte dar.

Die CO₂-Emissionen der **Endbilanz** werden anschließend durch die Eingabe der regionalen Energieverbräuche der Stadt für die Jahre 2007 bis 2013 berechnet. Dies setzt eine Datenerhebung (Kap. 2.2.3) voraus.

Neben der Bilanzierungsmethodik und den Bilanzierungsprinzipien werden in den folgenden Kapiteln die zur Berechnung verwendeten Faktoren sowie die Berechnungsmodelle der verschiedenen Sektoren aufgeführt.

2.2 Bilanzierungsmethodik

Die Sektoren Haushalte und Wirtschaft werden nach dem Territorialprinzip bilanziert. Dies bedeutet, dass ausschließlich die auf dem Territorium der Stadt anfallenden Verbräuche (Emissionen) bilanziert werden. Zur Bilanzierung des Verkehrssektors greift das Verursacherprinzip, um Fahrten der Einwohner der Stadt Rhede außerhalb des Stadtgebietes zu berücksichtigen.

2.2.1 Grundlagen der Bilanzierung

Die Energieverbräuche werden als Endenergie angegeben. Als Endenergie wird die nach der Umwandlung von Primärenergie verbleibende Energie, die an den Endenergieverbraucher geliefert wird, bezeichnet. Dagegen erfolgt die Emissionsberechnung auf Basis der Primärenergien. Der Energieträger Strom wird mit den Emissionen verwendeter fossiler Brennstoffe (Öl, Kohle, Gas) und den Umwandlungsprozessen (Sonne, Wind, Kernenergie, Wasser, Erdwärme, Biomasse) bei der Stromerzeugung belastet. Gleiches gilt für die Fernwärme. Diese Berechnung der Primärenergie geschieht unter der Verwendung zweier verschiedener Parameter, welche sich zum einen im Life Cycle Analysis-Parameter (LCA) und zum anderen im CO₂-Emissionsparameter darstellen.

Life Cycle Analysis-Parameter (LCA)

LCA-Parameter sind auf die einzelnen Energieträger bezogene Konversionsfaktoren. Sie dienen als Unterstützung bei der eigentlichen Umrechnung aller Verbrauchsdaten der jeweiligen Kommunen in Primärenergie. Über die LCA-Parameter werden die relevanten Vorkettenanteile berechnet, die die gesamten Energieaufwendungen der Vorketten beinhalten, z. B. Erzeugung und Verteilung der Energie.

CO₂- Emissionsparameter

Eine weitere Grundlage zur Berechnung der CO₂-Emission aus dem kommunalen Energieverbrauch bildet der CO₂-Emissionsparameter. Dieser gibt an, wie viel CO₂ bei der Erzeugung einer Energieeinheit genau entsteht. Hierbei wird zwischen der Erstellung der Startbilanz, bei der die nationalen CO₂-Emissionsparameter für Strom und weitere verschiedene Energieträger verwendet werden, und der Berechnung der Endbilanz unterschieden. Bei dieser werden aus mehreren CO₂-Emissionsfaktoren aller Energieträger, dem regionalen Strom-Mix und dem gesamten Energieverbrauch der Kommune spezifische Werte für Strom berechnet.

2.2.2 Sonstige Berechnungsfaktoren

Spezifischer Verbrauch pro Fahrzeug

Zur Bilanzierung des Transportsektors bedient sich die Methodik des spezifischen Energieverbrauchs der Fahrzeuge. Hierbei wird der unterschiedliche Verbrauch verschiedener Fahrzeuge nach Energieträgern dargestellt.

Treibstoff-Mix

Zur Bilanzierung der CO₂-Emissionen des Treibstoff-Verbrauchs in den verschiedenen Verkehrskategorien werden für die Startbilanz die Daten des bundeseinheitlichen Treibstoff-Mixes verwendet.

Strom-Mix

Für eine exakte Aussage bezüglich der CO₂-Emissionen in der Primärenergiebilanz ist der Strom-Mix entscheidend. Für die Erstellung der Bilanz wurden die Emissionen anhand des deutschen Strom-Mixes bilanziert. Der Strom-Mix gibt an, zu welchen Anteilen der Strom aus welchen Energieträgern stammt. Energieträger können hierbei fossile Rohstoffe wie Kohle, Erdöl und Erdgas sein, aber zudem auch Kernenergie und erneuerbare Energien. Die Daten des Strom-Mixes entstehen unabhängig von der geografischen Lage der Kraftwerke.

Nahwärme- / Fernwärme-Mix

Für die CO₂-Emission bei der Primärenergiebilanz spielt der Fernwärme-Mix eine Rolle. Die Startbilanz enthält die Daten des allgemein gültigen deutschen Fernwärme-Mixes. Für die Endbilanz wurden diese Werte auf die Strukturen in der Stadt Rhede angepasst.

2.2.3 Datenerhebung der Energieverbräuche

Die Endenergieverbräuche auf dem Gebiet der Stadt Rhede sind in der Bilanz differenziert nach Energieträgern erhoben worden. Die leitungsgebundenen Energieträger Strom, Erdgas und Fernwärme sind in Zusammenarbeit mit dem Netzbetreiber auf dem Stadtgebiet der Stadt Rhede, der Stadtwerke Rhede GmbH, erhoben worden. In die Berechnung sind die netzseitigen Energieverbräuche eingeflossen, die auf dem Stadtgebiet angefallen sind. Dadurch werden auch die Endenergieverbräuche erfasst, die im Netz des Energieversorgers verteilt werden, aber die von anderen Energieversorgern vertrieben werden. Die Einspeisemengen der regenerativen Stromproduktion basieren ebenfalls auf den Daten der Stadtwerke Rhede sowie auf Daten der Westnetz GmbH für die Einspeisung der Windkraftanlagen in das übergeordnete Stromnetz.

Nicht-leitungsgebundene Energieträger werden in der Regel zur Erzeugung von Wärmeenergie genutzt. Zu nicht-leitungsgebundenen Energieträgern im Sinne dieser Betrachtung zählen Heizöl, Flüssiggas, Braun- und Steinkohle, Holz, Umweltwärme, Biogase, Abfall und Sonnenkollektoren. Die Energieträger Heizöl, Flüssiggas, Braun- und Steinkohle sowie Holz sind auf Basis der Feuerstättenzählung der Bezirksschornsteinfeger eingeflossen.

Die Energieträger Abfall und Pflanzenöl sind nicht in die Bilanz eingeflossen, da auf dem Stadtgebiet keine Nutzung stattfindet.

Die Wärme, die durch Solarthermieanlagen erzeugt und genutzt wird, wurde auf Basis der installierten Kollektorfläche im Stadtgebiet bestimmt. Diese Angaben wurden von der

EnergieAgentur.NRW über die zentrale Datenbereitstellung in ECOSPEED Region zur Verfügung gestellt.

2.2.4 Bilanzierung Sektor Verkehr

Der gesamte Bereich der Fahrleistung setzt sich aus folgenden vier Kategorien zusammen:

- Kategorie des Personenverkehrs (Straßen- und Schienenverkehr), bei der die gesamte Fahrleistung von Motorrädern, Personenwagen, Buslinienverkehr und Regionalbahn in der Einheit Personenkilometer dargestellt wird.
- Der Personenfernverkehr (Schienenfernverkehr und Flugverkehr); Dieser wird unter Zuhilfenahme der durchschnittlichen Personenkilometer pro Einwohner berechnet.
- Der Straßengüterverkehr, welcher die eigentliche Transportleistung von Nutzfahrzeugen berechnet und diese in der Einheit Fahrzeugkilometer darstellt.
- Der übrige Güterverkehr stellt die Transportleistung von Schienen- und Schiffsgüterverkehr in der Einheit Tonnenkilometer dar.

Jeder dieser Bereiche berechnet sich jeweils aus den entsprechenden Fahrleistungen mal spezifischem Verbrauch und Treibstoff-Mix.

In der Startbilanz werden die Fahrleistungen über die Anzahl der Erwerbstätigen und Einwohner auf dem Stadtgebiet abgeschätzt. Durch Eingabe der zugelassenen Fahrzeuge in der Region lassen sich die Fahrleistungen für ausgewählte Fahrzeugkategorien spezifizieren. Dabei werden die zugelassenen Fahrzeuge in den Kategorien Motorräder, Personenkraftwagen (PKW), Sattelschlepper und Lastkraftwagen (LKW) erhoben und bilanziert.

Die jeweiligen Faktoren für den spezifischen Verbrauch und den Treibstoff-Mix entsprechen dem Landesdurchschnitt.

Für den Personenverkehr wurden die schienengebundenen Verkehrsträger Straßenbahn und Schienennahverkehr/S-Bahn auf Null gesetzt, da die Stadt Rhede nicht über ein entsprechendes Verkehrsnetz verfügt.

Die Bilanzierung des Personenfernverkehrs und des übrigen Güterverkehrs ist gesondert zu erwähnen, da sie mit dem Territorial- und Verursacherprinzip zwei Optionen zur Bilanzierung bietet. Einmal besteht die Möglichkeit, bspw. die Kilometerleistung des Flugverkehrs auf Null zu setzen, wenn kein Flughafen in der Stadt vorhanden ist (Territorialprinzip). Eine andere Möglichkeit unterliegt der Annahme, dass die Einwohner der Stadt bspw. den Flugverkehr für Reisen in Anspruch nehmen. In diesem Fall wird ein prozentualer Anteil, der durch den Flugverkehr verursachten Emissionen, auf die Stadt aufgeschlagen (Verursacherprinzip). In der vorliegenden Bilanz wurde letztere Option gewählt.

2.2.5 Bilanzierung Sektor Haushalte

In der Startbilanz wird der Sektor Haushalte auf Grundlage der Einwohnerdaten und auf Basis durchschnittlicher Energieverbrauchszahlen, die im Tool hinterlegt sind, berechnet. Für die Endbilanz

werden die realen Verbrauchswerte für die leitungsgebundenen Energieträger eingegeben. Die nicht-leitungsgebundenen Energien werden prozentual zugeschlagen.

2.2.6 Bilanzierung Sektor Wirtschaft

In Anlehnung an die drei Sektoren-Hypothese von Jean Fourastie³ unterteilt auch das ECOSPEED Region-Tool die Endenergieverbräuche und Emissionen der Wirtschaft in die drei bekannten Sektoren. Diese setzen sich zusammen aus dem primären Bereich / Urproduktion (Landwirtschaft und Bergbau), dem sekundären Bereich / Industrieller Sektor (Industrie und verarbeitendes Gewerbe) und zuletzt dem tertiären Bereich / Dienstleistungssektor (z. B. Handel, Verkehr, Dienstleistungen).

Die Bilanzierung des Wirtschaftssektors stützt sich im Wesentlichen auf Beschäftigtenzahlen nach Wirtschaftszweigen und im Tool hinterlegte nationale Kennzahlen. Zur Erstellung der Endbilanz besteht die Möglichkeit, die realen Verbrauchswerte der leitungsgebundenen Energieträger zu Grunde zu legen. Für die weiteren Energieträger werden die Startbilanzdaten belassen.

2.3 Kommunale Basisdaten der Stadt Rhede

Die Stadt Rhede liegt im westlichen Münsterland im Nordwesten des Bundeslandes Nordrhein-Westfalen. Sie gehört zum Kreis Borken im Regierungsbezirk Münster und versorgt als Grundzentrum den südwestlichen Teil des Kreises.

Die Gesamtfläche der Stadt Rhede beträgt 78,65 Quadratkilometer, größter Stadtteil nach Fläche ist Vardingholt mit ca. 2.903 ha. Es folgen Krommert mit knapp 2.214 Hektar, Rhede mit gut 1.305 Hektar, Büngern mit 1.282 Hektar und schließlich Krechting mit 162 Hektar Fläche.

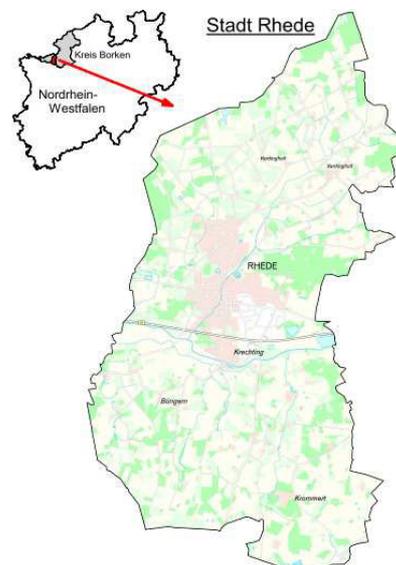


Abbildung 3: Lage der Stadt Rhede im Kreis Borken (Quelle: Stadt Rhede)

Landwirtschaftlich genutzte Flächen stellen mit einem Anteil von 64,6% der Gesamtfläche den größten Flächenanteil der Stadt Rhede dar. 18% beträgt der Anteil von Waldflächen der Stadt Rhede und besitzt somit einen höheren Waldflächenanteil als der Kreis Borken. Die Gebäude-, Frei- und

³ vgl. Kulke 2008

Betriebsflächenanteile weisen einen Verteilungswert von 8,6% und der Anteil von Verkehrsflächen 5,4% auf.

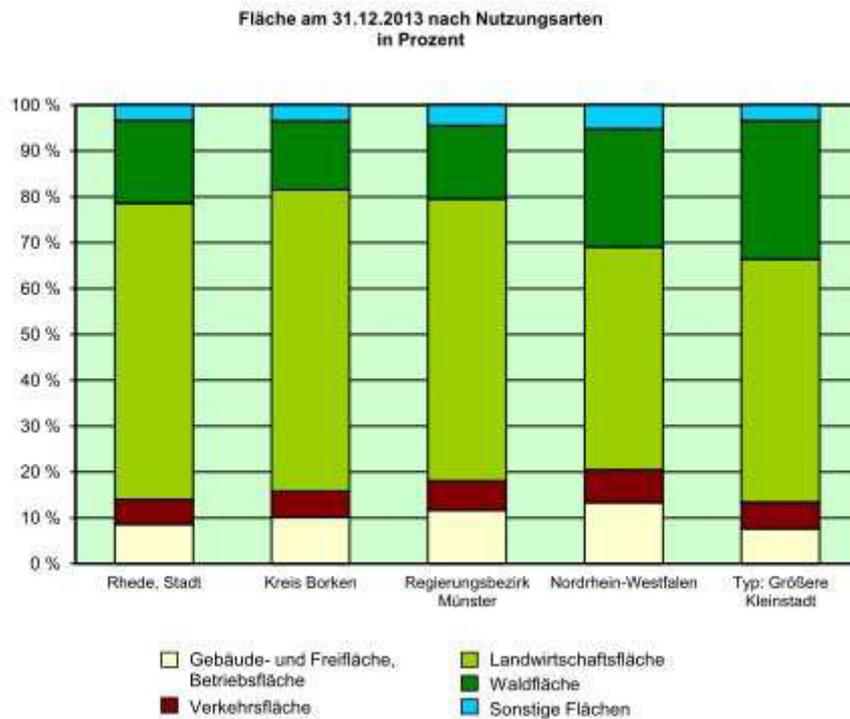


Abbildung 4: Fläche nach Nutzungsarten in der Stadt Rhede am 31.12.2013 in Prozent (Quelle: IT.NRW: Kommunalprofil Rhede, Stadt)

Einwohner

Die Stadt Rhede weist 19.052 Einwohner im Jahr 2013 auf. Die nachfolgende Abbildung verschafft einen Überblick über die Einwohnerentwicklung der Stadt seit 1990 bis 2013.

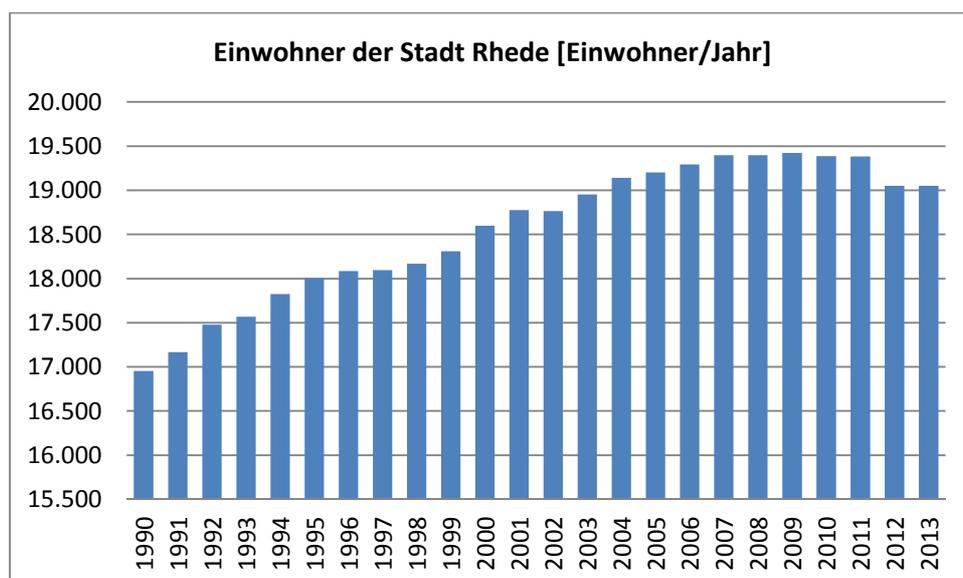


Abbildung 5: Einwohner Stadt Rhede 1990-2013 (Quelle: IT.NRW)

Verkehrssituation

Der Verkehr begrenzt sich überwiegend auf die Bundesstraße 67, über die unter anderem die nahegelegenen Städte Borken und Bocholt oder die Bundesautobahnen A31 und A3 erreicht werden können.

Die nächstgelegenen Verkehrsflughäfen sind der Flughafen Weeze (rund 57 Kilometer entfernt), der Flughafen Düsseldorf (rund 83 Kilometer entfernt) und der Flughafen Münster/Osnabrück (rund 95 Kilometer entfernt). Der Flugplatz Stadtlohn-Vreden ist der nächstgelegene Flugplatz.

Der öffentliche Personennahverkehr in der Stadt Rhede wird von fünf regionalen Buslinien befahren. Die Linie R51 umfasst die Strecke von Bocholt aus über Borken und Gescher Richtung Coesfeld. Die Linie R31 durchquert das Gebiet Bocholt Richtung Verden. Zusätzlich besteht ein Angebot des sogenannten „Sprinterbus“ (Linie S75), der eine schnelle Verbindung zwischen der größten Stadt im Kreis Borken Bocholt und Münster anbietet. Die Linie N20, bietet den ÖPNV-Nutzern in den Abend- und Nachtstunden die Möglichkeit, den Bereich Bocholt, Borken, Gescher bis Legden zu durchqueren. Der „Freizeitbus“ der Linie F1 ist eine zusätzliche Möglichkeit in den Monaten Mai bis Oktober, an Sonn- und Feiertagen die Bereiche Isselburg, Bocholt, Borken, Reken und Haltern zu erreichen.

Seit 2003 verkehrt ein Bürgerbus als Verbindung zwischen dem nördlichen und südlichen Gebiet in Rhede. Der Bürgerbus ist ein öffentliches Nahverkehrsmittel, das im Zwei-Stunden-Takt Bürger aus den Randgebieten ins Stadtzentrum befördert.

Die nächstgelegenen Bahnhöfe befinden sich in Bocholt (etwa 6 km entfernt) und Borken (etwa 12 km entfernt), von denen ein Anschluss an den Regionalverkehr in Richtung Wesel – Duisburg bzw. Essen besteht.

Die Stadt Rhede verfügt über ein gut ausgebautes Radwegnetz. Unter anderem wurden die Hauptverkehrsstraßen mit neuen Radwegen und Schutzstreifen ausgebaut, auch die Abschaffung des Gehwegparkens trug positiv zur Fahrradmobilität bei. Mehrere Radfernwege des Radverkehrsnetzes NRW führen durch Rhede, außerdem die 100-Schlösser-Route und grenzüberschreitende Rad- und Wanderwege.

2.4 Endenergieverbrauch und CO₂-Emissionen

Die tatsächlichen Energieverbräuche der Stadt Rhede sind für die Bilanzjahre 2007 bis 2013 erfasst und bilanziert worden. Die Energieverbräuche werden auf Basis der Endenergie und die CO₂-Emissionen auf Basis der Primärenergie anhand von LCA-Faktoren (siehe Kapitel 2.2) beschrieben.

Im Folgenden werden die Endenergieverbräuche und die CO₂-Emissionen der Stadt Rhede dargestellt. Hierbei erfolgt eine Betrachtung des gesamten Stadtgebietes und es wird auf die einzelnen Sektoren eingegangen.

Endenergieverbrauch der Stadt Rhede

Im Bilanzjahr 2013 sind auf dem Stadtgebiet Rhede 551.727 MWh Endenergie verbraucht worden. Die Abbildung 6 zeigt, wie sich die Endenergieverbräuche der Bilanzjahre 2007 bis 2013 auf die Sektoren aufteilen.

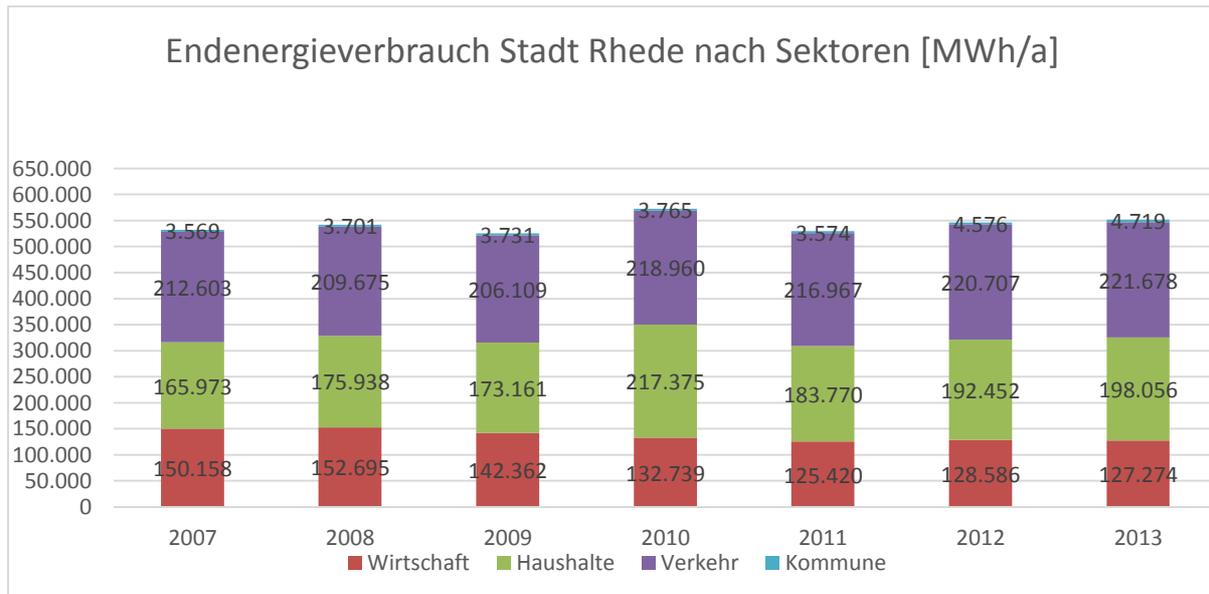


Abbildung 6: Endenergieverbrauch Stadt Rhede nach Sektoren

Dem Sektor Verkehr ist mit 40 % der größte Anteil am Endenergieverbrauch im Jahr 2013 zuzuordnen. An zweiter Stelle folgt der Sektor Haushalte mit knapp 36 %. Der Sektor Wirtschaft weist mit 23 % einen vergleichsweise geringen Anteil am Endenergieverbrauch auf. Der Endenergieverbrauch der kommunalen Liegenschaften nimmt lediglich einen Anteil von 0,9 % am Endenergieverbrauch der Stadt ein.

Die Endenergieverbräuche werden für die einzelnen Sektoren in der unten stehenden Tabelle beziffert.

Tabelle 1: Endenergieverbrauch Stadtgebiet Rhede nach Sektoren

Jahr	Wirtschaft [MWh/a]	Haushalte [MWh/a]	Verkehr [MWh/a]	Kommune [MWh/a]	Gesamt [MWh/a]
2007	150.158	165.973	212.603	3.569	532.303
2008	152.695	175.938	209.675	3.701	542.009
2009	142.362	173.161	206.109	3.731	525.362
2010	132.739	217.375	218.960	3.765	572.839
2011	125.420	183.770	216.967	3.574	529.730
2012	128.586	192.453	220.707	4.576	546.323
2013	127.274	198.056	221.678	4.719	551.727

Die Anteile der Sektoren am Endenergieverbrauch stellen sich für den Durchschnitt im Kreis Borken anders dar, vergleiche Abbildung 7.

Der Abbildung folgend weist der Verkehr mit 36 % den größten Anteil am Endenergieverbrauch im Kreis Borken auf. Die Sektoren Wirtschaft (Industrie + Gewerbe, Handel, Dienstleistung) und Haushalte sind mit 33 % und 31 % am Endenergieverbrauch beteiligt.

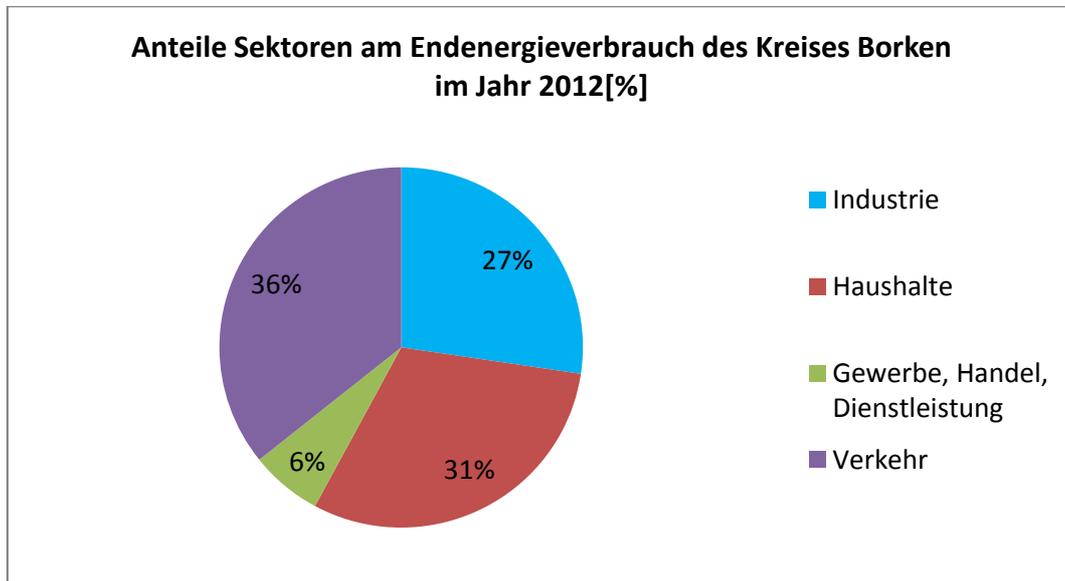


Abbildung 7: Anteile Sektoren am Endenergieverbrauch im Kreis Borken⁴

Der Vergleich mit dem Bundesdurchschnitt verdeutlicht, dass Haushalte Rhede überdurchschnittlich stark am Endenergieverbrauch beteiligt sind.

Wird der Endenergieverbrauch der Stadt Rhede hinsichtlich seiner Energieformen betrachtet, ergeben sich die in Abbildung 8 dargestellten Anteile. Ein Vergleich mit den Werten aus dem Kreis Borken, dargestellt in der anschließenden Abbildung 9, lässt nur geringe Unterschiede erkennen. In Rhede entfällt der größte Anteil des Endenergieverbrauches auf den Brennstoffverbrauch, wie auch im Durchschnitt des Kreises Borken die Verbrennung von Brennstoffen den größten Anteil verzeichnet. Kraftstoffe haben in Rhede einen leicht höheren Anteil, als im gesamten Kreis Borken, Strom einen etwas geringeren Anteil.

⁴ Eigene Darstellung nach: ECOSPEED Region

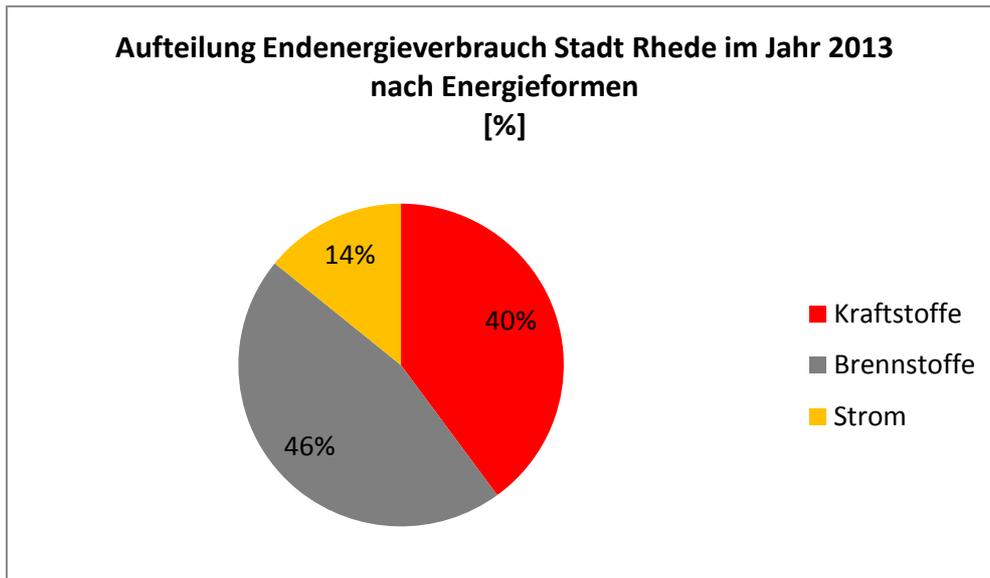


Abbildung 8: Aufteilung Endenergieverbrauch Rhede nach Energieformen

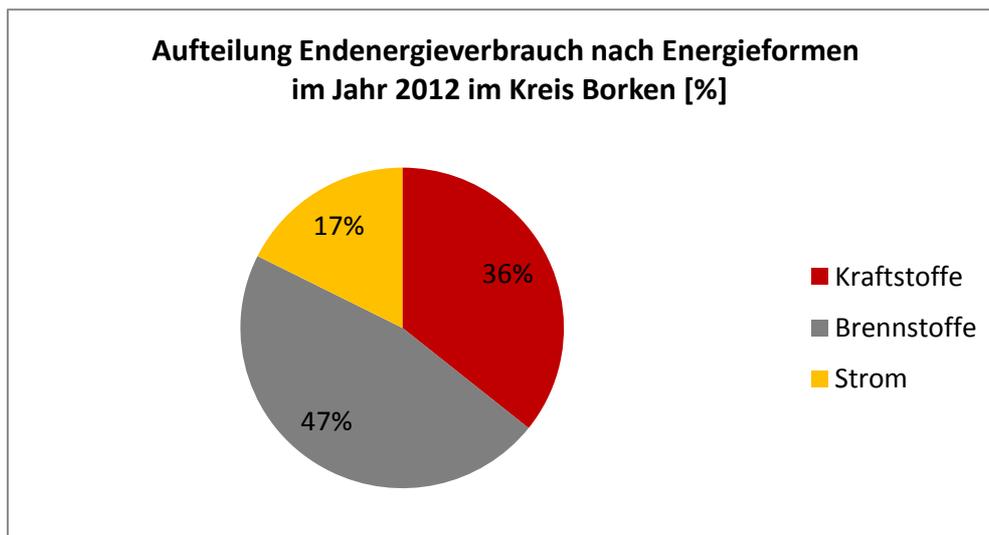


Abbildung 9: Aufteilung Endenergieverbrauch Deutschland nach Energieformen

Endenergieverbrauch nach Energieträgern

Im Sektor Verkehr werden überwiegend Kraftstoffe wie Benzin und Diesel bilanziert. Der Energieträgereinsatz zur Strom- und Wärmeversorgung von Gebäuden und Infrastruktur wird nachfolgend detaillierter dargestellt. Die Gebäude und Infrastruktur umfassen die Sektoren Wirtschaft, Haushalte und Kommune.

In Rhede summiert sich der Endenergieverbrauch der Gebäude und Infrastruktur im Jahr 2013 auf 330.049 MWh/a. Die Abbildung 10 schlüsselt diesen Verbrauch nach Energieträgern auf, sodass deutlich wird, welche Energieträger in der Stadt Rhede vermehrt zum Einsatz kommen. Im Unterschied zur vorigen Darstellungsweise, werden hier nicht mehr die Energieverbräuche aus dem Verkehrssektor betrachtet, so dass sich die prozentualen Anteile der übrigen Energieträger gegenüber dem Gesamtenergieverbrauch verschieben.

Der Energieträger Strom hat im Jahr 2013 einen Anteil von 23 % am Endenergieverbrauch. Hieraus resultiert ein Brennstoffanteil von 77 %. Als Brennstoff kommt mit einem Anteil von 55 % vorrangig Erdgas zum Einsatz, weitere häufig eingesetzte Energieträger sind Heizöl mit 13 % und Flüssiggas mit 4 %. Auch regenerative Energieträger tragen zur Wärmeversorgung der Stadt bei. Mit knapp 3 % ist Holz der am meisten eingesetzte regenerative Energieträger. Mit 0,9 % liegt Umweltwärme auf dem zweiten Platz, dahinter folgen Biogase mit 0,6 %. Der Gesamtanteil regenerativer Energieträger am Endenergieverbrauch liegt in 2013 bei 4,4 %.

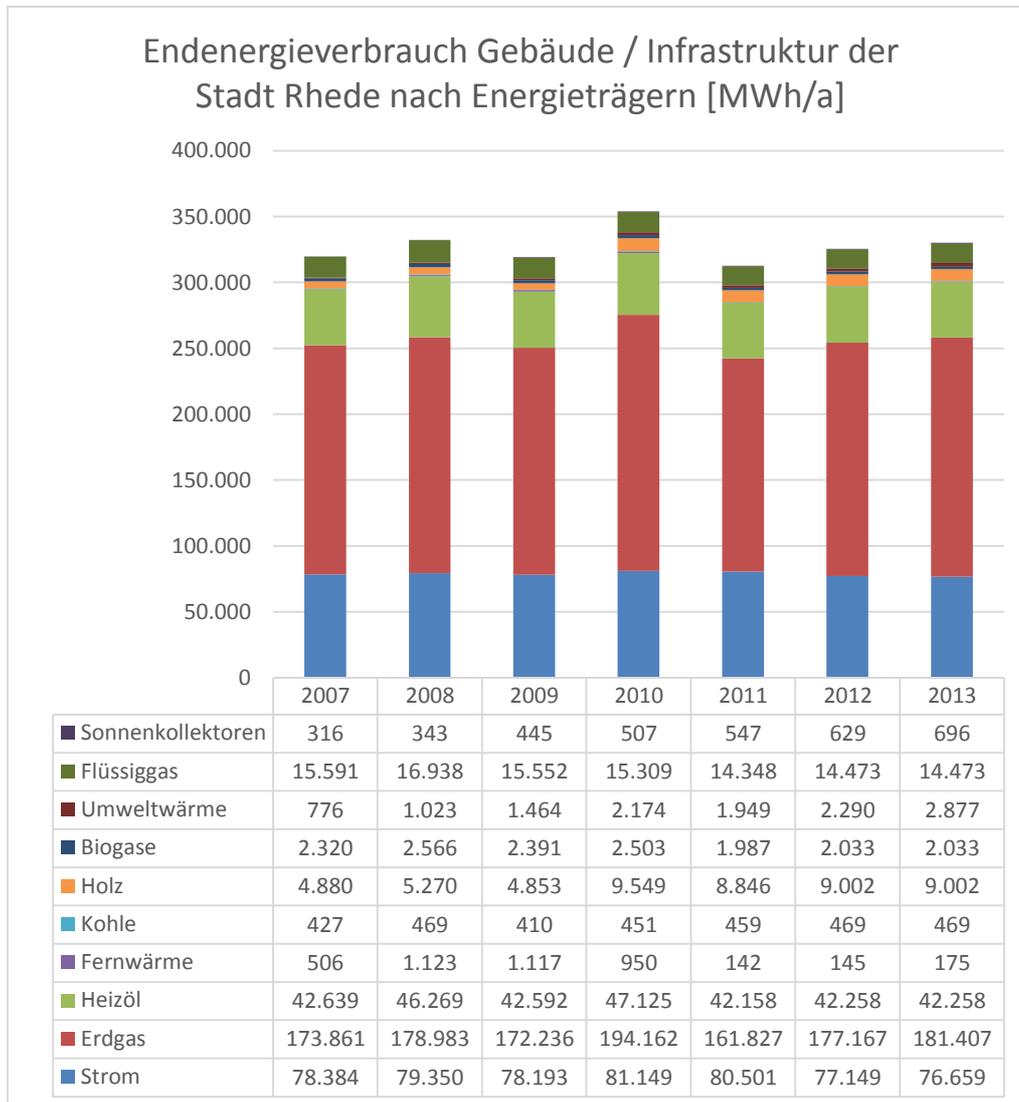


Abbildung 10: Endenergieverbrauch Gebäude / Infrastruktur nach Energieträgern

CO₂-Emissionen der Stadt Rhede

Im Bilanzjahr 2013 sind 167.485 t CO₂ auf dem Stadtgebiet Rhede ausgestoßen worden. Die Abbildung 11 teilt die CO₂-Emissionen nach Sektoren auf.

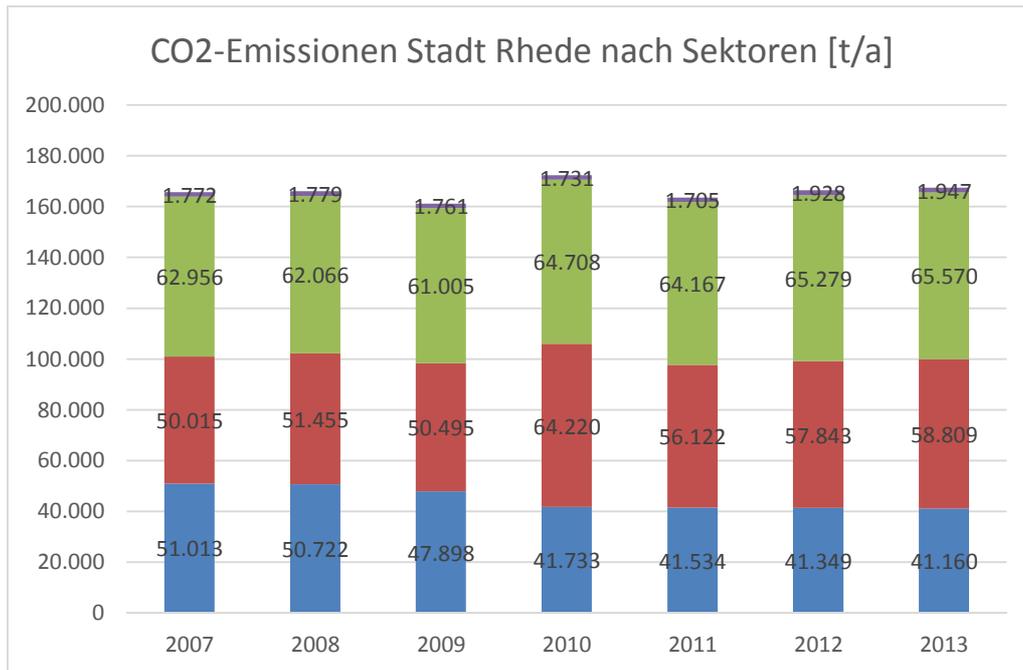


Abbildung 11: CO₂-Emissionen Stadt Rhede nach Sektoren

Der größte Anteil der CO₂-Emissionen fällt mit 39 % auf den Sektor Verkehr. Es folgt der Sektor Haushalte mit einem Anteil von 35 %. Der Sektor Wirtschaft ist für 25 % der CO₂-Emissionen verantwortlich. Durch die kommunalen Liegenschaften wird 1 % der CO₂-Emissionen emittiert.

Die Tabelle 2 beziffert die CO₂-Emissionen der einzelnen Sektoren für die Bilanzjahre 2007 bis 2012.

Tabelle 2: CO₂-Emissionen Stadtgebiet Rhede nach Sektoren

Jahr	Wirtschaft [t/a]	Haushalte [t/a]	Verkehr [t/a]	Kommune [t/a]	Gesamt [t/a]
2007	51.013	50.015	62.956	1.772	165.755
2008	50.722	51.455	62.066	1.779	166.022
2009	47.898	50.495	61.005	1.761	161.159
2010	41.733	64.220	64.708	1.731	172.391
2011	41.534	56.122	64.167	1.705	163.529
2012	41.349	57.843	65.279	1.928	166.399
2013	41.160	58.809	65.570	1.947	167.485

Gegenüber den absoluten Werten in Tabelle 2 werden die sektorenspezifischen CO₂-Emissionen in Tabelle 3 auf die Einwohner der Stadt Rhede bezogen. Die emittierten CO₂-Emissionen pro Einwohner betragen 8,8 t im Bilanzjahr 2013.

Tabelle 3: CO₂-Emissionen pro Einwohner

Jahr	Wirtschaft [t/(E·a)]	Haushalte [t/(E·a)]	Verkehr [t/(E·a)]	Kommune [t/(E·a)]	Gesamt [t/(E·a)]
2007	2,63	2,58	3,25	0,09	8,6
2008	2,61	2,65	3,20	0,09	8,6
2009	2,47	2,60	3,14	0,09	8,3
2010	2,15	3,31	3,34	0,09	8,9
2011	2,14	2,90	3,31	0,09	8,4
2012	2,17	3,04	3,43	0,10	8,7
2013	2,16	3,09	3,44	0,10	8,8

Mit einem CO₂-Ausstoß pro Einwohner von < 9 t/a liegt die Stadt Rhede deutlich unterhalb des bundesweiten Durchschnitts mit knapp 10 t/a, vergleiche Abbildung 12.

Wesentlicher Grund hierfür ist, dass auf dem Stadtgebiet wenig energieintensive Betriebe vorhanden sind. Dadurch bleiben die Anteile des Sektors Wirtschaft am Endenergieverbrauch und den resultierenden CO₂-Emissionen der Stadt Rhede gering.

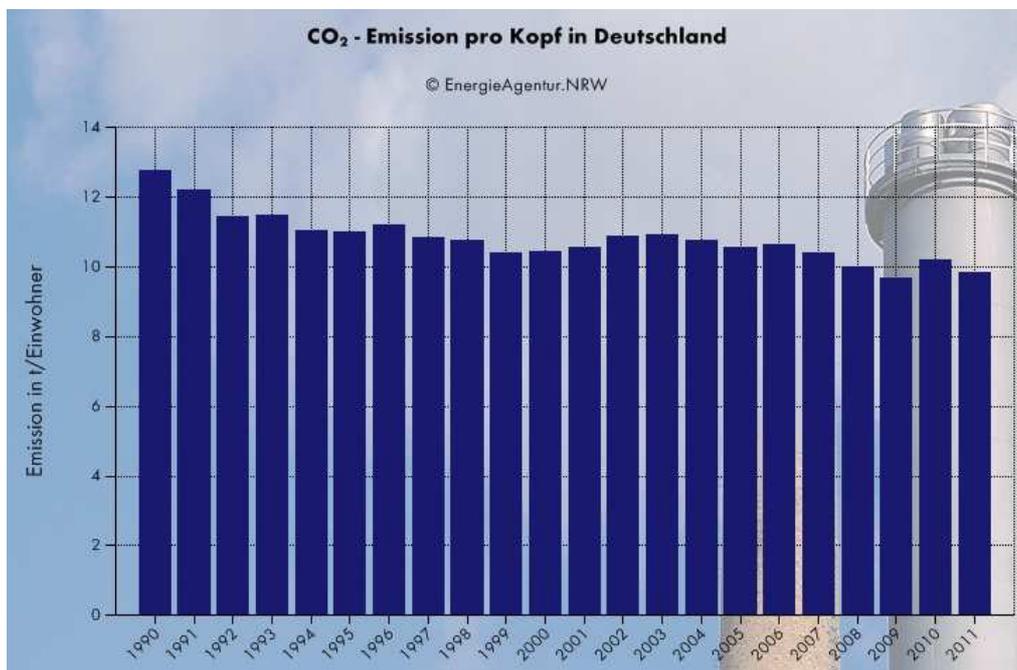


Abbildung 12: CO₂-Emissionen pro Kopf in Deutschland

Weiteren Einfluss auf die Höhe der CO₂-Emissionen hat die Struktur eingesetzter Energieträger. Dies ist dadurch bedingt, dass sich die Energieträger, abhängig von ihrem Kohlenstoffanteil, in ihrer CO₂-Relevanz unterscheiden. Energieträger mit hohem Kohlenstoffanteil (bspw. Kohle und Heizöl) setzen bei ihrer Verbrennung im Verhältnis mehr Kohlendioxid frei, als Energieträger mit einem geringeren Anteil. Die Tabelle 4 zeigt, welche Emissionsfaktoren im Tool ECOSPEED Region angesetzt werden und vermittelt einen Eindruck über die Spanne der Emissionen. Die Faktoren sind ein Produkt aus

dem jeweiligen CO₂-Parameter und dem LCA-Parameter, welcher die Energieaufwendungen und resultierenden Emissionen der Vorketten erläutert.

In Rhede wird primär der Energieträger Erdgas für die Wärmeversorgung eingesetzt. Von allen fossilen Brennstoffen hat Erdgas die geringste CO₂-Belastung. Der vermehrte Einsatz erneuerbarer Energien würde die Energie- und CO₂-Bilanz weiter positiv beeinflussen. Genaueres dazu kann den Kapiteln 4 und 5 entnommen werden.

Tabelle 4: Emissionsfaktoren im ECOSPEED Region-Bilanzierungstool

Emissionsfaktoren je Energieträger - LCA-Energie für das Jahr 2013	
Energieträger	[g/kWh]
Strom	556
Braunkohle	438
Kohle	371
Steinkohle	365
Heizöl	320
Benzin	302
Diesel	292
Kerosin	284
Abfall	250
Flüssiggas	241
Fernwärme	237
Erdgas	228
Umweltwärme	164
Biodiesel	87
Pflanzenöl	36
Sonnenkollektoren	25
Holz	24
Biogase	15

Genannte Einflussfaktoren lassen sich in Abbildung 13 erkennen. Dargestellt werden die aus den Energieverbräuchen resultierenden CO₂-Emissionen nach Energieträgern für die Gebäude und Infrastruktur.

Die CO₂-Emissionen der Gebäude und Infrastruktur betragen 101.915 t im Jahr 2013. Anteilig sind die Energieträger Strom und Erdgas zusammen für 82 % der CO₂-Emissionen verantwortlich. In der Auswertung wird die CO₂-Relevanz des Energieträgers Strom deutlich: Während der Anteil am Endenergieverbrauch der Gebäude und Infrastruktur 23 % beträgt, beträgt der Anteil an den CO₂-

Emissionen rund 42 %. Ein klimafreundlicherer Strom-Mix würde sich reduzierend auf die Höhe der CO₂-Emissionen auswirken.

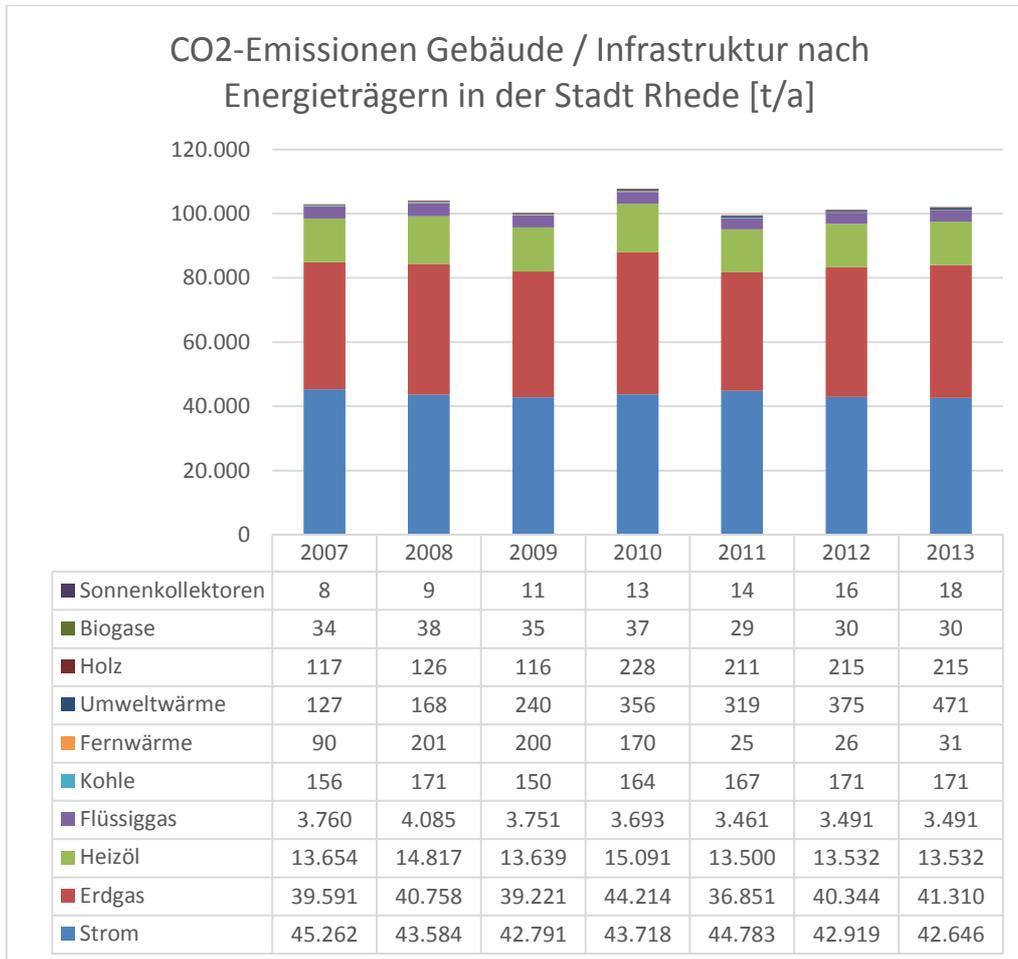


Abbildung 13: CO₂-Emissionen Gebäude / Infrastruktur nach Energieträgern

2.5 Regenerative Energien

Strom

Zur Ermittlung der Strommenge, die aus erneuerbaren Energien hervorgeht, wurden die Einspeisedaten nach dem Erneuerbaren-Energien-Gesetz (EEG) genutzt. Die Abbildung 14 zeigt die EEG-Einspeisemengen nach Energieträgern für die letzten Jahre.

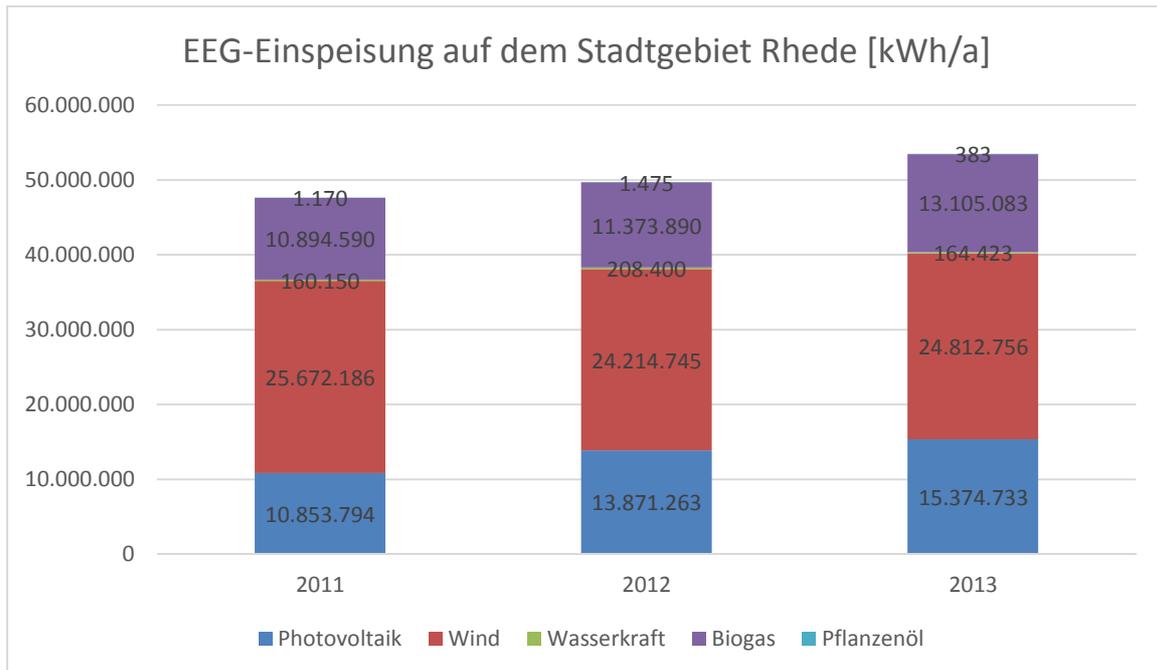


Abbildung 14: EEG-Einspeisung auf dem Stadtgebiet Rhede

Die Erzeugungsstruktur gründet vor allem auf drei Energieträgern: Windkraft, Biogase und Photovoltaik. In kleinen Mengen tragen Wasserkraft und Pflanzenöl zur Energiegewinnung bei.

Innerhalb des betrachteten Zeitraums ist eine leicht steigende Tendenz, besonders beim Photovoltaik-Strom zu erkennen.

Mit 53.457 MWh in 2013 wurden auf dem Stadtgebiet Rhede 68,6 % des anfallenden Stromverbrauchs aus Erneuerbaren Energien gewonnen. Dieser Anteil ist im Rahmen der CO₂-Bilanzierung jedoch nicht positiv auf den Emissionsfaktor für Strom anzurechnen, da der aufgeführte Strom nach EEG vergütet wurde und somit dem nationalen Strom-Mix zugerechnet wird. Er wird also bilanziell nicht direkt in Rhede verbraucht, sondern im gesamten Bundesgebiet.

Wärme

Zur Bewertung der regenerativ erzeugten Wärmemenge lassen sich Daten für Solarthermie (auf Basis von progres.nrw- und bafa-Daten), Umweltwärme (auf Basis der Verbrauchsdaten für Wärmepumpenstrom), Holz (aus der Feuerungsanlagenzählung und Biogas (auf Basis der Startbilanzdaten) verwenden.

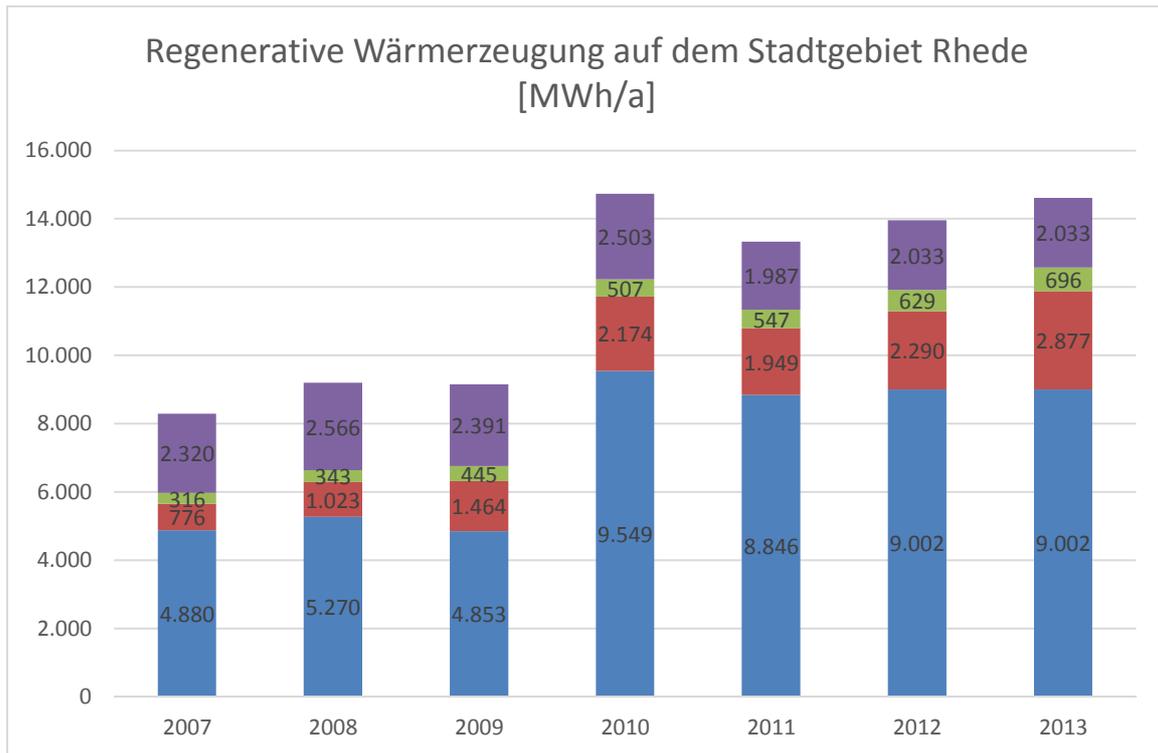


Abbildung 15: Regenerative Wärmeerzeugung auf dem Stadtgebiet Rhede

Wird die regenerativ erzeugte Wärme dem Brennstoffverbrauch im Jahr 2013 gegenübergestellt, ergibt sich ein Anteil von etwas über 4 %. Deutschlandweit trugen die erneuerbaren Energien mit einem Anteil von rund 10 % zur Wärmeversorgung bei.

2.6 Fazit

Der Endenergieverbrauch der Stadt Rhede beträgt 551.727 MWh im Jahr 2013. Die Verteilung des Endenergieverbrauchs weist Unterschiede zum bundesweiten Durchschnitt auf. Hier sind insbesondere die Sektoren Wirtschaft und Verkehr zu nennen. Während der Sektor Wirtschaft im bundesweiten Durchschnitt für mehr als ein Drittel des Endenergieverbrauchs verantwortlich ist, nimmt dieser in Rhede einen Anteil von 23 % ein. Dies begründet sich durch nur begrenzt vorhandene energieintensive Betriebe auf dem Stadtgebiet. Auch resultierend aus dem geringen Anteil des Sektors Wirtschaft, fällt in Rhede der größte Anteil des Endenergieverbrauchs auf den Sektor Verkehr (40 %). Weiteren Einfluss haben die in den Randbereichen ländliche Struktur der Stadt und der hohe Auspendleranteil, die die Nutzung des Pkws begünstigen.

Die Aufschlüsselung des Energieträgereinsatzes für die Gebäude und Infrastruktur (umfasst die Sektoren Wirtschaft, Haushalte und Kommune) ergab für den Energieträger Strom im Bilanzjahr 2013 einen Anteil von 23 %. Daraus resultiert ein Brennstoffanteil von 77 %. Bei den Brennstoffen kommt vorrangig Erdgas (55 %) zum Einsatz, was für ein gut ausgebautes Erdgasnetz spricht.

Die aus dem Endenergieverbrauch der Stadt Rhede resultierenden CO₂-Emissionen summieren sich im Bilanzjahr 2012 auf 167.486 t/a. Die Anteile der Sektoren korrespondieren in etwa mit ihren Anteilen am Endenergieverbrauch. Werden die CO₂-Emissionen auf die Einwohner bezogen, ergibt sich ein Wert von 8,8 t/a. Damit liegt Rhede unter dem Bundesdurchschnitt von knapp 10 t/a, was sich im Wesentlichen auf die vergleichsweise gering vertretende Wirtschaft zurückführen lässt.

Die regenerative Stromproduktion auf dem Stadtgebiet nimmt verglichen mit dem Stromverbrauch der Stadt Rhede einen Anteil von 68,6 % im Jahr 2013 ein. Die Windenergie steuert hierzu den größten Anteil bei. Die regenerative Wärmeerzeugung mittels Holz, Solarthermie, Umweltwärme und Biogasen erreicht einen Anteil von rund 4,4 % am Brennstoffverbrauch der Stadt Rhede im Jahr 2013. Damit liegt der Anteil erneuerbarer Energien am Stromverbrauch weit über dem Bundesschnitt. Der Anteil am Brennstoffverbrauch jedoch liegt unter der Hälfte des bundesdeutschen Durchschnitts von 10 %.

3 Handlungsfelder und Maßnahmen

3.1 Handlungsfelder

Die Stadt Rhede hat sechs Handlungsfelder definiert, diese werden nachfolgend dargelegt.

1. **Beratung und Information –privat und gewerblich**
2. **Energieproduktion / Energieverbrauch**
3. **Siedlungsentwicklung**
4. **Städtische Liegenschaften / Infrastruktur**
5. **(Ab)Wasserwirtschaft/ Ökologie**
6. **Mobilität**

Diese Handlungsfelder repräsentieren die Themen, die im Rahmen der Erstellung des Klimaschutzkonzeptes als entscheidend für eine erfolgreiche Klimaschutzarbeit definiert wurden. Zu zwei Handlungsfeldern wurden öffentliche Workshops abgehalten. Die *Handlungsfelder 2. Energieproduktion / Energieverbrauch* und *6. Mobilität* wurden mit Hilfe von Workshops bearbeitet. Einige der dort entwickelten Maßnahmen kommen aber auch in anderen Handlungsfeldern zum tragen (z.B. *Siedlungsentwicklung* und *Städtische Liegenschaften*). Das erste Handlungsfeld bildet die Querschnittsaufgaben Beraten und Informieren ab und umfasst daher auch Maßnahmen aus übrigen Handlungsfeldern. Ergänzende Maßnahmen wurden in Gesprächen mit wichtigen Akteuren auf dem Stadtgebiet erläutert.

Weitere Workshops und Besprechungen mit Verwaltung und Politik wurden genutzt, um den Rahmen für das Klimaschutzkonzept vorzugeben, Schwerpunkte zu setzen und zu den weiteren Handlungsfeldern Maßnahmen zu erarbeiten. In einem abschließenden Workshop mit Politik und Verwaltung wurde der Maßnahmenkatalog unter Berücksichtigung der Ergebnisse der übrigen Beteiligungsprozesse, wie Workshops und Akteursgespräche, festgelegt.

Auf Grundlage der Workshop-Ergebnisse erfolgte die konkrete Ausarbeitung und Priorisierung. Aus den Projektideen wurden die so genannten TOP-Projekte in den Vordergrund gestellt. Diese Projekte haben besonders hohe Effekte im Hinblick auf die Zielsetzungen des Klimaschutzkonzeptes und sie sind in einem kurz- bis mittelfristigen Zeitrahmen umsetzbar. Zum einen haben diese Maßnahmen direkte Energie- und CO₂-Einspareffekte, zum anderen schaffen sie Voraussetzungen für die weitere Initiierung von Energieeinspar- und Effizienzmaßnahmen sowie zum Ausbau der erneuerbaren Energien.

In den weiteren Unterkapiteln werden die Handlungsfelder beschrieben und die TOP-Projekte konkret dargestellt. Dabei ist anzumerken, dass die Projektdauer die Planung, Initiierung, Testphase (bei Bedarf) und Durchführung der Projekte umfasst.

3.2 Darstellung TOP-Projekte

Die Stadt Rhede hat sich im Rahmen der Erarbeitung des Klimaschutzkonzeptes auf sechs Handlungsfelder gestützt. Die sechs Handlungsfelder dienen dazu, die Maßnahmen in sinnvolle Handlungsschwerpunkte aufzugliedern und zeigen auch für die für die Handlungsfelder definierten Ziele (siehe Zielkapitel) Wege auf, die die Stadt Rhede gemeinsam mit Ihren Akteuren gehen will. An dieser Stelle werden die in den Unterkapiteln 3.3 bis 3.8 beschriebenen Maßnahmen tabellarisch dargestellt.

<p>HF1: Beratung und Information – privat und gewerblich</p> <ul style="list-style-type: none"> 1.1 Anlaufstelle „Beratungs-Scout“ 1.2 Informationen zum Thema Klimaschutz 1.3 Ökoprofit 1.4 Klimaschutz als Thema in der Bildung 1.5 Klimacafé / Diskussionsabende zu Themen des Klimaschutz <p>HF2: Energieproduktion / Energieverbrauch</p> <ul style="list-style-type: none"> 2.1 Aktion: Umwälzpumpentausch 2.2 Energetische Bestandsaufnahme 2.3 Vernetzung Stadtwerke und Stromerzeuger 2.4 NetzwerkHandwerk 2.5 Konzept „Stromautarkes Rhede“ <p>HF3: Siedlungsentwicklung</p> <ul style="list-style-type: none"> 3.1 Verankerung alternativer Versorgungskonzepte in der Bauleitplanung 3.2 Klimaschutzsiedlung 3.3 Innenentwicklung 3.4 Mehrgenerationenhaus <p>HF4: Städtische Liegenschaften</p> <ul style="list-style-type: none"> 4.1 Sanierungskonzept für städtische Liegenschaften 4.2 Energetische Optimierung des Rathauses 4.3 Optimierung der Straßenbeleuchtung 	<p>HF5: (Ab)Wasserwirtschaft / Ökologie</p> <ul style="list-style-type: none"> 5.1 Anpassung an den Klimawandel: Hochwasserschutz durch Anlegung von Feuchtbiotopen und Retentionsflächen entlang der Fließgewässer 5.2 Erstellung des Umsetzungsplans zur ökologischen Verbesserung der Fließgewässer (WRRL) <p>HF6: Mobilität</p> <ul style="list-style-type: none"> 6.1 Verbesserung der Infrastruktur für Fahrgemeinschaften 6.2 Ausbau Bürgerbus 6.3 Steigerung der Attraktivität des ÖPNV 6.4 Förderung des Umweltverbundes 6.5 Städtischer Lieferservice im Einzelhandel 6.6 Stärkung der E-Mobilität 6.7 Betriebliche Mobilität 6.8 Verringerung des Schulverkehrs
--	--

3.3 Handlungsfeld 1: Beratung und Information – privat und gewerblich

Das Handlungsfeld 1: Beratung und Information – privat und gewerblich zielt einerseits auf die Beratung bezüglich Neubau und Sanierung, aber auch zum richtigen Nutzerverhalten und Effizienzpotenzialen in Haushalten und bei gewerblich genutzten Immobilien. Andererseits soll Öffentlichkeitsarbeit mit Informationsangeboten, Aktionen und Vorträgen das Interesse der EinwohnerInnen Rhedes auf das Thema Klimaschutz lenken und für ein klimaschonendes Verhalten sensibilisieren.

Die Ziele von Öffentlichkeitsarbeit im Sinne dieses Klimaschutzkonzeptes sind dreigeteilt. Öffentlichkeitsarbeit soll zum einen Wissen vermitteln, da dieses die Grundlage für fundiertes Entscheiden und Handeln von Akteuren darstellt. Zum anderen soll sie für eine breite Beteiligung sorgen: Akteure sollen für Projektumsetzungen gewonnen werden und als Multiplikatoren des Gelernten / Erfahrenen fungieren. Zum Dritten soll sie überzeugen. Nur wenn das gelingt, kann auch eingefahrenes Nutzerverhalten langfristig geändert werden.

Zur Erreichung dieser Ziele bedient sich die Öffentlichkeitsarbeit diverser kommunikativer Instrumente, wie in der untenstehenden Abbildung dargestellt.

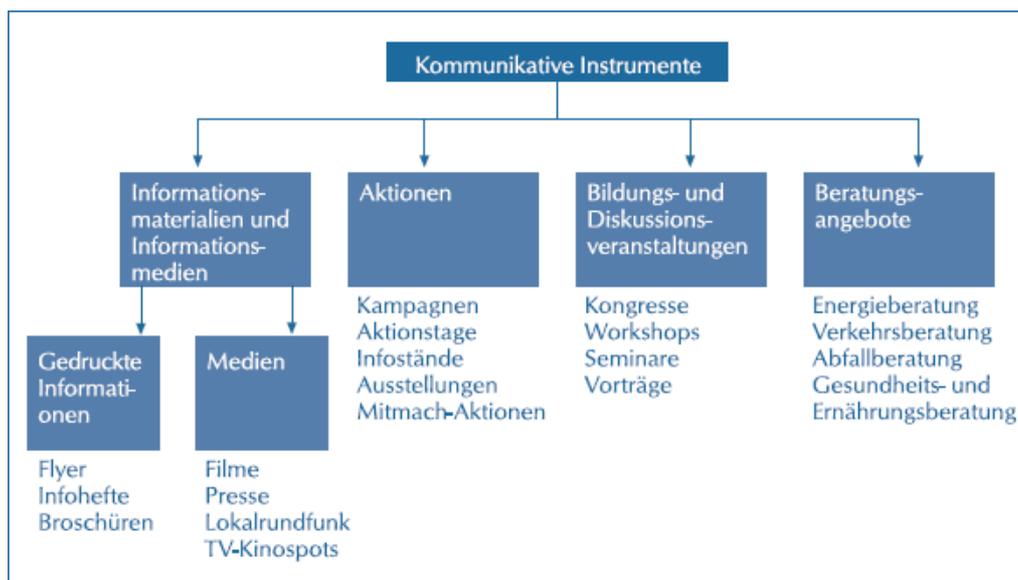


Abbildung 16: Kommunikative Instrumente im Handlungsfeld Beratung und Information

Öffentlichkeitsarbeit ist das zentrale Element in einem und gleichzeitig der verbindende Rahmen um ein Klimaschutzkonzept. Sie sorgt für eine kontinuierliche Motivation der Akteure sowie Informationen über realisierte, aktuelle und zukünftige Projekte.

Neben der Veröffentlichung und Außendarstellung hat dieses Handlungsfeld zum Ziel, die Bürger und Unternehmen zu eigenen Handlungsmöglichkeiten im Bereich Klimaschutz aufzuklären sowie zum nachhaltigen Umgang mit verfügbaren Ressourcen zu motivieren. Dazu ist es notwendig, die Öffentlichkeit anzusprechen, Betroffenheit zu generieren, sie zu mobilisieren und zu einem klimafreundlichen Handeln zu aktivieren.

Die Ziele der Öffentlichkeitsarbeit sind...

...Wissensvermittlung

Das Handlungsfeld der Öffentlichkeitsarbeit setzt sich die Aufklärung der Bürger und Unternehmen über Möglichkeiten des Klimaschutzes und die Sensibilisierung im Umgang mit den verfügbaren Ressourcen zum Ziel. Nur das Wissen um die Möglichkeiten zur Verbesserung des Klimas und mögliche Kosteneinsparungen werden Bürger und Unternehmen zu eigenen Aktionen und Maßnahmen motivieren. Daher wird einer der Schwerpunkte der Öffentlichkeitsarbeit die Schaffung von Beratungsangeboten sein. Gleichzeitig wird durch eine verstärkte Kommunikation und Einbindung von Akteuren eine Akzeptanzsteigerung von Maßnahmen und Klimaprojekten erzielt. Diese Effekte werden über Maßnahmen aus den Bereichen Information und Veranstaltungen erzielt.

...Überzeugung

Es ist notwendig, die Öffentlichkeit von der Notwendigkeit des Klimaschutzes zu überzeugen und sie zu einem klimafreundlichen Handeln zu bewegen. Die Betroffenheit muss durch entsprechende Maßnahmen und qualifizierte zielgruppenbezogene Öffentlichkeitsarbeit hergestellt werden. Darüber hinaus sollen Hemmnisse zur Maßnahmenumsetzung abgebaut werden. Überzeugungsarbeit wird vor allem über Maßnahmen aus den Bereichen Beratung und Veranstaltungen erzielt. Nur mit der Vermittlung von fundiertem Wissen über die individuellen Möglichkeiten und resultierenden Chancen sowie einer gezielten Ansprache der Akteure können „Überzeugungstäter“ gewonnen werden, die nachhaltig für den Klimaschutz eintreten.

... Beteiligung

Die Akteure in der Stadt Rhede selbst stellen einen der wichtigsten Faktoren zur Erreichung von Klimaschutzziele dar. Durch bewussteren Umgang mit Ressourcen und die Umsetzung von Klimaschutzmaßnahmen können sie starken Einfluss nehmen. Dennoch muss trotz vorhandenem Umweltbewusstsein häufig noch die Bereitschaft zu aktivem Handeln entstehen. Eine intensive Öffentlichkeitsarbeit verbunden mit Informations- und Beratungsangeboten soll motivieren und die Handlungsbereitschaft erhöhen.

Die entwickelten Maßnahmen sorgen einerseits für eine kontinuierliche und grundlegende Präsenz des Themas Klimaschutz, andererseits aktivieren sie die Menschen mit ganz konkreten Angeboten.

Der Ausbau von Beratungsangeboten und Informationsveranstaltungen sowie die aktive Bewerbung von bereits bestehenden Angeboten bieten Interessierten die Möglichkeit, sich objektiv und fundiert zu informieren. Die Veröffentlichung von Fakten und Projekten stellt eine sichere und fortdauernde Informationsquelle für Interessierte dar. Veranstaltungen und Aktionstage hingegen erzielen zu bestimmten Themen kurzfristig sehr viel Aufmerksamkeit. Grundsätzlich muss Betroffenheit und Begeisterung durch eine begleitende, zielgruppenspezifische Ansprache erreicht werden.

Handlungsfeld 1: Beratung und Information –privat und gewerblich	
Zielgruppe: BürgerInnen, Unternehmen	
1.1. Beratungs-Scout	
Zielsetzung / Fokus	<ul style="list-style-type: none"> • Verbesserung der Informationslage • Vermittlung von Beratungsleistungen
Beschreibung Maßnahme	<p>Eine Anlaufstelle für die Erstberatung ist einzurichten.</p> <p>Die Bürgerinnen und Bürger sowie Unternehmen sollen durch Initialberatungen über Potenziale zur Eigenstromversorgung und Nutzung von Erneuerbaren Energien für die Wärmeversorgung aufgeklärt werden. Angebote von Dienstleistern werden gezielt nach Bedarf der Informationssuchenden vermittelt.</p> <p>Die Stadtwerke Rhede beteiligen sich mit räumlichen und personellen Ressourcen am Angebot des Beratungs-Scouts.</p> <p>Der Klimaschutzmanager ist als Initiator einer Energieberatungsinitiative sowie zur Sicherstellung der Dauerhaftigkeit eines Angebotes zu sehen.</p> <p>Durch die enge Zusammenarbeit zwischen Klimaschutzmanager und Beratungs-Scout wird auch die Schnittstelle zwischen Stadtwerken und Stadtverwaltung verbessert.</p> <p>Ziel ist die Vermittlung von Energieberatungen und eine Startberatung zu den Themen der Energieeinsparung zu organisieren.</p> <p>Es ist vor allem ein niederschwelliger Ansatz für Informationsgabe und Veranstaltungen zu verfolgen (einfach – klar – verständlich – neutral). Dabei wird auf persönliche, neutrale Beratung geachtet. Beratungsangebote, auf die verwiesen wird, sollen ebenfalls diese Kriterien erfüllen.</p> <p>Informationen, auch zu Best-Practice-Beispielen aus der Region, werden auch auf einer Webseite zusammengefasst, Entsprechendes Informationsmaterial ist ebenfalls in der Beratungsstelle vorzuhalten.</p>
Energieeinsparung CO ₂ -Reduzierung	Indirekt – Die verstärkte Beratung trägt zu einer Steigerung der Umsetzungsintensität bei
Arbeitsschritte	<ol style="list-style-type: none"> 1. Schaffen einer zentralen Zuständigkeit 2. Erheben der bereits vorhandenen Angebote (z.B. Beraterverzeichnis, Veranstaltungskalender etc.) 3. Erarbeiten von zusätzlichen Angeboten und Kontaktaufnahme mit weiteren potenziellen Partnern

Handlungsfelder und Maßnahmen

	<p>4. Erstellung des Konzeptes „Beratungs-Scout“ inkl. Präsenz auf der Homepage der Stadt Rhede und der Stadtwerke Rhede</p> <p>5. Einrichtung des Angebotes und begleitende Öffentlichkeitsarbeit</p> <p>6. Evaluation</p>
Projektleitung / Zuständigkeiten / Projektpartner	<p>Klimaschutzmanager Stadtwerke Rhede Wirtschaftsförderung des Kreises Borken Weitere zu akquirierende Dienstleister auf dem Stadtgebiet und in der Region</p>
Kosten/Aufwand	<p>Personalkosten: ½ Stelle (E10) (ca. 30.000€/a)</p> <p>Räumlichkeiten: n.b.</p> <p>Internetpräsenz: 2.000€ - 4.000€</p> <p>Printmaterial: 1.000€</p>
Finanzierung und Förderung	<p>Klimaschutzmanager Eigenmittel Stadtwerke Rhede</p>
Laufzeit	Fortlaufend
Maßnahmenbeginn	2.Quartal 2016

Handlungsfeld 1: Beratung und Information – privat und gewerblich	
Zielgruppe: BürgerInnen, Unternehmen	
1.2. Informationen zum Thema Klimaschutz	
Zielsetzung / Fokus	<ul style="list-style-type: none"> • Sensibilisierung und Beratung zum Thema Klimaschutz
Beschreibung Maßnahme	<p>Das Thema Klimaschutz scheint bereits in allen Bereichen des täglichen Lebens angekommen. Klimaschutz begegnet einem Jeden tagtäglich. Dennoch ist das vermeintliche Wissen um richtiges Verhalten häufig nicht gekoppelt mit dem tatsächlichen Verhalten. Die Maßnahme „Informationen zum Thema Klimaschutz“ hat daher zum Ziel, eine Sensibilisierung der Bürgerinnen und Bürger für das Thema Klimaschutz und klimagerechtes Verhalten zu erreichen.</p> <p>Dies geschieht über verschiedene Wege. Einerseits werden Informationen für Interessierte bereitgestellt, andererseits wird über Aktionstage (z.B. im Rahmen der Klimawochen des Kreises Borken) und gezielte Ansprache von Zielgruppen auf bestimmte Bereiche des Klimaschutzes aufmerksam gemacht und sensibilisiert.</p> <p>Die Stadtwerke Rhede werden in Zusammenarbeit mit der Caritas und weiteren sozialen Trägern gezielt Beratungen für ältere BürgerInnen sowie Haushalte mit geringem Einkommen anbieten.⁵</p> <p>Bauwillige sollen gezielt auf Möglichkeiten zur Energieeinsparung und Energieeffizienz bei Neubauten hingewiesen werden.</p> <p>Häufig können bereits bestehende Angebote und Vorlagen genutzt werden (z.B. durch die EnergieAgentur.NRW, Verbraucherzentrale, Energieberater etc.)</p> <p>Auch bestehende Angebote, wie die Aktionen des Kreises Borken im Rahmen von AltbauNeu sind zu sichten und nach Möglichkeit einzubinden.</p>
Energieeinsparung CO ₂ -Reduzierung	Indirekt – je nach erzielten Verhaltensänderungen
Arbeitsschritte	<ol style="list-style-type: none"> 1. Analyse geeigneter Zielgruppen 2. Erarbeitung zielgruppengerechter Angebote / Sichtung bereits bestehender Angebote 3. Zusammenfassung der Ergebnisse in einem Konzept / Ablaufplan 4. Durchführung der geplanten Maßnahmen

⁵ Als Beispiel siehe: <http://www.stromspar-check.de/>

5. Evaluation	
Projektleitung / Zuständigkeiten / Projektpartner	Stadtverwaltung Rhede Stadtwerke Rhede Kreis Borken EnergieAgentur.NRW
Kosten/Aufwand	Kosten für Öffentlichkeitsarbeit: 5.000€/a Personalkosten: ¼ Stelle (E10) (15.000€/a) ggfs. Aktionstage: n.b.
Finanzierung und Förderung	BMUB Klimaschutzmanager Stadtwerke Rhede Teilweise kostenlose Angebote (EnergieAgentur.NRW, Kreis Borken)
Laufzeit	Zunächst drei Jahre
Maßnahmenbeginn	4.Quartal 2016

Handlungsfeld 1: Beratung und Information – privat und gewerblich	
Zielgruppe: Unternehmen	
1.3. Ökoprofit	
Zielsetzung / Fokus	<ul style="list-style-type: none"> Information für Unternehmen zum Programm ÖKOPROFIT und dadurch Motivationssteigerung für eine Teilnahme.
Beschreibung Maßnahme	<p>Das Instrument Ökoprofit ist seit einigen Jahren im Kreis Borken etabliert. Bislang haben sich einige Firmen beteiligt. Mittels Workshops, die das Programm Ökoprofit erläutern, sollen Firmen informiert werden und dann am Programm teilnehmen. Dabei soll auf den bewährten Strukturen im Kreis Borken aufgebaut werden. Ein weiterer Durchgang ist für Anfang 2015 geplant.</p> <p>Die Stadtverwaltung will in Zusammenarbeit mit der VWG in Rhede ansässige Firmen zur Teilnahme an diesem Programm motivieren.</p>
Energieeinsparung CO₂-Reduzierung	Direkt – je nach Größe und Anzahl der Teilnehmenden Unternehmen
Arbeitsschritte	<ol style="list-style-type: none"> 1. Ansprache der WfG des Kreises Borken 2. Identifizierung und Ansprache geeigneter Unternehmen 3. Durchführung des Projektes Ökoprofit 4. Evaluation
Projektleitung / Zuständigkeiten / Projektpartner	<p>Wirtschaftsförderungsgesellschaft des Kreises Borken</p> <p>Stadtverwaltung Rhede</p> <p>Verkehrs- und Werbegemeinschaft Rhede</p> <p>Ansässige Unternehmen</p>
Kosten/Aufwand	Keine direkten Kosten für die Stadtverwaltung
Finanzierung und Förderung	<p>Kreis Borken</p> <p>Teilnehmende Unternehmen</p>
Laufzeit	12 Monate
Maßnahmenbeginn	Bereits laufend

Handlungsfeld 1: Beratung und Information – privat und gewerblich

Zielgruppe: Schulen, Kinder, junge Erwachsene

1.4. Klimaschutz als Thema in der Bildung

Zielsetzung / Fokus

- Energieeinsparung an Schulen
- Sensibilisierung bereits im frühen Kindesalter
- Kinder als Multiplikatoren

Beschreibung
Maßnahme

Umweltbildung ist bereits ab dem frühen Kindesalter sinnvoll. Auf diese Weise wird bereits früh klimagerechtes Verhalten gelernt, die Kinder tragen die eingeübten Verhaltensweisen in ihre Familien und können dadurch als Multiplikator wirken. Auch nach der UN-Dekade „Bildung für nachhaltige Entwicklung“⁶ muss das Thema Klimaschutz daher eine Rolle in den Schulen und Kindertagesstätten spielen.

Öffentliche Schulen haben in der Regel bereits einen vollen Stundenplan, Die SchülerInnen werden immer häufiger auch ganztags unterrichtet und müssen den vielfältigen, anspruchsvollen Unterrichtsstoff bewältigen.

LehrerInnen sind ebenfalls stark in den Schulalltag eingebunden und müssen ein umfangreiches Curriculum für die jeweiligen Altersgruppen angepasst aufbereiten. Weitere zusätzliche Aufgaben fallen im Schulalltag an.

Dabei ist häufig nur eingeschränkt Platz für zusätzliche Angebote und Themen wie den Klimaschutz. Die Stadtverwaltung Rhede möchte gemeinsam mit interessierten LehrerInnen Möglichkeiten erarbeiten, wie dieses Thema dennoch stärkere Beachtung finden kann.

Zu diesem Zweck soll in einem ersten Schritt ein Workshop mit der EnergieAgentur.NRW durchgeführt werden, um mögliche Ansatzpunkte zu identifizieren und erste Ideen zu entwickeln. Hierbei können auch weitere Akteure wie der örtliche Verband des NABU einbezogen werden.

Als Beispiel für die Einbindung des Themas Klimaschutz kann die Grundschule in Velbert-Nevigies dienen, die eine Aktionswoche zum Thema Klimaschutz durchgeführt hat. Weitere Beispiele in der näheren Umgebung sind als Vorbereitung auf den Workshop zu erheben.

Die Stadtwerke Rhede haben angeboten, Aktionen und Unterrichtsmaterial mit einem Sponsoring zu unterstützen.

Ein weiterer Baustein kann die Einführung eines

⁶ Weitere Informationen auf: <http://www.bne-portal.de/>

	<p>„Energiesparmodells an Schulen und Kindertagesstätten“ sein. Hierdurch bietet sich einerseits die Möglichkeit, Energie und damit Kosten einzusparen und diese den Einrichtungen zukommen zu lassen, andererseits kann über dieses Programm des BMUB auch Personal gefördert werden, das sich für die Belange des Klimaschutzes an Schulen und Kindertagesstätten einsetzt (Siehe dazu auch Maßnahme 4.1).</p>
Energieeinsparung CO₂-Reduzierung	Indirekt – Sensibilisierung von SchülerInnen und LehrerInnen trägt zur Energieeinsparung bei
Arbeitsschritte	<ol style="list-style-type: none"> 1. Ansprache der Schulen, z.B. über die Schulleiterkonferenz 2. Konzeptentwicklung gemeinsam mit interessierten LehrerInnen und ErzieherInnen, der EnergieAgentur.NRW und weiteren Akteuren 3. Umsetzung der Entwickelten Ideen und Maßnahmen 4. Evaluation
Projektleitung / Zuständigkeiten / Projektpartner	<p>Stadtverwaltung Rhede LehrerInnen und ErzieherInnen NABU EnergieAgentur.NRW Stadtwerke Rhede Ggfs. weitere Akteure</p>
Kosten/Aufwand	<p>Personalaufwand für Ideenentwicklung und Vorbereitung des Workshops: 10 Personentage Aufworkshop: Kostenneutral Umsetzung Aktionen und Maßnahmen: je nach Ergebnissen des Workshops</p>
Finanzierung und Förderung	<p>BMUB Klimaschutzmanager Stadtwerke Rhede EnergieAgentur.NRW BMUB Förderkulisse Energiesparmodelle an Schulen und Kindergärten</p>
Laufzeit	3 Monate zur Maßnahmenentwicklung,
Maßnahmenbeginn	2.Quartal 2016

Handlungsfeld 1: Beratung und Information – privat und gewerblich	
Zielgruppe: BürgerInnen	
1.5. KlimaCafé / Diskussionsabende zu Themen des Klimaschutz	
Zielsetzung / Fokus	<ul style="list-style-type: none"> • Regelmäßige Veranstaltungen zum Thema Klimaschutz • Bildung einer Gruppe von Klimaschutzakteuren
Beschreibung Maßnahme	<p>Die Stadtverwaltung Rhede will regelmäßige Veranstaltungen zum Thema Klimaschutz durchführen. Diese Veranstaltungen haben jeweils unterschiedliche Schwerpunkte und sind als Informations- und Diskussionsforum konzipiert. Sie finden an unterschiedlichen Standorten mit wechselnden Referenten statt, die das Erleben unterschiedlicher Technologien und Möglichkeiten zum Klimaschutz ermöglichen.</p> <p>Als Beispiel kann die Stadt Bad Bentheim dienen. Diese hat bereits seit 2014 ein solches Konzept in der Umsetzung.</p>
Energieeinsparung CO ₂ -Reduzierung	Indirekt – Die Veranstaltungen sollen zur Sensibilisierung und Gewinnung neuer Akteure beitragen
Arbeitsschritte	<ol style="list-style-type: none"> 1. Erstellung eines Konzeptes für die Veranstaltungsreihe (Themen, Orte, Referenten) 2. Kontaktaufnahme mit möglichen Veranstaltungsorten und Referenten / Terminabstimmung 3. Erstellung eines Info-Flyers / Informationen auf der Webseite der Stadt Rhede 4. Durchführung 5. Evaluation
Projektleitung / Zuständigkeiten / Projektpartner	<p>Stadtverwaltung Rhede</p> <p>Stadtwerke Rhede</p> <p>Handwerksbetriebe und Energieberater in Rhede</p> <p>IHK</p> <p>HWK</p> <p>Verbraucherzentrale Gronau</p> <p>Verschiedene Referenten und Veranstaltungsorte</p>
Kosten/Aufwand	<p>Personalaufwand: 10 Tage + 2 Tage/Monat</p> <p>Veranstaltungsorte: Kostenneutral zu organisieren</p> <p>Referenten: Teilweise kostenlos, Rest n.b.</p> <p>Öffentlichkeitsarbeit, Verpflegung je Veranstaltung: 150€</p> <p>Vorbereitende Öffentlichkeitsarbeit: 500€</p>
Finanzierung und Förderung	<p>BMUB Klimaschutzmanager</p> <p>Stadtverwaltung Rhede</p> <p>Teilweise kostenlose Angebote</p>

Handlungsfelder und Maßnahmen

Laufzeit	Zunächst ein Jahr, Verlängerung bei Annahme des Angebotes durch die Bürgerschaft
Maßnahmenbeginn	4.Quartal 2016

3.4 Handlungsfeld 2: Energieproduktion /Energieverbrauch

Das Handlungsfeld 2 zielt auf eine nachhaltige Energieversorgungsstruktur in der Stadt Rhede durch die Nutzung Erneuerbarer Energien und die Reduktion des Endenergieverbrauches auf dem Stadtgebiet ab. Trotz des bereits hohen Anteils von Erneuerbaren Energien an der Stromproduktion soll auch in diesem Bereich der Ausbau vorangetrieben werden. Ein weiterer wichtiger Bereich ist die Wärmebereitstellung aus Erneuerbaren Energien und energieeffizienter Kraft-Wärme-Kopplung.

Die Aktivitäten konzentrieren sich dabei nicht auf die Verfolgung von Großprojekten, sondern auf die Förderung bürgerlichen und privatwirtschaftlichen Engagements. Die Stadtwerke Rhede werden sich besonders in diesem Handlungsfeld einbringen und eine tragende Rolle bei der Umsetzung der angedachten Maßnahmen einnehmen.

Auf den nächsten Seiten werden die Projekte und Maßnahmen, die im Rahmen der Durchführung dieses Klimaschutzkonzeptes eine Rolle spielen werden, beschrieben.

Handlungsfeld 2: Energieproduktion / Energieverbrauch	
Zielgruppe: Private Haushalte	
2.1 Aktion: Umwälzpumpentausch	
Zielsetzung / Fokus	<ul style="list-style-type: none"> • Erneuerung der Umwälzpumpen • Thema Effizienz in die Öffentlichkeit bringen
Beschreibung Maßnahme	<p>Die Stadtwerke Rhede haben sich zum Ziel gesetzt, den Austausch von alten Umwälzpumpen gegen moderne Hocheffizienzpumpen bei Ihren Kunden zu fördern.</p> <p>Dabei übernehmen die Stadtwerke die Kosten für den Austausch der alten Umwälzpumpe im Rahmen eines Microcontractings. Der Stromkunde zahlt für einen gewissen Zeitraum die üblicherweise für den alten Pumpentyp anfallenden Stromkosten weiter, bis sich die Pumpe amortisiert hat. Danach werden für den Stromkunden die niedrigeren Kosten berechnet, die tatsächlich durch die neue Pumpe anfallen.</p> <p>Die genauen Bedingungen des Programms sind derzeit noch in der Erarbeitung.</p> <p>Für einen möglichst großen Erfolg muss das Programm auf geeignete Art und Weise beworben werden. Begleitende Öffentlichkeitsarbeit trägt dazu bei, das Thema Energieeffizienz im Haushalt in die Breite zu transportieren.</p>
Energieeinsparung CO₂-Reduzierung	<p>Bis zu 250 kg CO₂ pro Jahr und ausgetauschter Pumpe.</p> <p>Bei 250 ausgetauschten Pumpen pro Jahr und 4 Jahren Laufzeit: 250 t pro Jahr</p>
Arbeitsschritte	<ol style="list-style-type: none"> 1. Erarbeiten der genauen Teilnahmebedingungen 2. Konzept für die Bewerbung und begleitende Öffentlichkeitsarbeit der Aktion 3. Anschreiben der Kunden (z.B. mit der jährlichen Abrechnung) 4. Umsetzung 5. Begleitende Öffentlichkeitsarbeit 6. Evaluation
Projektleitung / Zuständigkeiten / Projektpartner	<p>Stadtwerke Rhede (Leitung / Umsetzung)</p> <p>Stadt Rhede (begleitende Öffentlichkeitsarbeit)</p> <p>Heizungsinstallateure der Region (Umsetzung)</p>
Kosten/Aufwand	<p>3.000€ für Werbung und begleitende Öffentlichkeitsarbeit</p> <p>300€ - 400€ je Pumpentausch</p>

Handlungsfelder und Maßnahmen

Finanzierung und Förderung	Stadtwerke Rhede über Microcontracting
Laufzeit	Zunächst ein Jahr, Verlängerung bei gutem Projektverlauf
Maßnahmenbeginn	3.Quartal 2016

Handlungsfeld 2: Energieproduktion / Energieverbrauch	
Zielgruppe: Stadtverwaltung, Immobilieneigentümer	
2.2 Energetische Bestandsaufnahme	
Zielsetzung / Fokus	<ul style="list-style-type: none"> • Aufdecken von bisher ungenutzten Synergien und Effizienzpotenzialen
Beschreibung Maßnahme	<p>Ein Konzept für die weitere Entwicklung der Energieversorgung in Rhede ist zu erstellen. Dazu muss als erstes der Status Quo aufgenommen werden. Die Aufnahme der Energieversorgungsstrukturen und von Potenzialen zur Nutzung von Synergien und momentan „verpuffender“ Wärme kann beispielsweise über ein Wärmequellen- und Wärmesenkenkataster erfolgen.</p> <p>Schwerpunkte sind dabei die Identifizierung von möglichen Handlungsschwerpunkten oder auch die Ermittlung des Sanierungsbedarfs von Heizungsanlagen und das Erarbeiten entsprechender Maßnahmen.</p> <p>Auf Grundlage der Analyse sind die Erstellung eines Konzeptes zur Altbau-Sanierung und weitere, tiefergehende Untersuchungen einzelner Quartiere möglich.</p> <p>Förderfähig ist eine solche Maßnahme über ein Teilkonzept „Integrierte Wärmenutzung in Kommunen“ aus der Förderkulisse des BMUB. Tiefergehende Untersuchungen können z.B. über KfW-Quartierskonzepte oder im Rahmen von progres.nrw gefördert werden.</p>
Energieeinsparung CO ₂ -Reduzierung	Indirekt – nicht zu beziffern, da die Einsparungen von Art und Umfang der Folgeprojekte abhängen
Arbeitsschritte	<ol style="list-style-type: none"> 1. Prüfung der möglichen Förderrichtlinien 2. Auswahl eines geeigneten Instrumentes, Antragstellung, Ausschreibung der Leistungen und Beauftragung 3. Durchführung einer stadtweiten Analyse 4. Erarbeitung eines Konzeptes auf Grundlage der Ergebnisse 5. Ggfs. tiefergehende Untersuchung einzelner Quartiere 6. Erarbeiten konkreter Maßnahmen auf Grundlage der Ergebnisse 7. Umsetzung
Projektleitung / Zuständigkeiten / Projektpartner	<p>Stadtverwaltung Rhede</p> <p>Stadtwerke Rhede</p>

Externes Gutachterbüro	
Kosten/Aufwand	<p>Erste Untersuchung: ca. 30.000€</p> <p>Weitere Untersuchungen und Konzepte je nach Ergebnissen der Voruntersuchung</p>
Finanzierung und Förderung	<p>BMUB Teilkonzept Integrierte Wärmenutzung in Kommunen</p> <p>KfW Quartierskonzepte</p> <p>progres.nrw</p>
Laufzeit	15 Monate, zzgl. Folgeprojekte
Maßnahmenbeginn	2.Quartal 2017

Handlungsfeld 2: Energieproduktion / Energieverbrauch	
Zielgruppe: Stadtwerke, Stromerzeuger auf dem Stadtgebiet	
2.3 Vernetzung Stadtwerke und Stromerzeuger	
Zielsetzung / Fokus	<ul style="list-style-type: none"> • Nutzung von regional produziertem Strom
Beschreibung Maßnahme	<p>Die Stadtwerke Rhede verfügen bereits über ein regionales Stromprodukt: Rhegio Natur. Ziel ist die Bündelung der regionalen Stromgewinnung aus Erneuerbaren Energien. Um ein größeres Stromkontingent zur Vermarktung zur Verfügung zu haben, setzen die Stadtwerke Rhede auf regionale Partner. Derzeit wird ein Großteil des Stroms aus Erneuerbare Energien-Anlagen über das EEG vergütet und kann daher nicht regional vermarktet werden. Sobald die Förderdauer der Anlagen ausgelaufen ist, wird eine Vermarktung des Stroms über die Marke Rhegio Natur möglich.</p> <p>Die Stadtwerke Rhede und die Rhegio Natur GmbH setzen daher auf den engen Kontakt zu regionalen Stromproduzenten. Eine Vernetzung mit diesen trägt zum Erfolg der Marke Rhegio Natur bei und ist die Voraussetzung dafür, regionalen Strom vermarkten zu können. Darüber hinaus können über den regelmäßigen Kontakt mit Akteuren neue Entwicklungen am Markt schneller erkannt und auf diese reagiert werden.</p> <p>Zentrale Themen sind bei der dezentralen Energieversorgung, wie sie hier geplant ist, noch zu lösen. So ist der verstärkte Umbau des Verteilnetzes zum Sammelnetz notwendig und die Speicherung der vor Ort gewonnenen Energie muss zur Deckung der Grundlast ebenfalls vor Ort gewährleistet werden. Auch diese Themen sind gemeinsam mit den Marktpartnern anzugehen.</p>
Energieeinsparung CO ₂ -Reduzierung	Je nach Strom-Mix bis zu 500g CO ₂ / kWh. Wenn 1.000 Haushalte mit Rhegio Natur-Strom beliefert werden, können, bei einem Stromverbrauch von 4.000 kWh je Haushalt, bis zu 1.000t CO ₂ pro Jahr eingespart werden.
Arbeitsschritte	<ol style="list-style-type: none"> 1. Erstellung eines Konzeptes für die zukünftige Netzwerkarbeit 2. Ansprache der Akteure 3. Regelmäßige Netzwerktreffen 4. Zusammenarbeit im Rahmen von Rhegio Natur und weiteren Projekten 5. Evaluation
Projektleitung / Zuständigkeiten / Projektpartner	<p>Stadtwerke Rhede</p> <p>Rhegio Natur GmbH</p>

Anlagenbetreiber auf dem Stadtgebiet	
Kosten/Aufwand	Nicht bezifferbar
Finanzierung und Förderung	Verkaufserlöse aus dem Stromprodukt der Rhegio Natur GmbH
Laufzeit	fortlaufend
Maßnahmenbeginn	Bereits laufend

Handlungsfeld 2: Energieproduktion / Energieverbrauch	
Zielgruppe: Stadtwerke Rhede, Handwerksbetriebe und Schornsteinfeger der Region	
2.4 NetzwerkHandwerk	
Zielsetzung / Fokus	<ul style="list-style-type: none"> • Stärkung der Zusammenarbeit zwischen Stadtwerken und Marktpartnern • Verstärkung der Sanierungsaktivitäten auf dem Stadtgebiet • Entwicklung innovativer Ideen und Produkte
Beschreibung Maßnahme	<p>Die Stadtwerke Rhede verstärken die Zusammenarbeit mit Ihren Marktpartnern, um die Umsetzungsintensität von Sanierungsmaßnahmen auf dem Stadtgebiet zu steigern.</p> <p>Ein erster Schritt ist ein Workshop, zu dem die Stadtwerke ihre Marktpartner einladen.</p> <p>Inhalte des Workshops sind u.a. mögliche Zusammenarbeit zwischen Stadtwerken und Handwerksbetrieben, neue Produkte (Beratungsleistungen etc.), mögliche Zielgruppen und Marketinginstrumente.</p>
Energieeinsparung CO₂-Reduzierung	Indirekt – je nach entwickelten Angeboten
Arbeitsschritte	<ol style="list-style-type: none"> 1. Erstellung eines Konzeptes für das zukünftige Netzwerk und den Auftaktworkshop 2. Erheben der potenziellen Beteiligten (Marktpartner) 3. Durchführung Auftaktworkshop 4. Falls notwendig: weitere Workshops zu einzelnen Themen 5. Festlegen und Durchführen von regelmäßigen Netzwerktreffen 6. Durchführen der erarbeiteten Maßnahmen 7. Evaluation
Projektleitung / Zuständigkeiten / Projektpartner	<p>Stadtwerke Rhede</p> <p>Handwerksbetriebe der Region</p> <p>Je nach Maßnahme: Stadtverwaltung Rhede</p>
Kosten/Aufwand	<p>Auftaktworkshop: 500€ inkl. Vorbereitung und Durchführung (ohne Personalkosten)</p> <p>Weitere Kosten je nach erarbeiteten Maßnahmen</p>
Finanzierung und Förderung	<p>Stadtwerke Rhede</p> <p>Je nach Maßnahme: BMUB Klimaschutzmanager</p>
Laufzeit	Zunächst ein Jahr, Verlängerung angestrebt
Maßnahmenbeginn	3.Quartal 2016

Handlungsfeld 2: Energieproduktion / Energieverbrauch	
Zielgruppe: BürgerInnen, Unternehmen, Stadtwerke Rhede	
2.5 Konzept „Stromautarkes Rhede“	
Zielsetzung / Fokus	<ul style="list-style-type: none"> • Entwickeln einer gesamtheitlichen Strategie • Wege aufzeigen „wie es geht“
Beschreibung Maßnahme	<p>Die Stadt Rhede will Stromautark werden. Die Potenziale zur Erreichung dieses Zieles sind vorhanden, jedoch muss eine Strategie entwickelt werden, wie dieses Ziel erreicht werden kann. Die gezielte Steuerung der Entwicklung einzelner Projekte ist notwendig, um einerseits „Wildwuchs“ zu verhindern und andererseits genügend unterschiedliche Energiequellen zur Deckung des Bedarfs zur Verfügung zu haben. Auch die Speicherung und Verteilung der elektrischen Energie muss Teil des Konzeptes werden. Auf dem Stadtgebiet sind bereits Akteure, die sich mit verschiedenen relevanten Themen auseinander setzen. Diese sind zusammenzuführen und mit ihnen ein tragfähiges Konzept zu erarbeiten. Dieses Konzept muss auch die Belange von durch Bauprojekte betroffener Bürger aufnehmen und so eine möglichst breite Akzeptanz erlangen. Der Zeithorizont zur Erreichung des Ziels sollte dabei nicht allzu weit in der Zukunft liegen, um einen gewissen Druck in die Bemühungen zu bringen.</p>
Energieeinsparung CO₂-Reduzierung	Indirekt – Wenn das Konzept rein auf Erneuerbare Energien setzt, können bis zu 40.000t CO ₂ /a eingespart werden
Arbeitsschritte	<ol style="list-style-type: none"> 1. Kontaktaufnahme mit den relevanten Akteuren 2. Auftakttreffen zur Erarbeitung des Konzeptes 3. Bearbeitungsphase mit Bürgerbeteiligung 4. Veröffentlichung des Konzeptes 5. Umsetzungsphase mit begleitender Öffentlichkeitsarbeit 6. Evaluation
Projektleitung / Zuständigkeiten / Projektpartner	<p>Stadtverwaltung Rhede Stadtwerke Rhede Erneuerbare Energien-Anlagenbetreiber Ingenieurbüro / Berater BürgerInnen</p>
Kosten/Aufwand	<p>Auftaktworkshop: 500€ inkl. Vorbereitung und Durchführung (ohne Personalkosten) Projektbearbeitung: 25 Tage Öffentlichkeitsarbeit: 5.000€</p>

Finanzierung und Förderung	Stadtverwaltung Rhede BMUB Klimaschutzmanager Stadtwerke Rhede Ggfs. LEADER oder progres.NRW
Laufzeit	1 Jahr für Erarbeitung des Konzeptes, danach Umsetzung
Maßnahmenbeginn	2.Quartal 2018

3.5 Handlungsfeld 3: Siedlungsentwicklung

Die Siedlungsentwicklung ist ein wichtiges Instrument für die Schaffung geeigneter Strukturen für eine klimafreundliche Mobilität und die Entwicklung energieeffizienter Wohn- und Gewerbequartiere. Nur wenn bereits in der Planung auf die Aspekte Klimaschutz, Energieeffizienz, Energieversorgung und Mobilität geachtet wird, können die Voraussetzungen für die Erreichung der Zielsetzungen der Stadt Rhede geschaffen werden. Ein besonderes Ziel der Stadtverwaltung ist dabei die Stadt der kurzen Wege.

Gleichzeitig tragen diese Entwicklungen zu einem angenehmen Wohnumfeld und zum Status von Rhede als attraktivem Unternehmensstandort bei. Auch für den Tourismus in Rhede können sich positive Auswirkungen erkennen lassen.

Handlungsfeld 3: Siedlungsentwicklung

Zielgruppe: Stadtverwaltung

3.1 Verankerung alternativer Versorgungskonzepte in der Bauleitplanung

Zielsetzung / Fokus

- Stärkere Berücksichtigung von alternativen Energien in der Bauleitplanung

Beschreibung
Maßnahme

Die Stadtverwaltung Rhede berücksichtigt bereits die Verwendung von alternativen Energien und effizienten Versorgungslösungen in der Bauleitplanung. Als Beispiel ist das Projekt „Mittendrin. Unser Bach“ zu nennen, welches ein BHKW zur Wärmeversorgung beinhaltet. Auch die bereits realisierte Solarsiedlung zeigt das Engagement Rhedes in diesem Bereich. Ziel dieser Maßnahme ist es, die Belange der klimafreundlichen Energieversorgung noch stärker und systematischer in die Planungsprozesse einzubeziehen. Dies kann auch die Siedlungsentwicklung entlang von ÖPNV-Linien und möglichen Nahwärmetrassen einbeziehen.

Auch die Stadtwerke Rhede sind im Bereich alternativer Versorgungskonzepte aktiv. Die im Rahmen der Errichtung des Parkhauses zu erstellende Energiezentrale mit BHKW soll als Keimzelle für ein Nahwärmenetz in der Innenstadt dienen. In diesem Zusammenhang sind nicht nur Versorgungskonzepte für den Neubau, sondern auch Potenziale im Bestand zu prüfen. So ist auch die Errichtung von Mini-BHKW eine Möglichkeit zur Steigerung der Energieeffizienz im Bestand. Die Ergebnisse aus Maßnahme 2.2 können eine Grundlage für die weitere Bearbeitung bilden.

Stadtverwaltung und Stadtwerke werden Wege erarbeiten, wie Synergieeffekte genutzt werden und welche planerischen Mittel im Rahmen zukünftig aufzustellender Pläne Berücksichtigung finden können. Hierzu werden auch Beispiele aus anderen Kommunen herangezogen.

Energieeinsparung
CO₂-Reduzierung

Indirekt – Die Berücksichtigung von alternativen Energien in der Bauleitplanung ist Voraussetzung für das Realisieren von Einsparungen

Arbeitsschritte

1. Ermitteln aller notwendigen Beteiligten
2. Auftaktworkshop zur Erarbeitung einer Strategie
3. Sichtung geeigneter Beispiele (aus anderen Kommunen und aus der eigenen Planungstätigkeit)
4. Festlegen eines geeigneten Planungsablaufs
5. Übernahme in die Planungsprozesse
6. Evaluation

Projektleitung / Zuständigkeiten / Projektpartner	Stadtverwaltung Rhede Stadtwerke Rhede Bauherren
Kosten/Aufwand	Erarbeitung einer geeigneten Vorgehensweise: insgesamt ca. 20 Personentage Berücksichtigung in der täglichen Arbeit: kein Mehraufwand
Finanzierung und Förderung	Eigenmittel Stadt und Stadtwerke
Laufzeit	Erarbeitung der Planungsprozesse: 6 Monate Danach: Fortlaufend
Maßnahmenbeginn	1.Quartal 2016

Handlungsfeld 3: Siedlungsentwicklung

Zielgruppe: BürgerInnen, Stadtverwaltung, Bauwillige

3.2 Klimaschutzsiedlung

Zielsetzung / Fokus

- Errichtung einer Siedlung mit Vorbildcharakter

**Beschreibung
Maßnahme**

Entwicklung einer Siedlung mit innovativen Ansätzen. Möglich wären dabei z.B. Vorgaben zur Ausrichtung der Gebäude (Süden), Nutzung von regenerativen Energien oder Anschluss- und Benutzungszwang für ein Nahwärmenetz. Hier ist jedoch darauf zu achten, dass bestenfalls bereits vorhandene Wärmequellen, wie eine bestehende Biogasanlage oder ähnliches genutzt werden. Denkbar wären auch Vorgaben zur eingesetzten Heizung oder Dämmstandards, die über die gültige EnEV hinausgehen („Passivhaussiedlung“). Eine mögliche Förderkulisse in diesem Zusammenhang ist das derzeit noch bestehende Programm NRW Klimaschutzsiedlung. Dabei können auch die Erfahrungen aus der bestehenden Solarsiedlung genutzt werden.

Die Erweiterung des Baugebietes neben der bereits bestehenden Solarsiedlung bietet eine gute Möglichkeit für die Planung einer Klimaschutzsiedlung.

Ein Ansatz könnte hier die Vorgabe eines bestimmten CO₂-Emissionsfaktors für die verbrauchte Energie oder je m² Wohnfläche sein. So kann die Festlegung auf eine bestimmte Technologie vermieden werden, was häufig abschreckend wirken kann. Von Seite der Planungsbehörden könnten in diesem Zusammenhang Vorschläge für die Umsetzung gemacht werden.

Auch wenn es bei den Klimaschutzsiedlungen schwerpunktmäßig um die Vermeidung von CO₂-Emissionen geht, sollen sich diese über das innovative Energiekonzept hinaus durch besondere städtebauliche und soziale Qualitäten auszeichnen. Ziel ist es, umweltverträgliches Bauen als einen wichtigen Bestandteil einer nachhaltigen Siedlungsentwicklung zu fördern.⁷

**Energieeinsparung
CO₂-Reduzierung**

Direkt – Je nach Ausgestaltung der Siedlung Emissionen liegen etwa 50%- 60% unter EnEV 2009⁸

Arbeitsschritte

1. Ermitteln eines geeigneten Baugebietes
2. Durchführen des Planverfahrens unter Berücksichtigung des Planungsleitfadens „100

⁷ Siehe <http://www.100-klimaschutzsiedlungen.de/klimaschutzsiedlungen/themen/einleitung-12244.asp>

⁸ Siehe <http://www.100-klimaschutzsiedlungen.de/klimaschutzsiedlungen/themen/einleitung-12244.asp>

Klimaschutzsiedlungen in Nordrhein-Westfalen“	
Projektleitung / Zuständigkeiten / Projektpartner	Stadtverwaltung Rhede Bauträger Stadtwerke Rhede
Kosten/Aufwand	Je nach Größe des Baugebietes und Ausgestaltung der Vorgaben können zusätzliche Planungs- und Baukosten anfallen
Finanzierung und Förderung	BMUB Klimaschutzmanager progres.nrw KfW
Laufzeit	Mindestens 2 Jahre
Maßnahmenbeginn	offen

Handlungsfeld 3: Siedlungsentwicklung	
Zielgruppe: Stadtverwaltung, BürgerInnen, Unternehmen	
3.3 Innenentwicklung	
Zielsetzung / Fokus	<ul style="list-style-type: none"> • Steigerung der Attraktivität der Innenstadt • Nutzung von Potenzialen zur Entwicklung im Innenbereich
Beschreibung Maßnahme	<p>Die Innenentwicklung wird von allen Akteuren als wichtig angesehen.</p> <p>Hierbei spielen vielfältige Aspekte eine Rolle. Einerseits sind mögliche Potenziale zur Siedlungsentwicklung im Innenbereich zu nutzen (Nachverdichtung bzw. Nutzung von Baulücken, siehe z.B. das laufende Projekt „Mittendrin. Unser Bach“), andererseits ist darauf zu achten, dass ein lebenswertes, attraktives Umfeld dazu beiträgt, dass sowohl Einheimische, als auch Touristen sich gerne in der Stadt Rhede aufhalten und bewegen. Damit ist nicht allein die „Innenstadtentwicklung“ gemeint sondern durchaus auch die (wohn)bauliche Nachverdichtung in Bestandsgebieten durch baulich intensivere Nutzung von Freiflächen oder durch Schaffung von Erweiterungsmöglichkeiten.</p> <p>Ein geeignetes Mittel dazu ist die Vernetzung von Grünflächen mit einem Wegenetz, das unter anderem zur besseren Erreichbarkeit der Nahversorger und der Innenstadt beiträgt. So können die Bürgerinnen und Bürger aber auch Auswärtige im Innenbereich schnell und angenehm alle relevanten Ziele erreichen. Dies trägt auch zum Klimaschutz bei, indem Kurzstrecken nicht per PKW, sondern zu Fuß oder mit dem Fahrrad zurückgelegt werden.</p> <p>Ein solches Umfeld trägt ebenfalls dazu bei, dass die Innenstadt ein attraktiver Ort für das Einkaufen bleibt und Kaufkraft aus dem Umland angezogen wird.</p>
Energieeinsparung CO ₂ -Reduzierung	Indirekt – die Treibhausgaseinsparungen sind nicht direkt zu beziffern, da Art und Umfang der Maßnahmen sowie deren Auswirkungen noch nicht bekannt sind
Arbeitsschritte	<ol style="list-style-type: none"> 1. Erarbeiten einer geeigneten Strategie 2. Umsetzung, bspw. im FNP und in B-Plänen 3. Evaluation
Projektleitung / Zuständigkeiten / Projektpartner	Stadtverwaltung Rhede
Kosten/Aufwand	Personalaufwand: n.b.

Finanzierung und Förderung	<p>Stadt Rhede</p> <p>BMUB Klimaschutzmanager</p> <p>Weitere Förderkulissen je nach entwickelten Projekten</p>
Laufzeit	<p>Entwicklung geeigneter Strategien: 6 Monate, danach fortlaufende Umsetzung</p>
Maßnahmenbeginn	<p>3.Quartal 2016</p>

Handlungsfeld 3: Siedlungsentwicklung	
Zielgruppe: Stadtverwaltung, Senioren, Familien, Wohnungsbauunternehmen	
3.4 Mehrgenerationenhaus	
Zielsetzung / Fokus	<ul style="list-style-type: none"> • Entwicklung eines Pilotprojektes zum Mehrgenerationenwohnen in Rhede
Beschreibung Maßnahme	<p>Mehrgenerationenhäuser werden mehr und mehr Teil einer nachhaltigen Wohnbaupolitik. Sie verbinden alters- und familiengerechtes Wohnen mit einer Infrastruktur, die allen Hausbewohnern zu Gute kommt (z.B. Ärzte, KiTa). Gleichzeitig trägt die Bauform (Mehrgeschossig, häufig mit Gemeinschaftshof) zum Ziel der flächenschonenden Siedlungsentwicklung bei.</p> <p>Die Entwicklung eines solchen Projektes in Rhede, möglichst stadtnah, beispielsweise in einer bestehenden Baulücke, verfolgt das Ziel, sowohl senioren-, als auch familiengerechtes Wohnen in einem attraktiven Umfeld zu ermöglichen.</p> <p>Dabei ist vor allem, neben barrierefreier Ausführung, auf einen vorbildlichen energetischen Standard des Gebäudes zu achten. So wird in mehrfacher Hinsicht ein Leuchtturmprojekt in der Stadt Rhede realisiert, das auch regionale Strahlkraft entfalten kann. Das Projekt ist mit begleitender Öffentlichkeitsarbeit in allen Phasen zu kommunizieren, um möglichst hohe Aufmerksamkeit zu erhalten und Vorbildwirkung zu entfalten.</p>
Energieeinsparung CO ₂ -Reduzierung	Direkt – je nach gewähltem Dämmstandard und Energieversorgung
Arbeitsschritte	<ol style="list-style-type: none"> 1. Identifizierung eines geeigneten Baugrundstücks und Kontaktaufnahme zu Projektentwicklern 2. Festlegen der zu wählenden Baustandards etc. im Bebauungsplan 3. Ausschreibung und Planungsphase 4. Bauphase 5. Vermarktung der Immobilie 6. Evaluation der Einsparungen und begleitende Öffentlichkeitsarbeit
Projektleitung / Zuständigkeiten / Projektpartner	<p>Stadtverwaltung Rhede</p> <p>Immobilienprojektierer</p> <p>Architekten und Ingenieure</p> <p>Grundstückseigentümer</p> <p>Zukünftige Bewohner</p>
Kosten/Aufwand	Personalkosten für die Vorbereitung des Projektes: 50 Manntage

	Durchführung: je nach Art und Umfang des Projektes
Finanzierung und Förderung	Stadtverwaltung Rhede BMUB Klimaschutzmanager Projektierer und Eigentümer
Laufzeit	2-3 Jahre
Maßnahmenbeginn	4.Quartal 2017

3.6 Handlungsfeld 4: Städtische Liegenschaften / Infrastruktur

Ein wesentlicher Baustein des Klimaschutzkonzeptes für die Stadt Rhede sind Klimaschutzmaßnahmen, die die Stadt in Ihren eigenen Liegenschaften und Einflussbereichen durchführt. Damit will die Stadtverwaltung Ihre eigenen Klimaauswirkungen verringern und gleichzeitig mit gutem Beispiel vorangehen.

Bauliche und konzeptionelle Maßnahmen spielen dabei genauso eine Rolle, wie organisatorische Mittel. Auch wenn die Stadt Rhede bereits einen Teil ihrer eigenen Liegenschaften auf ein gutes energetisches Niveau gebracht hat, ist noch erhebliches Potenzial zur weiteren Verbesserung und damit Einsparung von Energie, Emissionen und letzten Endes auch finanziellen Mitteln. Dabei steht neben dem effizienten Energieeinsatz auch die klimaschonende Energieversorgung im Vordergrund.

Das Nutzerverhalten und die Energievermeidung in eigenen Liegenschaften ist ein weiterer Aspekt, den die Stadt Rhede mit diesem Klimaschutzkonzept angehen will.

Handlungsfeld 4: Städtische Liegenschaften	
Zielgruppe: Stadtverwaltung	
4.1 Sanierungskonzept für städtische Liegenschaften	
Zielsetzung / Fokus	<ul style="list-style-type: none"> • Energieeinsparung in städtischen Liegenschaften • Vorbildwirkung für private und gewerbliche Immobilien
Beschreibung Maßnahme	<p>Die Stadtverwaltung Rhede erarbeitet derzeit ein Sanierungskonzept für die städtischen Schulen. Dieses Konzept wird ausgeweitet auf weitere ausgewählte kommunale Liegenschaften. Dabei wird besonders Wert gelegt auf eine ausgewogene Kosten-Nutzen-Relation. Bevorzugt werden Maßnahmen, die mit geringem finanziellem Aufwand realisiert werden können. Diese Maßnahmen sind stets eingebettet in ganzheitliche Sanierungskonzepte für die jeweiligen Liegenschaften. Auch das Nutzerverhalten und Hausmeisterschulungen sind in dem Konzept zu berücksichtigen.</p> <p>Zudem besteht die Möglichkeit „Energiesparmodelle an Schulen und Kindertagesstätten“ einzuführen. Dieses Programm wird über das BMUB gefördert und ermöglicht es, Ressourcen für diese Aufgaben in Form von eigenem Personal oder Dienstleistern zur Verfügung zu stellen.⁹</p>
Energieeinsparung CO ₂ -Reduzierung	<p>Direkt – die Höhe der Einsparungen hängt von den gewählten Maßnahmen ab. Insgesamt verursachen die kommunalen Liegenschaften ca. 450t CO₂-Emissionen zur Wärmebereitstellung. Einsparungen i.H.v. 25% sind durch Sanierung der Gebäudehülle möglich. Bei der Umstellung auf alternative Energien oder Versorgung mittels BHKW sind höhere Einsparungen möglich.</p>
Arbeitsschritte	<ol style="list-style-type: none"> 1. Erfassung aller relevanten Liegenschaften inkl. Energieverbräuchen 2. Erarbeitung möglicher Sanierungsmaßnahmen für die ausgewählten Liegenschaft 3. Bewertung der Maßnahmen nach Kosten-Nutzen-Aspekten 4. Umsetzung der Maßnahmen (zuerst die Maßnahmen mit bestem K-N-Verhältnis, dann weitere Maßnahmen) 5. Evaluation
Projektleitung / Zuständigkeiten / Projektpartner	<p>Stadtverwaltung Rhede Hausmeister Ggfs. Externe Beratung</p>
Kosten/Aufwand	Je nach Umsetzung:

⁹ Siehe Merkblatt „Energiesparmodelle an Schulen und Kindertagesstätten“ des BMUB vom 14.09.2014

	<p>Mit eigenem Personal: Personalkosten</p> <p>Untersuchung durch externes Gutachterbüro je nach Anzahl der Gebäude und Untersuchungstiefe: 30.000€ - 80.000€</p>
Finanzierung und Förderung	<p>BMUB Klimaschutzmanager</p> <p>BMUB Klimaschutzteilkonzept „Klimaschutz in eigenen Liegenschaften“</p> <p>BMUB Förderkulisse „Energiesparmodelle in Schulen und Kindertagesstätten“</p> <p>BMUB Förderkulisse „Investive Klimaschutzmaßnahmen“ (Innenbeleuchtung, Hallenbeleuchtung, Raumluftechnische Geräte)</p>
Laufzeit	<p>Konzepterstellung: 1 Jahr</p> <p>Umsetzung je nach Umfang der Maßnahmen</p>
Maßnahmenbeginn	2.Quartal 2017

Handlungsfeld 4: Städtische Liegenschaften	
Zielgruppe: Städtische Verwaltung	
4.2 Energetische Optimierung des Rathauses	
Zielsetzung / Fokus	<ul style="list-style-type: none"> • Minderung der CO₂-Emissionen, Kosteneinsparung • Optimierung des Raumklimas • Vorbildwirkung • Keimzelle für Nahwärmenetz in der Innenstadt
Beschreibung Maßnahme	<p>Das Rathaus der Stadt Rhede wird energetisch untersucht und Potenziale zur Senkung der Energieverbräuche und Optimierung der Versorgungsinfrastruktur sollen analysiert werden. Ein Sanierungskonzept ist zu erstellen. Dabei sind besonders Schwankungen der Raumtemperatur im jahreszeitliches Verlauf (sommerlicher Wärmeschutz) und die Beleuchtung einzubeziehen. Zusätzlich ist die Wärmebereitstellung zu prüfen. Die Errichtung eines BHKW im Rahmen des Projektes „Mittendrin. Unser Bach“ in räumlicher Nähe zum Rathaus kann genutzt werden, die Versorgung des Rathauses umzustellen und dieses an das Nahwärmenetz anzuschließen. Gleichzeitig kann dieses Vorhaben als Keimzelle für die weitere Erschließung der Innenstadt mit einem Nahwärmenetz dienen.</p> <p>Da die Errichtung der notwendigen Leitungen und weiteren Infrastruktur voraussichtlich hohe zusätzlich Kosten verursachen wird, ist zu prüfen, ob diese Maßnahme als Sondermaßnahme im Rahmen der Förderung des Klimaschutzmanagers in Frage kommt.</p>
Energieeinsparung CO ₂ -Reduzierung	Direkt – je nach gewählten Maßnahmen sind 70% - 80% CO ₂ -Einsparungen möglich.
Arbeitsschritte	<ol style="list-style-type: none"> 1. Entscheidung: externe Vergabe (z.B. im Rahmen von Maßnahme 4.1) oder Bearbeitung mit eigenen Personalressourcen 2. Analyse des Gebäudes, auch unter Berücksichtigung des Raumklimas und einer möglichen Versorgung mittels Nahwärme 3. Erstellung eines Maßnahmenkatalogs für die Gebäudesanierung 4. Stellen des Förderantrages 5. Umsetzung der Maßnahmen 6. Evaluierung
Projektleitung / Zuständigkeiten / Projektpartner	<p>Stadtverwaltung Rhede</p> <p>Stadtwerke Rhede</p> <p>Ggfs. externe Gutachter</p>

Kosten/Aufwand	Konzepterstellung: ca. 10.000€ Umsetzung: je nach Ergebnis des Konzeptes
Finanzierung und Förderung	BMUB Klimaschutzmanager Evtl. LEADER-Förderung
Laufzeit	1 Jahr
Maßnahmenbeginn	3.Quartal 2017

Handlungsfeld 4: Städtische Liegenschaften	
Zielgruppe: Stadtverwaltung, Stadtwerke Rhede	
4.3 Optimierung der Straßenbeleuchtung	
Zielsetzung / Fokus	<ul style="list-style-type: none"> • Verringerung des Energieaufwandes für die Straßenbeleuchtung
Beschreibung Maßnahme	<p>Die Stadtwerke Rhede, die für die Straßenbeleuchtung zuständig sind, prüfen derzeit die Möglichkeiten zum Einsatz von LED-Straßenbeleuchtung. Dazu wurden bereits in einem Pilotprojekt einzelne Lichtpunkte auf unterschiedliche LED-Leuchten umgestellt. Nach Vorliegen der Ergebnisse dieses Projektes, wird die Straßenbeleuchtung in Rhede sukzessive umgestellt. Dabei ist auch zu prüfen ob die Reduzierung der Beleuchtungsdauer und –stärke zielführend sind. Stadt und Stadtwerke lassen derzeit den Straßenbeleuchtungsvertrag und damit auch die Beleuchtungsinfrastruktur auch hinsichtlich technischer Optimierungen und damit einhergehender energetischer Einsparungen prüfen.</p>
Energieeinsparung CO₂-Reduzierung	Direkt – je nach Status Quo und Umrüstung der Lichtpunkte sind Einsparungen im Energieverbrauch von bis zu 80% möglich.
Arbeitsschritte	<ol style="list-style-type: none"> 1. Auswertung der Ergebnisse des Pilotprojektes 2. Erstellen eines Optimierungskonzeptes 3. Sukzessive Umsetzung 4. Evaluation
Projektleitung / Zuständigkeiten / Projektpartner	<p>Stadtwerke Rhede Stadtverwaltung Rhede</p>
Kosten/Aufwand	n.b. Umfang der Maßnahme und gewählte Optimierungsmaßnahmen sind noch nicht bekannt.
Finanzierung und Förderung	<p>Stadtwerke Rhede Stadtverwaltung Rhede</p>
Laufzeit	n.b.
Maßnahmenbeginn	Bereits laufend

3.7 Handlungsfeld 5: (Ab)Wasserwirtschaft / Ökologie

Die Bewirtschaftung der Gewässer leistet einen wichtigen Beitrag zur Klimaanpassung. Die Stadt Rhede will mit der Umsetzung der Wasserrahmenrichtlinie und der Schaffung von Retentionsflächen auf mögliche Auswirkungen des Klimawandels (z.B. Starkregenereignisse und Überflutungen) reagieren.

Handlungsfeld 5: (Ab)Wasserwirtschaft / Ökologie	
Zielgruppe: Stadtverwaltung, BürgerInnen	
5.1 Anpassung an den Klimawandel: Hochwasserschutz durch Anlegung von Feuchtbiotopen und Retentionsflächen entlang der Fließgewässer	
Zielsetzung / Fokus	<ul style="list-style-type: none"> • Verminderung der Auswirkungen von Starkregenereignissen
Beschreibung Maßnahme	Die Stadtverwaltung wird ein Konzept für die Anlegung von Retentionsflächen und Feuchtbiotopen entlang der Gewässer entwickeln. Die Umsetzung dieses Konzeptes trägt sowohl zur Verringerung von Hochwasserschäden, als auch zur Steigerung der Gewässerqualität bei.
Energieeinsparung CO₂-Reduzierung	Keine
Arbeitsschritte	<ol style="list-style-type: none"> 1. Erarbeiten eines Konzeptes 2. Umsetzung (auch in Zusammenhang mit Maßnahme 5.2) 3. Evaluation
Projektleitung / Zuständigkeiten / Projektpartner	Stadtverwaltung Rhede
Kosten/Aufwand	n.b.
Finanzierung und Förderung	Stadt Rhede ökologische Ausgleichsmaßnahmen für Bauprojekte
Laufzeit	Fortlaufend
Maßnahmenbeginn	sofort

Handlungsfeld 5: (Ab)Wasserwirtschaft / Ökologie	
Zielgruppe: Stadtverwaltung	
5.2 Erstellung des Umsetzungsplans zur ökologischen Verbesserung der Fließgewässer (WRRL)	
Zielsetzung / Fokus	<ul style="list-style-type: none"> Erfüllung EU-rechtlicher Verpflichtungen
Beschreibung Maßnahme	Die Stadtverwaltung Rhede wird für die auf dem Stadtgebiet liegenden Fließgewässer einen Umsetzungsplan zur ökologischen Verbesserung nach der Wasserrahmenrichtlinie erstellen. Die Erreichung eines guten ökologischen Zustandes ist die Zielsetzung dieses Umsetzungsplanes. Die Umsetzung der Maßnahmen trägt auch zum Hochwasserschutz bei.
Energieeinsparung CO₂-Reduzierung	Keine
Arbeitsschritte	<ol style="list-style-type: none"> Erarbeitung des Konzeptes Umsetzung Monitoring
Projektleitung / Zuständigkeiten / Projektpartner	Stadtverwaltung Rhede
Kosten/Aufwand	n.b.
Finanzierung und Förderung	Stadt Rhede ökologische Ausgleichsmaßnahmen für Bauprojekte (Umsetzung)
Laufzeit	Fortlaufend
Maßnahmenbeginn	sofort

3.8 Handlungsfeld 6: Mobilität

Die Stadt Rhede setzt sich zum Ziel, auf eine klimaschonende Mobilität, vor allem bei Pendlerfahrten und in der Innenstadt, hinzuwirken. Dabei sollen vor allem der ÖPNV und die Bildung von Fahrgemeinschaften eine Rolle spielen, aber auch gezielt die Nahmobilität von Fußgängern und Radfahrern gestärkt werden. Insgesamt soll der Modal Split weg vom MIV hin zum Umweltverbund verschoben werden. Dies ist auch eines der zentralen Ziele des Verkehrsentwicklungsplanes für die Stadt Rhede.

Neben Infrastrukturmaßnahmen ist auch auf das Mobilitätsverhalten der BürgerInnen einzugehen. Kampagnen zur Sensibilisierung für das eigene Mobilitätsverhalten und dessen Auswirkungen sind dabei ebenso ein Teil der Strategie, wie die Öffentlichkeitsarbeit für alternative Verkehrsmittel und begleitende Aktionen.

Auch der bereits bestehende Verkehrsentwicklungsplan strebt die Stärkung des Nahverkehrs an. Die Umsetzung von dort enthaltenen Maßnahmen unterstützt die Ziele des Klimaschutzkonzeptes.

Nachfolgend werden die für dieses Handlungsfeld ermittelten Maßnahmen aufgeführt und erläutert.

Handlungsfeld 6: Mobilität	
Zielgruppe: Pendler	
6.1 Verbesserung der Infrastruktur für Fahrgemeinschaften	
Zielsetzung / Fokus	<ul style="list-style-type: none"> Steigerung der Auslastung von Pendlerfahrzeugen
Beschreibung Maßnahme	<p>Die Stadt Rhede hat eine hohe Anzahl von Auspendlern in Richtung der umliegenden Industriegebiete, aber auch in Richtung Ruhrgebiet.</p> <p>Da ein Großteil der Pendlerfahrten per PKW erfolgt, ist es erklärtes Ziel der Stadt Rhede, die Auslastung der Pendlerfahrzeuge zu erhöhen. So lassen sich große Mengen an CO₂-Emissionen einsparen.</p> <p>Infrastrukturelle Maßnahmen sind hier einer der möglichen Ansatzpunkte. Neu zu errichtende Pendlerparkplätze und entsprechend zu beschildernde Bestandsparkplätze führen dazu, dass Pendlern die Möglichkeit gegeben wird, sich an Sammelpunkten zu treffen. Auch der Umstieg auf andere Verkehrsmittel an Knotenpunkten soll so ermöglicht werden (Park and Ride).</p>
Energieeinsparung CO₂-Reduzierung	Direkt – Bei Erhöhung der Auslastung von 100 Pendlerfahrzeugen von einer auf zwei Personen und durchschnittlicher Entfernung zum Arbeitsort von 30 km (bei 150g CO ₂ /km): 160t CO ₂ /a
Arbeitsschritte	<ol style="list-style-type: none"> Erfassen der derzeit vorhandenen Infrastruktur Festlegen möglicher Maßnahmen für die Verbesserung der Infrastruktur Umsetzen der Maßnahmen in Zusammenarbeit mit dem jeweiligen Baulastträger Öffentlichkeitsarbeit und Evaluation
Projektleitung / Zuständigkeiten / Projektpartner	<p>Stadtverwaltung Rhede</p> <p>Träger des ÖPNV</p> <p>Bürgerbus</p> <p>Baulastträger der in Frage kommenden Straßen</p>
Kosten/Aufwand	<p>Personalkosten für Voruntersuchung: 60 Personentage</p> <p>Baukosten: n.b.</p>
Finanzierung und Förderung	<p>Stadt Rhede</p> <p>Straßenbaulastträger</p>
Laufzeit	3 Jahre
Maßnahmenbeginn	3.Quartal 2016

Handlungsfeld 6: Mobilität	
Zielgruppe: BürgerInnen	
6.2 Ausbau Bürgerbus	
Zielsetzung / Fokus	<ul style="list-style-type: none"> • Einrichten einer zusätzlichen Linie zum Krankenhaus Barlo • Bürgerbus als Vorbild im Einsatz von elektrischen Fahrzeugen
Beschreibung Maßnahme	<p>Die Stadt Rhede und der örtliche Bürgerbus wollen eine Linie von Rhede zum Krankenhaus Bocholt einrichten. Dabei ist auf die Kapazitäten des Bürgerbusses zu achten.</p> <p>Derzeit ist die Anfahrt aus Rhede zum Krankenhaus Bocholt nur mit einem Umstieg in Borken möglich. Dies schreckt insbesondere Ältere und Kranke davon ab, mit öffentlichen Verkehrsmitteln zum Krankenhaus zu fahren.</p> <p>Daher will der Bürgerbus mit Unterstützung der Stadt Rhede und des Kreises Borken eine Linie von Rhede zum Krankenhaus Bocholt einrichten. Frühere Initiativen sind gescheitert. Deshalb will die Stadtverwaltung als Mittler zwischen Kreis, Regierungspräsidium und Bürgerbus fungieren, um eine Lösung zu finden.</p> <p>Derzeit ist geplant, zweimal wöchentlich Fahrten zum Krankenhaus anzubinden. Dies ist vor allem auch den personellen Kapazitäten des Bürgerbusses geschuldet, der sich rein auf ehrenamtliche Helfer stützt.</p> <p>Zusätzlich wollen die Stadtwerke, als einer der Sponsoren des Bürgerbusses, ein elektrisch betriebenes Fahrzeug zur Verfügung stellen. Damit kann der Beweis erbracht werden, dass E-Fahrzeuge heutzutage bereits auch für dieses Einsatzgebiet alltagstauglich sind.</p>
Energieeinsparung CO ₂ -Reduzierung	Direkt – je nach Auslastung und Antriebsart des Fahrzeugs und substituiertem Verkehrsmittel ¹⁰
Arbeitsschritte	<p>Beantragung der zusätzlichen Linie:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Prüfen der Kapazitäten des Bürgerbusses 2. Konzeption der Linie und Taktung 3. Antragstellung bei Bezirksregierung Münster 4. Einrichten der Linie und Öffentlichkeitsarbeit 5. Evaluation

¹⁰ Ansatz zur Berechnung: 2 Fahrten pro Woche, Entfernung pro Weg: 7 km. 6 Fahrgäste pro Fahrt. Ersatz einer Fahrt mit einem PKW (150g CO₂/km) je Fahrgast. Emissionen des Bürgerbusses bei Elektroantrieb und Verwendung von Ökostrom: 5g CO₂/km Ergibt Einsparungen von 1.267 kg CO₂/a

Projektleitung / Zuständigkeiten / Projektpartner	<p>Stadtverwaltung Rhede</p> <p>Bürgerbus Rhede</p> <p>Kreis Borken</p> <p>Bezirksregierung Münster</p>
Kosten/Aufwand	<p>Personalaufwand: n.b.</p> <p>Kosten für Linie: nach Ausarbeitung der Linienführung und Taktung</p>
Finanzierung und Förderung	<p>Stadtverwaltung Rhede</p> <p>BMUB Klimaschutzmanager</p> <p>Bürgerbus Rhede</p> <p>Stadtwerke Rhede (Sponsoring Fahrzeug)</p> <p>Einnahmen aus Fahrkartenverkäufen</p>
Laufzeit	<p>Vorbereitung und Antragstellung: 6 Monate; Testphase: 1 Jahr, danach offen</p>
Maßnahmenbeginn	<p>3.Quartal 2016</p>

Handlungsfeld 6: Mobilität	
Zielgruppe: BürgerInnen, Träger des ÖPNV	
6.3 Steigerung der Attraktivität des ÖPNV	
Zielsetzung / Fokus	<ul style="list-style-type: none"> • Steigerung der Auslastung des ÖPNV • Verbesserter Nutzwert des ÖPNV für Touristen und Einheimische
Beschreibung Maßnahme	<p>Die Attraktivität des ÖPNV in Rhede soll gesteigert werden. Dazu sind verschiedene Schritte nötig. Einerseits strebt Rhede an, die Anbindung mittels ÖPNV in das Umland zu verbessern. Dies kann mit zusätzlichen Bus-Linien oder Haltepunkten und veränderten Linienführungen erreicht werden. Entsprechende Bedarfe sind zu erheben. Dies kann zum einen die Nutzung des ÖPNV durch Einheimische erhöhen (Anbindung z.B. in die Niederlande), gleichzeitig erhöht eine bessere Erreichbarkeit Rhedes auch die Attraktivität als Einkaufsort und für den Tourismus.</p> <p>Auch die Optimierung der Infrastruktur an Haltestellen, wie z.B. das Aufstellen von Wartehäuschen, Beleuchtung und Fahrradabstellanlagen und das Anlegen von Parkplätzen sollen zur Steigerung der Attraktivität beitragen (Synergien mit Maßnahmen 3.3, 6.1 und 6.4 sind absehbar).</p>
Energieeinsparung CO ₂ -Reduzierung	Indirekt – je nach Annahme der Angebote und Steigerung des Anteils des ÖPNV am Modal Split
Arbeitsschritte	<p>ÖPNV-Strukturierung</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Kontaktaufnahme zu Kreis und RVM bzgl. möglicher Einrichtung von Haltepunkten und ÖPNV-Linien 2. Konzepterstellung für Strukturierung des ÖPNV in Rhede / Einbindung der städtischen Ziele in die Analyse zur Optimierung des Nahverkehrsplanes der Kreises Borken 3. Umsetzung 4. Evaluation <p>Infrastruktur an Haltestellen</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Aufnahme des Status Quo an den Haltestellen in Rhede 2. Erarbeitung eines Konzeptes zur Aufwertung der Haltestellen 3. Umsetzung 4. Evaluation
Projektleitung / Zuständigkeiten / Projektpartner	<p>Stadtverwaltung Rhede Kreis Borken Regionalverkehr Münsterland</p>

Kosten/Aufwand	<p>Konzepte: jeweils 30 Personentage</p> <p>Umsetzung: je nach Art und Umfang der erarbeiteten Maßnahmen</p>
Finanzierung und Förderung	<p>Stadt Rhede</p> <p>BMUB Klimaschutzmanager</p> <p>Träger des ÖPNV</p>
Laufzeit	Mindestens 3 Jahre
Maßnahmenbeginn	Teilweise bereits laufend

Handlungsfeld 6: Mobilität

Zielgruppe: BürgerInnen

6.4 Förderung des Umweltverbundes

Zielsetzung / Fokus

- Steigerung des Umweltverbundes am Modal Split

**Beschreibung
Maßnahme**

Die Stadt Rhede will den Anteil des Umweltverbundes (Fußgänger, Fahrrad, ÖPNV) am Modal Split erhöhen.

Zu diesem Zweck sind verschiedene Maßnahmen vorgesehen.

Die Voraussetzungen für eine Steigerung des Anteils von klimafreundlicher Nahmobilität werden in Maßnahme 3.3 gelegt. Die Schaffung eines durchgängigen begrünten Wegenetzes in der Innenstadt trägt dazu bei, Hemmnisse gegenüber der Nutzung des Fahrrades im Innenbereich abzubauen.

Der Verkehrsentwicklungsplan der Stadt Rhede trifft ebenfalls Aussagen zu möglichen Maßnahmen.

Auch das Bewusstsein für die vorhandenen Möglichkeiten soll gestärkt werden. Eine Kampagne zum Einkaufen zu Fuß und per Rad wird von der VWG z.B. mit Sonderseiten in lokalen Printmedien unterstützt.

Die Verlagerung weg vom MIV macht die Innenstadt gleichzeitig attraktiver, da weniger Abgase und Lärm anfallen. Auch das lokale Gewerbe ist gefragt, sich an Kampagnen zur Förderung der Nahmobilität zu beteiligen.

Die Nutzung alternativer Verkehrsmittel soll auch im Alltag unterstützt werden. Die Stadtverwaltung Rhede startet eine Informationskampagne zur weggefallenen Radwegnutzungspflicht. Fahrradstraßen und markierte Radstreifen auf vielbefahrenen Straßen sollen das Radfahren in Rhede sicherer machen, Fahrradabstellanlagen werden auf notwendige Modernisierungen überprüft und Nahversorger zur Aufstellung eigener Abstellanlagen motiviert.

Alternative Formen von Zweirädern, wie beispielsweise Transportfahrräder und Fahrradanhänger sollen stärker in den Vordergrund gerückt werden, um beispielsweise das Einkaufen mit dem Fahrrad komfortabler gestalten zu können.

Das Radschnellwegprojekt Regio.Velo ist ein weiterer Baustein in dieser Strategie. Dieser unterstützt, versehen mit Zufahrten, auch die überörtliche Mobilität mit dem Fahrrad bzw. Pedelec.

Aktionen zum Thema, wie das Stadtradeln oder ein autofreier Tag, werden in regelmäßigen Abständen durchgeführt, um das Thema Nahmobilität im Gespräch zu halten.

Energieeinsparung CO₂-Reduzierung	Direkt – Bei Nutzung von Fuß oder Fahrrad für die Bewältigung täglicher Wege statt des PKW werden etwa 150g CO ₂ /km eingespart. Bei Kurzstrecken ist diese Einsparung wesentlich höher.
Arbeitsschritte	<ol style="list-style-type: none"> 1. Erhebung bereits geplanter Maßnahmen und Aktivitäten 2. Analyse möglicher Schwachstellen und Ergänzungsbedarfe 3. Kontaktaufnahme mit zu beteiligenden Akteuren 4. Konzepterstellung für die Stärkung des Umweltverbundes 5. Umsetzung der Maßnahmen in Zusammenarbeit mit den jeweiligen Akteuren
Projektleitung / Zuständigkeiten / Projektpartner	<p>Stadtverwaltung Rhede</p> <p>VWG</p> <p>Stadtwerke Rhede</p> <p>Lokales Gewerbe</p> <p>Lokale Fahrradhändler</p> <p>Kreis Borken</p> <p>Bürgerbus Rhede</p>
Kosten/Aufwand	Kampagnen: n.b. teilweise kostenlose Angebote
Finanzierung und Förderung	<p>Stadt Rhede</p> <p>BMUB Klimaschutzmanager</p> <p>Kreis Borken</p> <p>Fahrradhändler in Rhede</p> <p>Nahversorger / lokales Gewerbe</p> <p>VWG</p> <p>LEADER</p>
Laufzeit	Auf Grund der verschiedenen Bausteine nicht direkt zu benennen
Maßnahmenbeginn	sofort

Handlungsfeld 6: Mobilität	
Zielgruppe: lokaler Einzelhandel, BürgerInnen	
6.5 Städtischer Lieferservice im Einzelhandel	
Zielsetzung / Fokus	<ul style="list-style-type: none"> • Schaffung eines Lieferservice für den lokalen Einzelhandel • Ermöglichen von Einkäufen mit dem Umweltverbund
Beschreibung Maßnahme	<p>Um das Einkaufen mit dem Umweltverbund zu erleichtern, strebt die Stadtverwaltung die Schaffung eines Lieferservice für den lokalen Einzelhandel an.</p> <p>Ein lokaler Filialist und die Apotheken bieten bereits eine solche Möglichkeit an. In Zusammenarbeit mit der VWG soll die Möglichkeit geprüft werden, ob in Kooperation mit diesen Akteuren und weiteren Einzelhändlern in Rhede ein Lieferservice aufgebaut werden kann, der die Einkäufe gesammelt zu den Kunden nach Hause bringt.</p> <p>Dies unterstützt nicht nur die Mobilität im Umweltverbund, indem das Einkaufen komfortabler wird, sondern hilft auch insbesondere älteren BürgerInnen dabei, ihre Einkäufe sicher nach Hause zu bringen.</p> <p>Unter Vermittlung der VWG ist ein solches Konzept zu prüfen und in Kooperation mit den lokalen Einzelhändlern auszuarbeiten.</p>
Energieeinsparung CO₂-Reduzierung	Indirekt – Durch die Möglichkeit, komfortabel mit dem Umweltverbund Einkäufe zu erledigen, werden Hemmnisse gegenüber dessen Benutzung abgebaut
Arbeitsschritte	<ol style="list-style-type: none"> 1. Kontaktaufnahme zu lokalen Einzelhändlern unter Vermittlung der VWG 2. Prüfen und Erarbeiten eines geeigneten Lieferkonzeptes 3. Bei genügend Beteiligten: Einrichtung des Lieferservice und begleitende Öffentlichkeitsarbeit 4. Evaluation
Projektleitung / Zuständigkeiten / Projektpartner	<p>Stadtverwaltung Rhede</p> <p>VWG</p> <p>lokale Einzelhändler</p>
Kosten/Aufwand	Personalaufwand für Koordination und Begleitung der Erstellung des Konzeptes: 20 Personentage
Finanzierung und Förderung	<p>BMUB Klimaschutzmanager</p> <p>VWG</p> <p>Einzelhändler</p>
Laufzeit	Fortlaufend

Maßnahmenbeginn 1.Quartal 2017

Handlungsfeld 6: Mobilität	
Zielgruppe: BürgerInnen, Touristen	
6.6 Stärkung der E-Mobilität	
Zielsetzung / Fokus	<ul style="list-style-type: none"> Steigerung des Anteils von Pedelecs, E-Bikes und E-Mobilen
Beschreibung Maßnahme	<p>Die Stadtverwaltung Rhede will in Kooperation mit den Stadtwerken Rhede zur Stärkung der E-Mobilität beitragen.</p> <p>Dazu ist sowohl die Infrastruktur zu verbessern, als auch Öffentlichkeitsarbeit für das Thema zu leisten.</p> <p>Der Ausbau der Infrastruktur erfolgt durch die Stadtwerke Rhede. Beispielsweise werden Gaststätten bei Bedarf mit Ladepunkten für Pedelecs ausgerüstet. Bei erhöhtem Bedarf an Ladestationen für E-Mobile werden diese angeeigneten Stellen durch die Stadtwerke Rhede aufgestellt.</p> <p>Die Öffentlichkeitsarbeit teilen sich Stadtwerke und Stadtverwaltung. Die Stadtverwaltung geht auf Gaststättenbetreiber zu, um zur Installation von Ladestationen zu motivieren, sammelt Best-Practice-Beispiele für E-Mobilität und präsentiert diese Öffentlichkeitswirksam.</p> <p>Die Stadtwerke werden, bei Bedarf und vorhandenen Mitteln, ein E-Fahrzeug für die Stadtverwaltung für Kurzstrecken zur Verfügung stellen.</p>
Energieeinsparung CO₂-Reduzierung	Indirekt – die Steigerung des Anteils der E-Mobilität am Gesamtverkehrsaufkommen trägt in hohem Maße zur Senkung der CO ₂ -Emissionen bei, wenn Ökostrom eingesetzt wird
Arbeitsschritte	<ol style="list-style-type: none"> Konzepterstellung für Öffentlichkeitsarbeit und Ansprache von Gaststättenbetreibern Durchführung der geplanten Aktionen Evaluation
Projektleitung / Zuständigkeiten / Projektpartner	<p>Stadtverwaltung Rhede</p> <p>Stadtwerke Rhede</p> <p>Gaststättenbetreiber</p>
Kosten/Aufwand	<p>Konzepterstellung: 15 Personentage</p> <p>Öffentlichkeitsarbeit: 5.000€</p>
Finanzierung und Förderung	<p>BMUB Klimaschutzmanager</p> <p>Stadtwerke Rhede</p>
Laufzeit	Fortlaufend
Maßnahmenbeginn	3.Quartal 2016

Handlungsfeld 6: Mobilität

Zielgruppe: Unternehmen, Angestellte

6.7 Betriebliche Mobilität

Zielsetzung / Fokus

- Verringerung der Klimaauswirkungen von betrieblicher Mobilität und Pendlerverkehr

Beschreibung
Maßnahme

Die Stadtverwaltung Rhede will Arbeitgeber dazu anregen, die betriebliche Mobilität so zu organisieren, dass die CO₂-Emissionen verringert werden. Auch die Pendlerfahrten der Angestellten sollen einbezogen werden.

Arbeitgeber sollen zu Möglichkeiten der Umstrukturierung ihrer betrieblichen Mobilität beraten werden. Anreizsysteme und Fördermöglichkeiten sind zu diesem Zweck zu recherchieren und geeignete Systeme für Rhede und Umgebung aufzubereiten. Die Verlagerung des Pendlerverkehrs hat bei vielen Betrieben die größten Potenziale. Mögliche Ansatzpunkte sind zum Beispiel die Schaffung von Umkleiden und Duschköglichkeiten sowie Fahrradabstellplätzen oder Anreizsysteme, wie das Projekt „Mit dem Rad zur Arbeit“.

Die Stadtwerke Rhede sind mit gutem Beispiel voran gegangen und haben ihren Mitarbeitern 20 Pedelecs zur betrieblichen und privaten Nutzung zur Verfügung gestellt. Dieses und weitere Beispiele sollten zu einem Best-Practice-Katalog zusammengestellt werden und Arbeitgebern zur Verfügung gestellt werden.

Die Stadtverwaltung Rhede geht ebenfalls mit gutem Beispiel voran und fördert umweltfreundlichen Pendlerverkehr. Auch die Dienstwege sollen auf möglichst ressourcenschonende Weise zurückgelegt werden.

Die VWG und die Wirtschaftsförderungsgesellschaft des Kreises Borken (WFG) sind in die Maßnahme einzubeziehen.

Energieeinsparung
CO₂-Reduzierung

Direkt – je nach Art und Umfang der erreichten Umstellungen

Arbeitsschritte

1. Recherche geeigneter Programme und Fördersysteme sowie Beispiele (auch in Zusammenarbeit mit VWG und WFG)
2. Ansprache der Betriebe (Zusammen mit VWG und WFG)
3. Durchführung von Beratungen
4. Einführung entsprechender Programme in interessierten Betrieben
5. Evaluation

Projektleitung / Zuständigkeiten / Projektpartner	Stadtverwaltung Rhede VWG WFG Betriebe in Rhede
Kosten/Aufwand	Personalaufwand: Zusammenstellen geeigneter Programme: 15 Personentage) Beratungen: ½ Tag je Betrieb Umsetzung: je nach gewähltem Programm
Finanzierung und Förderung	Stadtverwaltung Rhede BMUB Klimaschutzmanager VWG WFG Interessierte Betriebe
Laufzeit	Zunächst 1 Jahr
Maßnahmenbeginn	3.Quartal 2017

Handlungsfeld 6: Mobilität

Zielgruppe: Schulen, Eltern, SchülerInnen

6.8 Verringerung des Schulverkehrs

Zielsetzung / Fokus

- Verringerung der Umweltauswirkungen des Schulverkehrs
- Sicherer Schulweg für Schulkinder

Beschreibung
Maßnahme

Der Transport von Schulkindern zur Schule und zurück wird häufig von Eltern mit dem PKW realisiert. Dabei ist die Auslastung der Fahrzeuge in der Regel zwei Personen (Elternteil und Kind) pro Fahrzeug. Dies verursacht einerseits hohe CO₂-Emissionen, andererseits führt dieses Verhalten häufig zu sehr hohem Verkehrsaufkommen vor den Schulgebäuden. Lärm, Abgase, gestresste Eltern und Kinder sowie Unfälle sind die Folge.

Die Stadt Rhede möchte darauf hinwirken, dass der Schulweg sicher und umweltfreundlich zurückgelegt wird.

Verschiedene Ansatzpunkte wurden bereits identifiziert:

- Elternparkplätze 100m bis 300m vom Schulgebäude entfernt anlegen, um den Verkehr direkt vor dem Schulgebäude zu verringern
- Das „Elterntaxi“ als Gemeinschaftsunternehmen. Fahrgemeinschaften mit wechselnden Fahrern.
- Anreizsysteme wie Preisausschreiben an Schulen einführen. Z.B.: Welche Schule verursacht die geringsten Emissionen, hat die meisten Fahrgemeinschaften / die meisten Fahrradfahrer
- Fahrradfahr-Trainings für Schüler anbieten

Weitere Ideen sind zu entwickeln und gemeinsam mit den Schulen auf Durchführbarkeit zu prüfen. Pilotprojekte an einzelnen Schulen können helfen, Vorurteile abzubauen.

Energieeinsparung
CO₂-Reduzierung

Indirekt – Wenn weniger PKW für den Schulweg eingesetzt werden, sinken die Umweltauswirkungen des Schulverkehrs. 100 Fahrten täglich mit jeweils 5 Kilometer Gesamtweg sparen 14 t CO₂/a

Arbeitsschritte

1. Recherche möglicher Ansätze für die Darstellung bei einem Auftaktworkshop
2. Ansprache der Schulen über Schulleiterkonferenz
3. Prüfen der verschiedenen Vorschläge und Umsetzung in den Schulen oder in Pilotprojekten
4. Evaluation und Übertragung auf weitere Schulen

Projektleitung / Zuständigkeiten / Projektpartner	<p>Stadtverwaltung Rhede</p> <p>Schulen</p> <p>Eltern</p> <p>Träger des ÖPNV</p> <p>Polizei (Für Fahrradtrainings)</p>
Kosten/Aufwand	<p>Personalaufwand bis zur Einführung: 20 Tage</p> <p>Umsetzung: je nach gewähltem Modell</p>
Finanzierung und Förderung	Stadt Rhede
Laufzeit	1 Jahr für Pilotphase, danach Verstetigung
Maßnahmenbeginn	3.Quartal 2017

4 CO₂-Einspar- und Erneuerbare Energien-Potenziale

Die vorangehende Betrachtung in Kapitel 3 hat ihren Schwerpunkt in einer qualitativen Bewertung der innerhalb von Handlungsfeldern entwickelten Maßnahmen. Die dort vorgestellten Maßnahmen stellen das Ergebnis des Partizipationsprozesses zur Erarbeitung des Klimaschutzkonzeptes dar. Die zuvor beschriebenen Maßnahmen unterstützen die Erreichung der in Kapitel 6 dargestellten Klimaschutzziele. Diese allein reichen jedoch nicht aus, um eine spürbare CO₂-Einsparung zu erreichen.

Eine der Kernaufgaben eines Klimaschutzkonzeptes ist es daher, quantitative Einsparpotenziale zu ermitteln und die zur Erreichung von gesteckten Zielen zu hebenden quantitativen Potenziale darzulegen. Im Folgenden werden daher quantitative Potenziale betrachtet, die unmittelbar zu einer Reduzierung des CO₂-Austoßes führen. Um die Einsparpotenziale abschätzen zu können, wurden wissenschaftliche Studien und spezifische Faktoren sowie Rahmenbedingungen der Stadt Rhede (siehe Kapitel 2) zur Berechnung genutzt. Hierbei ist zu berücksichtigen, dass die klimarelevante Wirkung der Maßnahmen einer Fülle von Einflüssen, beispielsweise den politischen, finanziellen und personellen Rahmenbedingungen und dem persönlichen Engagement der Projektbeteiligten unterliegt.

4.1 Einsparung und Energieeffizienz

4.1.1 Gebäudesanierung

Ein erhebliches CO₂-Einsparpotenzial ist im Bereich der Gebäudesanierung zu finden. Gemäß der Energie- und CO₂-Bilanz wird in Rhede 46 % der Endenergie für den Wärmebedarf von Gebäuden benötigt. Durch die energetische Sanierung des Gebäudebestands kann der Endenergiebedarf und damit der CO₂-Ausstoß erheblich reduziert werden. Für die Stadt Rhede wurde ein Gesamtpotenzial durch Gebäudesanierung von 48 % des Endenergiebedarfs für Wärme errechnet. Diese Potenziale basieren auf der Aufstellung der Baualtersklassen für Wohngebäude der Stadt Rhede. Bei einer jährlichen Sanierungsquote von 2 % sind Einsparungen im Endenergiebedarf von 13 % bis 2030 und 32 % bis 2050 möglich. Die nachfolgende Abbildung stellt die Entwicklung des Wärmebedarfs der Wohngebäude für die Jahre 2013, 2030 und 2050 bei 1 % und 2 % jährlicher Sanierungsquote gegenüber.

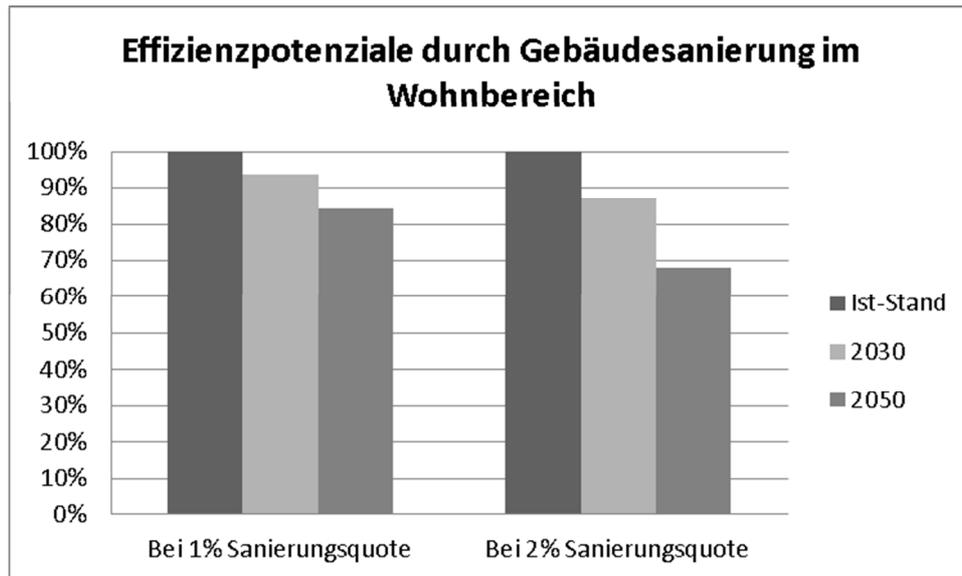


Abbildung 17: Effizienzpotenziale durch Gebäudesanierung im Wohnbereich

4.1.2 Wirtschaft

Die Einsparpotenziale im Bereich des Wirtschaftssektors werden nach den Bereichen Industrie sowie Gewerbe, Handel und Dienstleistungen (GHD) unterschieden. Im industriellen Bereich liegen die Einsparpotenziale vor allem im effizienteren Umgang mit Prozesswärme (Brennstoffe) und mechanischer Energie (Strom), im GHD-Sektor wird ein großer Teil der Energie zur Bereitstellung von Raumwärme sowie zu Beleuchtung und Kommunikation eingesetzt. Abbildung 18 zeigt die unterschiedlichen Einsparpotenziale nach Querschnittstechnologien.

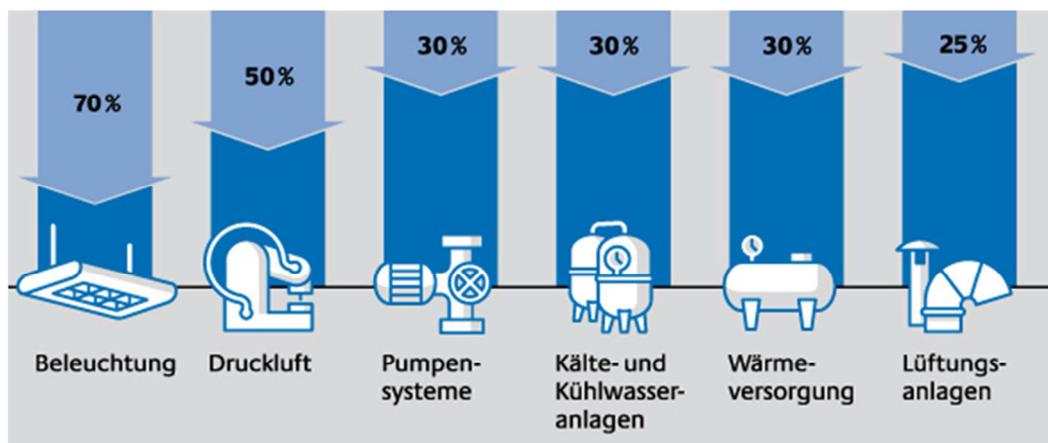


Abbildung 18: Energieeinsparpotenziale in der Wirtschaft nach Querschnittstechnologien¹¹

4.1.3 Verkehrssektor

Der Sektor Verkehr bietet in der Stadt Rhede kurzfristig mittlere Einsparpotenziale. In naher Zukunft sind diese vor allem über Wirkungsgradsteigerungen konventioneller Antriebe absehbar. Je nach

¹¹ Deutsche Energie-Agentur GmbH (dena)

Szenario sind bis 2030 10 % bis 30 % CO₂-Einsparungen im Verkehrssektor zu erreichen¹². Bis zum Zieljahr 2050 ist jedoch davon auszugehen, dass ein Technologiewechsel auf alternative Antriebskonzepte (z.B. E-Motoren) stattfinden wird. In Verbindung mit einem hohen Anteil Erneuerbarer Energien im Stromsektor kann dadurch langfristig von einem hohen Einsparpotenzial ausgegangen werden. Die Stadtverwaltung Rhede kann neben der Öffentlichkeitsarbeit für den öffentlichen Verkehr und eine höhere Auslastung von Pendlerfahrzeugen sowie der Schaffung planerischer und struktureller Rahmenbedingungen nur geringen Einfluss auf die Entwicklungen in diesem Sektor nehmen. Generell ist auf eine Bewusstseinsänderung im Bezug auf die Mobilität hinzuwirken, um sowohl die Anzahl der Wege zu verringern, als auch die Auslastung der Fahrzeuge zu erhöhen. Ein weiterer Bestandteil ist die Öffentlichkeitsarbeit für E-Mobilität. Die Stärkung der Nahmobilität und des Bürgerbusses soll ebenfalls zur Senkung der CO₂-Emissionen beitragen.

4.1.4 Öffentliche Verwaltung

Die Stadt Rhede geht mit gutem Beispiel voran und will wirtschaftliche Projekte zur Energieeffizienzsteigerung und Nutzung Erneuerbare Energien in eigenen Liegenschaften umsetzen.

Diese Maßnahmen umfassen bereits heute die Untersuchung der Schulgebäude auf mögliche Einsparpotenziale. Die in diesem Konzept vorgesehenen Maßnahmen, insbesondere das Rathaus betreffend, gehen darüber hinaus und zeigen in der Umsetzung die Möglichkeiten der sinnvollen Gebäudesanierung und effizienten Energieversorgung auf. Die Untersuchung der Straßenbeleuchtung ist ein weiterer Baustein auf dem Weg zu einem möglichst effizienten Energieeinsatz.

4.2 Erneuerbare Energien

Erneuerbare Energien spielen eine wichtige Rolle in der zukünftigen Energieversorgung der Stadt Rhede. Die Erstellung eines Konzeptes zur Stromautarkie und das Angebot der Rhegio Natur GmbH zeigen, dass die Stadt Rhede besonders in diesem Bereich Ansätze verfolgt, die auf eine hohe Selbstversorgungsquote und geringe Emissionen setzen.

Die Ergebnisse werden in den nächsten Kapiteln vorgestellt. Die Potenziale für die Errichtung von Erneuerbare Energien-Anlagen wurden verschiedenen Quellen entnommen, die in den jeweiligen Kapiteln genannt werden.

4.2.1 Windenergie

Für die Ermittlung des Potenzials an Windenergieanlagen (WEA) wurde die Veröffentlichung „Windenergienutzung in Rhede – Untersuchung zur Ausweisung von Konzentrationszonen für Windenergie in Rhede“ von Weil, Winterkamp, Knopp herangezogen. Diese weist das Potenzial zur Errichtung von weiteren 3 Windenergieanlagen auf dem Stadtgebiet aus. Es besteht jedoch bereits der politische Beschluss, diese Anlagen nicht zu errichten. Für die Potenzialanalyse wird dieses Potenzial daher nicht herangezogen.

¹² Vgl. Öko-Institut (Hrsg.): RENEWABILITY II – Szenario für einen anspruchsvollen Klimaschutzbeitrag des Verkehrs, Berlin 2012.

4.2.2 Sonnenenergie

Der Kreis Borken verfügt über ein Sozialpotenzialkataster. Dieses ist entsprechend auch für das Stadtgebiet vorhanden und lässt sich hinsichtlich der Potenziale für Solarthermie sowie Photovoltaik auswerten. Dem Kataster sind für beide Energiequellen sehr hohe Potenziale zu entnehmen. Nachfolgend wird beispielhaft ein Auszug aus dem Solarkataster dargestellt.

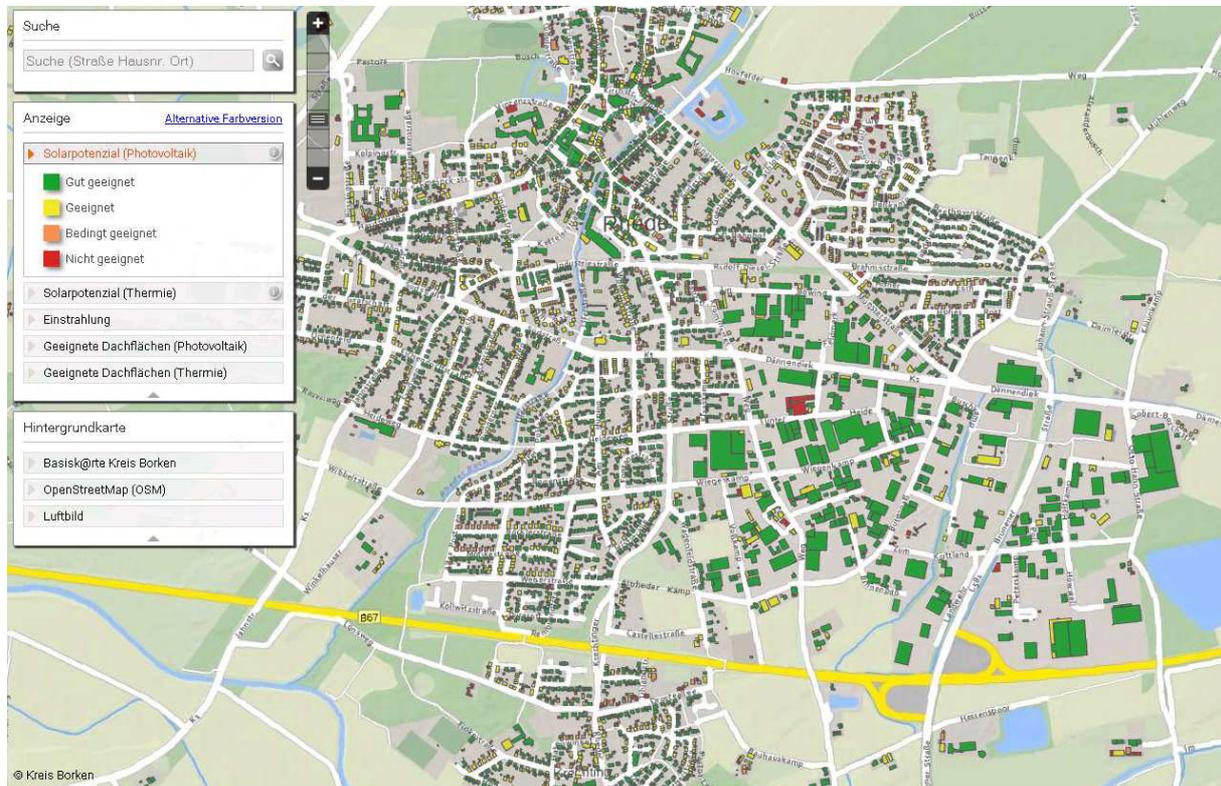


Abbildung 19: Auszug aus dem Solarkataster für Rhede¹³

In der Stadt Rhede sind bereits 874 Photovoltaik-Anlagen (PV Anlagen) installiert (Stand 2013). Bei 5.300 Wohngebäuden ist auf 16 % aller Wohnhäuser eine Anlage installiert. Aus verschiedenen Gründen können nicht auf allen Dächern Anlagen installiert werden¹⁴. Für die Ermittlung des Potenzials wird davon ausgegangen, dass auf 25 % aller Häuser PV-Anlagen installiert und wirtschaftlich betrieben werden können. Grundsätzlich können die Erträge stark gesteigert werden, wenn die auf der Abbildung 21 erkennbaren großen Dachflächen im östlichen Bereich von Rhede genutzt werden.

Auch für die Nutzung von Solarthermie sind hohe Potenziale vorhanden, die ebenfalls über das Potenzialkataster eingesehen werden können.

4.2.3 Biomasse

Da in der Stadt Rhede bereits eine sehr hohe Dichte von Biogas-Anlagen besteht und die derzeitige EEG-Förderung kaum einen wirtschaftlichen Betrieb von Neuanlagen zulässt, wird kein zusätzliches Potenzial für den Ausbau von Biogas-Anlagen gesehen.

¹³ Quelle: Solarpotenzialkataster Kreis Borken (<http://www.solare-stadt.de/kreis-borken/Solarpotenzialkataster?s=112>)

¹⁴ Ausrichtung und Neigung, Statik des Daches, Netzanschluss etc. beeinflussen die wirtschaftliche und technische Machbarkeit.

Für die Nutzung von Holz zur Wärmebereitstellung wird die Steigerung um 50 % des heutigen Wertes angesetzt.

4.2.4 Geothermie/Erdwärme

Unter http://www.geothermie.nrw.de/geothermie_basisversion/?lang=de lässt sich die Eignung einzelner Standorte für die Nutzung von Erdwärmekollektoren und -sonden ermitteln.

In einem großen Teil des Stadtgebietes wird eine mittlere geothermische Ergiebigkeit ausgewiesen. Ein hoher Anteil von Standorten ist als grundnass gekennzeichnet. Dies spricht für eine hohe Ergiebigkeit der Standorte, bei erhöhtem Installationsaufwand. Die Nutzung von Erdwärmekollektoren auf dem Stadtgebiet ist daher durchaus eine Alternative zu sonstigen Energiequellen.

Für Sonden bis einschließlich 100 m Sondenlänge ist im größten Teil des Stadtgebietes eine Ergiebigkeit der Klasse 3c ausgewiesen, weshalb diese Technologie nur in geringem Umfang für die Nutzung in Frage kommt.

Nutzungseinschränkungen können sich durch Wasserschutzgebiete oder hydrogeologisch kritische Bereiche ergeben. Lediglich im westlichen Stadtgebiet gibt es Einschränkungen durch Wasser- und Heilquellenschutzgebiete.

5 Szenarien

Zur Ableitung von Klimaschutzzielen für die Stadt Rhede werden im Folgenden Szenarien ausgearbeitet, mit denen unterschiedliche Ansätze und Erfolge im Klimaschutz aufgezeigt werden. Darauf aufbauend wird eine Empfehlung abgegeben, auf der die Klimaziele der Stadt Rhede beruhen.¹⁵

5.1 Entwicklung des Endenergieverbrauchs

Im Folgenden werden zwei Szenarien zur Entwicklung des Endenergieverbrauchs in der Stadt Rhede beschrieben.

Das erste Szenario beruht auf der Beibehaltung einer jährlichen Sanierungsquote von 1 % des Gebäudebestandes und unter den Potenzialen bleibenden Einsparungen in der Sektoren Wirtschaft und Verkehr.

Das zweite Szenario beschreibt die Ausnutzung aller Potenziale zur Endenergieeinsparung und das Erreichen einer Sanierungsquote von 2 % des Gebäudebestandes pro Jahr.

5.1.1 Szenario geringe Einsparungen

Das hier betrachtete Szenario geht vom Erreichen einer Sanierungsquote von 1 % aus. Die Effizienzpotenziale in den Sektoren Wirtschaft und Verkehr werden bis 2030 nur in geringem Umfang gehoben.

Im Verkehrssektor greifen jedoch bis 2050 die Marktanzreizprogramme für Elektromobilität und damit sinkt der Endenergiebedarf in diesem Sektor stark ab. Dies beruht auf dem Effekt, dass konventionelle Verbrennungsmotoren einen Wirkungsgrad von bis zu 33 % erreichen. Die restliche Energie wird in Wärme umgewandelt und als Strahlungswärme bzw. mit dem Abgas in die Umgebung abgegeben. Elektromotoren haben kaum Umwandlungsverluste und senken daher den Endenergiebedarf um bis zu 70 %.

Die übrigen Sektoren erreichen auch bis 2050 keine hohen Einsparungen des Energieverbrauches, da Maßnahmen der Beratung bezüglich Sanierung und Nutzerverhalten nur eingeschränkt greifen. Effizienzpotenziale können auch auf Grund von fehlender Wirtschaftlichkeit nicht umgesetzt werden.

Insgesamt sinkt daher der Endenergieverbrauch gegenüber 2013 bis 2030 um 9 % und bis 2050 um 39 %.

Die nachfolgende Grafik stellt die resultierenden Endenergieverbräuche und Einsparungen aufgeteilt in Kraftstoffe, Wärme und Strom dar.

¹⁵ Zur Verdeutlichung Größenordnung von 1t CO₂-Emissionen sind im Abkürzungsverzeichnis einige Vergleiche zu finden.

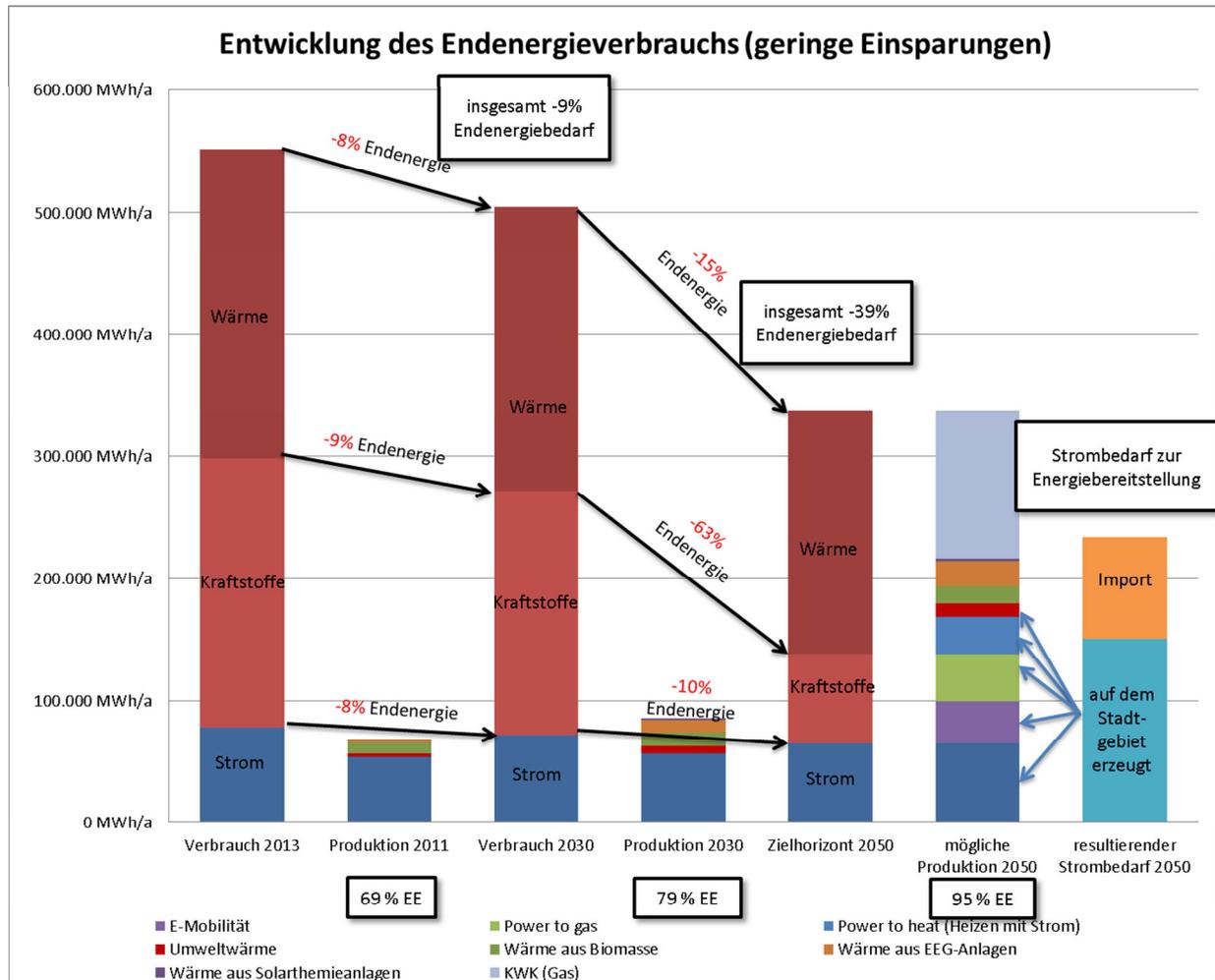


Abbildung 20: Entwicklung des Endenergieverbrauchs bis 2050

Den Energieverbräuchen wird jeweils die Produktion von Energie auf dem Stadtgebiet gegenübergestellt.

2013

In 2013 werden 69 % des in Rhede verbrauchten Stroms auf dem Stadtgebiet gewonnen. Diese Darstellung ist jedoch nur bilanziell richtig, da der erzeugte Strom nach dem EEG vergütet wird und daher in den bundesdeutschen Strom-Mix einfließt und nicht direkt auf den Stromverbrauch und die resultierenden Emissionen auf dem Stadtgebiet angerechnet werden kann. Der Anteil Erneuerbarer Energien am Wärmeverbrauch liegt bei 4,4 %. Zusätzlich werden aus einer Anlage auf dem Stadtgebiet ca. 40.000 MWh Biogas in das Erdgasnetz eingespeist.

2030

In 2030 sind die Energiebedarfe um insgesamt 9 % gesunken. Der Strombedarf ist ebenfalls um 8 % gesunken. Durch den parallelen Anstieg der Stromproduktion liegt der Anteil bei 79 % des Stromverbrauchs. Der Kraftstoffbedarf konnte um 9 % reduziert werden. Dies vor allem durch effizientere Verbrennungsmotoren und ein geändertes Nutzerverhalten. Der Wärmebedarf ist um 8 % gesunken, der Anteil Erneuerbarer Energien am Wärmebedarf liegt bei 12 %. Die Hauptanteile sind, wie auch schon in 2013 bei Biomasse (Holz), Umweltwärme und Wärme aus EEG-Anlagen

(Biogas). 40 % der Abwärme von bestehenden Biomasseanlagen werden in Nahwärmenetze eingespeist.

2050

Das Szenario über die Entwicklung des Endenergieverbrauchs zeigt auf, dass die Bedarfe im Jahre 2050 um insgesamt 39 % gesunken sind. Besonders der Endenergieverbrauch aus dem Verkehrssektor hat stark abgenommen, dies vor allem durch die Umstellung auf E-Mobilität.

95 % des Strombedarfes werden in der Stadt Rhede aus Erneuerbaren Quellen gewonnen. Weitere 100 % werden über KWK-Anlagen auf dem Stadtgebiet gewonnen. Zum Einsatz kommen hier Gas-BHKW oder Brennstoffzellen, die entweder mit Erdgas oder mit CO₂-ärmeren Gasen, wie Biomethan oder Wasserstoff oder Methan aus Power-to-Gas-Anlagen betrieben werden. Diese KWK-Anlagen decken auch einen großen Anteil des Wärmebedarfes auf dem Stadtgebiet.

Da mit der Umstellung der Energieversorgung Strom in vielen Bereichen als Energieträger genutzt wird und zusätzlich viele Endenergieträger auf der Basis von Strom erzeugt werden, steigt der Strombedarf stark an. Strom wird für den direkten Einsatz in Gebäuden (Elektronik, Beleuchtung, mechanische Energie, Kühlung etc.) auch zur Erzeugung von Wärme (Power-to-heat), Nutzung in Wärmepumpen (Erdwärme), zur Herstellung von Wasserstoff für Brennstoffzellenfahrzeuge und zum Betanken von E-Fahrzeugen benötigt. Auf Grund dieses steigenden Strombedarfs und der Nutzung von Gas im Energieträger-Mix, kann die Stadt Rhede keine Energieautarkie erreichen. Zusätzlich zum Import von ca. 120.000 MWh Gas, müssen knapp 65.000 MWh Strom importiert werden. Diese können zum Teil über die Biogas-Einspeisung auf dem Stadtgebiet gedeckt werden. Die Umrüstung weiterer Biogasanlagen empfiehlt sich, um eine möglichst hohe Deckungsrate durch auf dem Stadtgebiet produziertes Biogas zu erreichen.

5.1.2 Klimaschutzszenario

Das hier betrachtete Szenario geht vom Erreichen einer Sanierungsquote von 2 % aus. Die Effizienzpotenziale in den Sektoren Wirtschaft und Verkehr werden in hohem Umfang gehoben.

Im Verkehrssektor greifen bis 2050 die Marktanzreizprogramme für E-Mobile und damit sinkt der Endenergiebedarf in diesem Sektor stark ab. Zusätzlich wird das Nutzerverhalten positiv beeinflusst und der Anteil der Nahmobilität am Verkehrssektor steigt.

Maßnahmen der Beratung bezüglich Sanierung, Effizienztechnologien und Nutzerverhalten können erfolgreich umgesetzt werden und zeigen eine hohe Wirkung. Effizienzpotenziale können auf Grund der guten Wirtschaftlichkeit verstärkt umgesetzt werden.

Insgesamt sinkt daher der Endenergieverbrauch gegenüber 2013 bis 2030 um 17 % und bis 2050 um 47 %.

Die nachfolgende Grafik stellt die resultierenden Endenergieverbräuche und Einsparungen aufgeteilt in Kraftstoffe, Wärme und Strom dar.

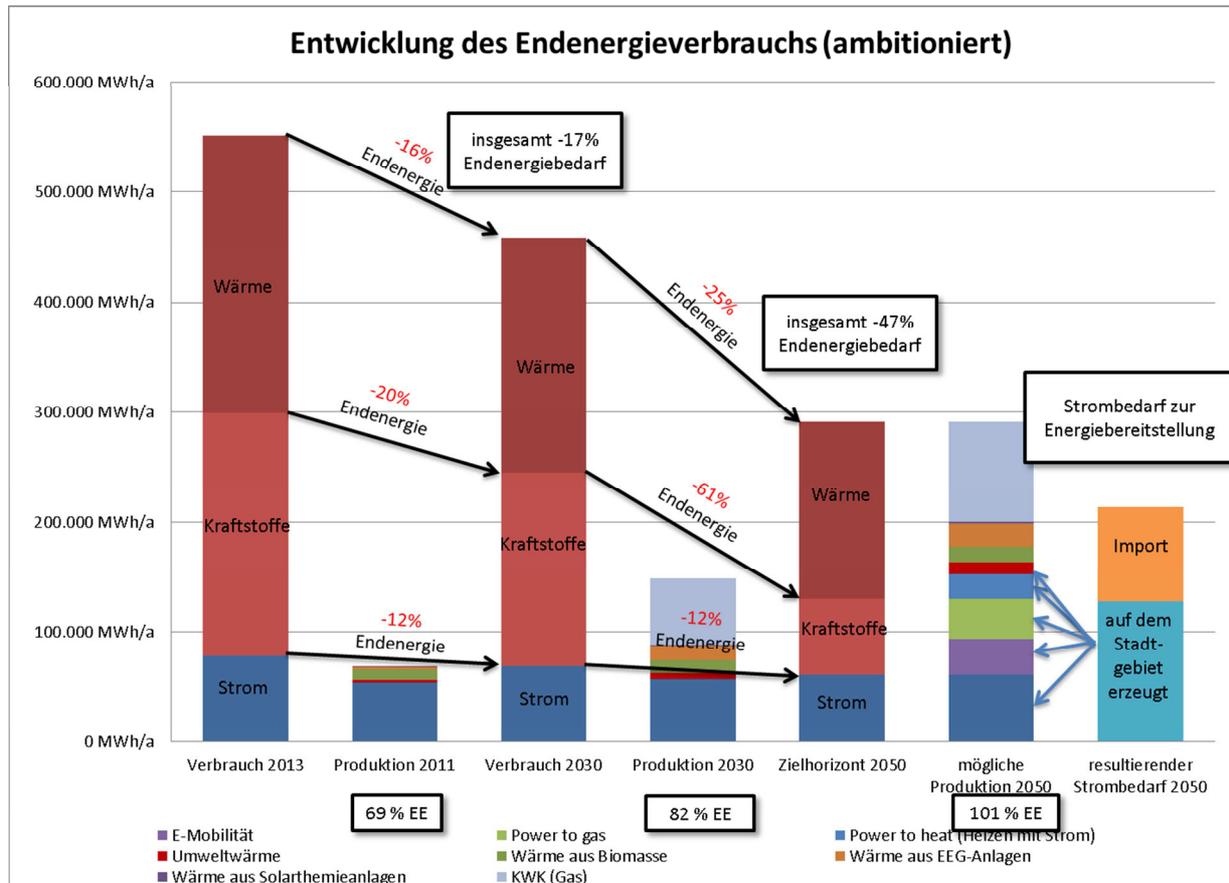


Abbildung 21: Entwicklung des Endenergieverbrauchs bis 2050

Den Energieverbräuchen wird jeweils die Produktion von Energie auf dem Stadtgebiet gegenübergestellt.

2013

In 2013 werden 69 % des in Rhede verbrauchten Stroms auf dem Stadtgebiet gewonnen. Diese Darstellung ist jedoch nur bilanziell richtig, da der erzeugte Strom nach dem EEG vergütet wird und daher in den bundesdeutschen Strom-Mix einfließt und nicht direkt auf den Stromverbrauch und die resultierenden Emissionen auf dem Stadtgebiet angerechnet werden kann. Der Anteil Erneuerbarer Energien am Wärmeverbrauch liegt bei 4,4 %. Zusätzlich werden aus einer Anlage auf dem Stadtgebiet ca. 40.000 MWh Biogas in das Erdgasnetz eingespeist.

2030

In 2030 ist der Endenergiebedarf um insgesamt 17 % gesunken. Der Strombedarf ist um 12 % gesunken und der Anteil Erneuerbarer Energien am Strombedarf beträgt nun 109 %. Im Verkehrssektor werden Einsparungen von 20 % bis 2030 erreicht. Dies vor allem durch effizientere Fahrzeugtechnik und zu einem geringen Teil durch Elektromobilität. Pendler setzen auf Fahrgemeinschaften und sparen so Energie und Kosten ein.

Durch den parallelen Anstieg der Stromproduktion liegt der Anteil Erneuerbarer Energien bei 82 % des Stromverbrauchs. Der Anteil Erneuerbarer Energien am Wärmebedarf liegt bei 14 %. Die Hauptanteile sind, wie auch schon in 2013 Biomasse (Holz), Umweltwärme und Wärme aus EEG-

Anlagen (Biogas). 50 % der Abwärme von bestehenden Biogasanlagen werden in ein Nahwärmenetz eingespeist. Ein großer Teil des verbleibenden Wärmebedarfes wird über KWK-Anlagen gedeckt. Der Strom aus diesen Anlagen führt zusammen mit den Erneuerbare-Energien-Anlagen zu einem Stromüberschuss von 100 % des Strombedarfs.

2050

In 2050 sind die Bedarfe gegenüber 2013 um insgesamt 47 % gesunken. Besonders der Endenergiebedarf aus dem Verkehrssektor hat stark abgenommen, dies vor allem durch die Umstellung auf E-Mobilität. Auch der Wärmebedarf ist durch die hohe Sanierungsquote stark gesunken.

101 % des Strombedarfes werden in der Stadt Rhede aus Erneuerbaren Quellen gewonnen. Weitere 110 % werden über KWK-Anlagen auf dem Stadtgebiet gewonnen. Zum Einsatz kommen hier Gas-BHKW oder Brennstoffzellen, die entweder mit Erdgas oder mit CO₂-ärmeren Gasen, wie Biomethan oder Wasserstoff oder Methan aus Power-to-Gas-Anlagen betrieben werden. Diese KWK-Anlagen decken auch einen großen Anteil des Wärmebedarfes auf dem Stadtgebiet.

Da mit der Umstellung der Energieversorgung Strom in vielen Bereichen als Energieträger genutzt wird und zusätzlich viele Endenergieträger auf der Basis von Strom erzeugt werden, steigt der Strombedarf stark an. Strom wird für den direkten Einsatz in Gebäuden (Elektronik, Beleuchtung, mechanische Energie, Kühlung etc.) auch zur Erzeugung von Wärme (Power-to-heat), Nutzung in Wärmepumpen (Erdwärme), zur Herstellung von Wasserstoff für Brennstoffzellenfahrzeuge und zum Betanken von E-Fahrzeugen benötigt. Auf Grund des steigenden Strombedarfs und der Nutzung von Gas im Energieträger-Mix, kann die Stadt Rhede auch in diesem Szenario keine Energieautarkie erreichen. Zusätzlich zum Import von ca. 90.000 MWh Gas, müssen gut 67.000 MWh Strom importiert werden. Diese können zum Teil über die Biogas-Einspeisung auf dem Stadtgebiet gedeckt werden. Die Umrüstung weiterer Biogasanlagen empfiehlt sich, um eine möglichst hohe Deckungsrate durch auf dem Stadtgebiet produziertes Biogas zu erreichen.

5.2 Entwicklung der CO₂-Emissionen

Da die Stadt Rhede ambitionierte Ziele für den Klimaschutz setzen will und auch entsprechende Maßnahmen in ihrem Klimaschutzkonzept verfolgt, wird der Ansatz des Klimaschutzszenarios als Grundlage für die Erstellung von Szenarien zur Entwicklung der CO₂-Emissionen gewählt.

Aufbauend auf dem Klimaschutzszenario werden nachfolgend die resultierenden CO₂-Emissionen berechnet. Die Emissionen werden wiederum für zwei Fälle berechnet. Der erste Fall zeigt die resultierenden CO₂-Emissionen bei der Verwendung von Erdgas zur Deckung des aus dem Szenario resultierenden Gasbedarfes. Das zweite Szenario zeigt die resultierenden CO₂-Emissionen beim Import von CO₂-ärmerem Gas, wie Biomethan oder Wasserstoff bzw. Methan aus Power-to-Gas-Anlagen außerhalb des Stadtgebietes.

Für die Berechnung der Emissionen, die durch importierten Strom verursacht werden, wird ein Energieträgermix von 80 % Erneuerbaren Energien und 20 % Gas angenommen, wie er von der Bundesregierung bis 2050 angestrebt wird.

Die Szenarien geben die Emissionen sowohl in absoluten Zahlen pro Jahr, als auch in t pro Einwohner und Jahr an. Für sämtliche Szenarien wird von einer gleichbleibenden Einwohnerzahl auf dem Niveau von 2013 ausgegangen.

Die Reduktion der CO₂-Emissionen in Prozent wird jeweils im Bezug zum Basisjahr 2013 angegeben, da dieses die aktuellste Datenlage ist. Auf den Bezug zum Jahr 1990, wie z.B. in den Szenarien des Bundes, wird verzichtet, da für dieses Jahr keine hinreichenden Daten vorliegen.

5.2.1 Bezug zum internationalen Zwei-Grad-Ziel sowie den Zielsetzungen von Bund, Land NRW und Kreis Borken

Zwei-Grad-Ziel

Das Zwei-Grad-Ziel basiert unter anderem auf dem Dritten Sachstandsbericht des IPCC und bildet den Kernpunkt der internationalen Klimapolitik. Die globale Erwärmung soll demzufolge auf ein Niveau von weniger als zwei Grad gegenüber dem Niveau vor Beginn der Industrialisierung begrenzt werden. Damit sollen die aus der Erderwärmung resultierenden Klimafolgeschäden auf ein möglichst geringes Maß reduziert werden.

Es gibt verschiedene Ansätze, die notwendigen Reduktionen zur Erreichung dieses Zieles zu berechnen. Das Umweltbundesamt (UBA) hat in einer Veröffentlichung zu diesem Thema¹⁶ dargestellt, dass die Emissionen der Industrieländer bis 2050 ein Niveau von 2 t CO₂ pro Einwohner nicht überschreiten dürfen und bis Ende dieses Jahrhunderts weltweit Emissionen von 2 t CO₂ pro Einwohner als Maximum anzusehen sind.

Ziele der Bundesregierung

Die Bundesregierung hat sich zum Ziel gesetzt, die CO₂-Emissionen bis zum Jahr 2030 um 55 % und bis zum Jahr 2050 um 80 %-95 % gegenüber dem Jahr 1990 zu senken. Dies bedeutet umgerechnet je Einwohner und Jahr Emissionen von 2,6 t CO₂ bis 0,65 t CO₂ (der Wert in 1990 lag bei ca. 13 t CO₂ je Einwohner und Jahr). Der Anteil Erneuerbarer Energien an der Stromproduktion soll bis 2035 55 % bis 60 % erreichen und 2050 bei 80 % liegen.

Land NRW

Das Land NRW hat sich zum Ziel gesetzt, bis 2020 25 % und bis 2050 80 % CO₂-Emissionen gegenüber 1990 einzusparen. Wenn von gleichbleibender Einwohnerzahl ausgegangen wird, sinken die Emissionen damit von 17 t CO₂ je Einwohner und Jahr auf 12,75 t in 2020 und 3,4 t in 2050.

Kreis Borken

Der Kreis Borken strebt eine Senkung der CO₂-Emissionen um 25 % bis 2030 und 50 % bis 2050 gegenüber dem Basisjahr 2012 an. Diese Zielsetzung ist damit direkt mit den Zielen der Stadt Rhede vergleichbar, da ein ähnliches Basisjahr vorliegt.

¹⁶ Umweltbundesamt: ClimateChange 06/05; Die Zukunft in unseren Händen – 21 Thesen zur Klimaschutzpolitik des 21. Jahrhunderts und ihre Begründung, Dessau 2005. (URL: <http://www.umweltbundesamt.de/sites/default/files/medien/publikation/long/2962.pdf>)

Einschränkung der Vergleichbarkeit

Die genannten Zielsetzungen von Bund und Land beziehen sich auf das Basisjahr 1990 und sind daher, wie bereits erwähnt, nicht mit den prozentualen Einsparpotenzialen und –zielen vergleichbar, die in den folgenden Szenarien genannt werden.

Eine Bewertung von unterschiedlichen Zielsetzungen ist nicht zielführend, da jede Gebietskörperschaft eigene Voraussetzungen und Potenziale hat. Vielmehr sollen gesetzte Ziele dazu dienen, ein Benchmarking für die Zielerreichung jeweilige Kommune zu ermöglichen. Der Abgleich des erreichten Zielerreichungsgrades mit den gesteckten Zielen ermöglicht die strategische und operationelle Ausrichtung der Klimaschutzpolitik. Er dient also weniger dem interkommunalen Benchmarking, sondern vielmehr einem Benchmarking einer Kommune über mehrere Jahre hinweg.

5.2.2 Verwendung von Erdgas

Das erste Szenario zur Entwicklung der CO₂-Emissionen sieht die Verwendung von Erdgas zur Deckung des Gasbedarfes für den Betrieb der BHKW vor. Durch die Verwendung eines fossilen Energieträgers fallen, wie zu erwarten, höhere Emissionen aus der Deckung des Wärmebedarfes an, als wenn diese mit regenerativen Energien gedeckt würden (siehe 5.2.2).

Auch die Emissionen aus dem Verkehrssektor und dem Strombedarf werden signifikant erhöht. Dies liegt daran, dass der in den BHKWs erzeugte Strom importierten Strom verdrängt. Dieser importierte Strom hat durch die Vorgabe des Strom-Mixes (80 %EE, 20 % Gas) einen wesentlich geringeren LCA-Faktor, als Strom aus einem Erdgas-BHKW. Da die Szenarien zum Endenergieverbrauch auf eine Infrastruktur setzen, die zu einem großen Teil direkt oder indirekt auf Strom als Energieträger basiert (E-Mobilität, Power-to-heat, Wärmepumpen etc.), wirkt sich eine Änderung des LCA-Faktors für Strom auf die Emissionen aller Sektoren aus.

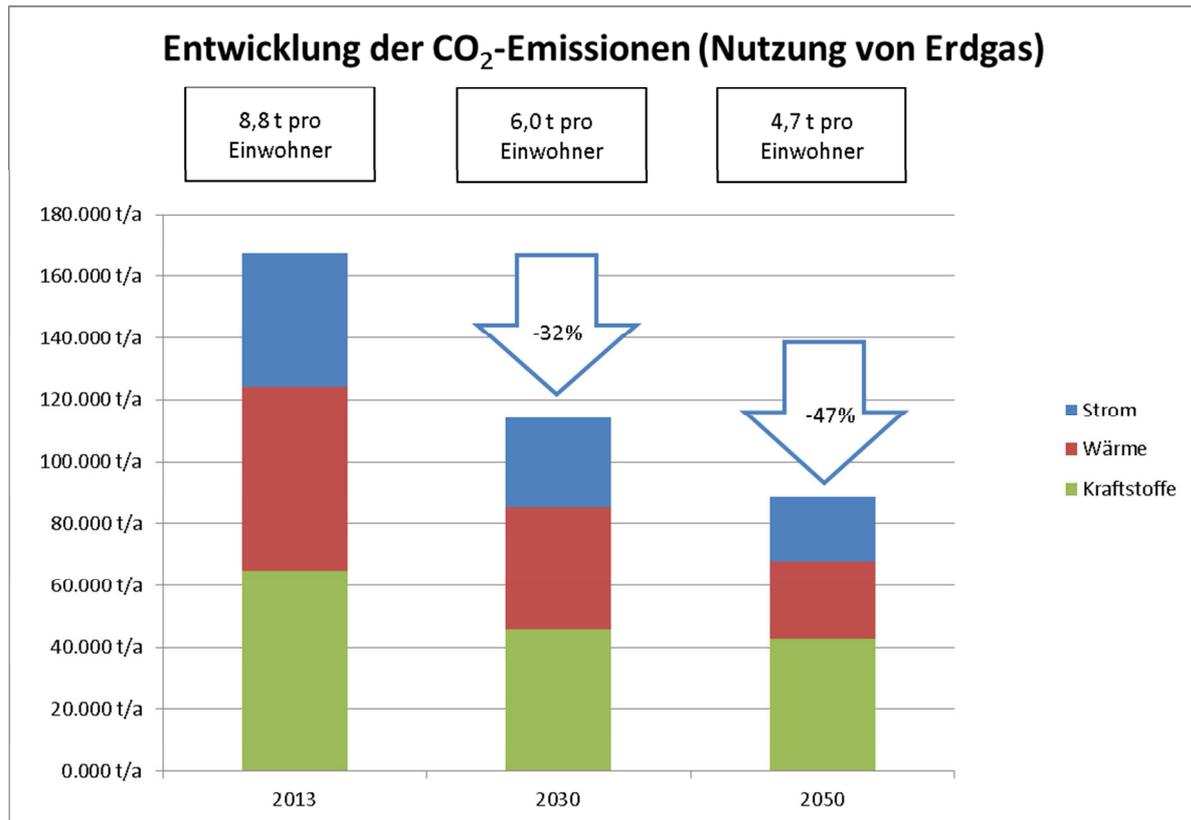


Abbildung 22: Entwicklung der CO₂-Emissionen bis 2050

Die Emissionen sinken laut dem vorliegenden Szenario um 32 % bis 2030 und 47 % bis 2050. Das entspricht 6 t CO₂ pro Einwohner und Jahr in 2030 und 4,7 t pro Einwohner und Jahr in 2050.

Die resultierenden Einsparungen in den einzelnen Sektoren werden in Tabelle 5 dargestellt.

Tabelle 5: Resultierende Einsparpotenziale nach Sektoren

	Emissionen 2013	Emissionen 2030	Reduktionen 2030	Emissionen 2050	Reduktionen 2050
Wirtschaft (Industrie)	34.803 t/a	24.708 t/a	10.095 t/a 29%	17.249 t/a	17.554 t/a 50%
Wirtschaft (GHD)	4.961 t/a	2.164 t/a	2.796 t/a 56%	434 t/a	4.526 t/a 91%
Haushalte	61.435 t/a	40.661 t/a	20.774 t/a 34%	28.142 t/a	33.293 t/a 54%
Verkehr	64.823 t/a	45.636 t/a	19.188 t/a 30%	42.650 t/a	22.174 t/a 34%
Kommune	1.464 t/a	770 t/a	694 t/a 47%	406 t/a	1.057 t/a 72%
Summe	167.485 t/a	113.939 t/a	53.546 t/a 32%	88.882 t/a	78.604 t/a 47%

5.2.3 Verwendung von Gas aus erneuerbaren Quellen

Zur Verringerung der Emissionen kann statt Erdgas auch Gas aus erneuerbaren Quellen eingesetzt werden. Dieses kann verschiedener Herkunft sein. Mögliche Quellen sind: direkt eingespeistes Biogas oder Abfallgas und Wasserstoff oder Methan, die mittels Einsatz von Strom synthetisiert werden (Power-to-Gas¹⁷).

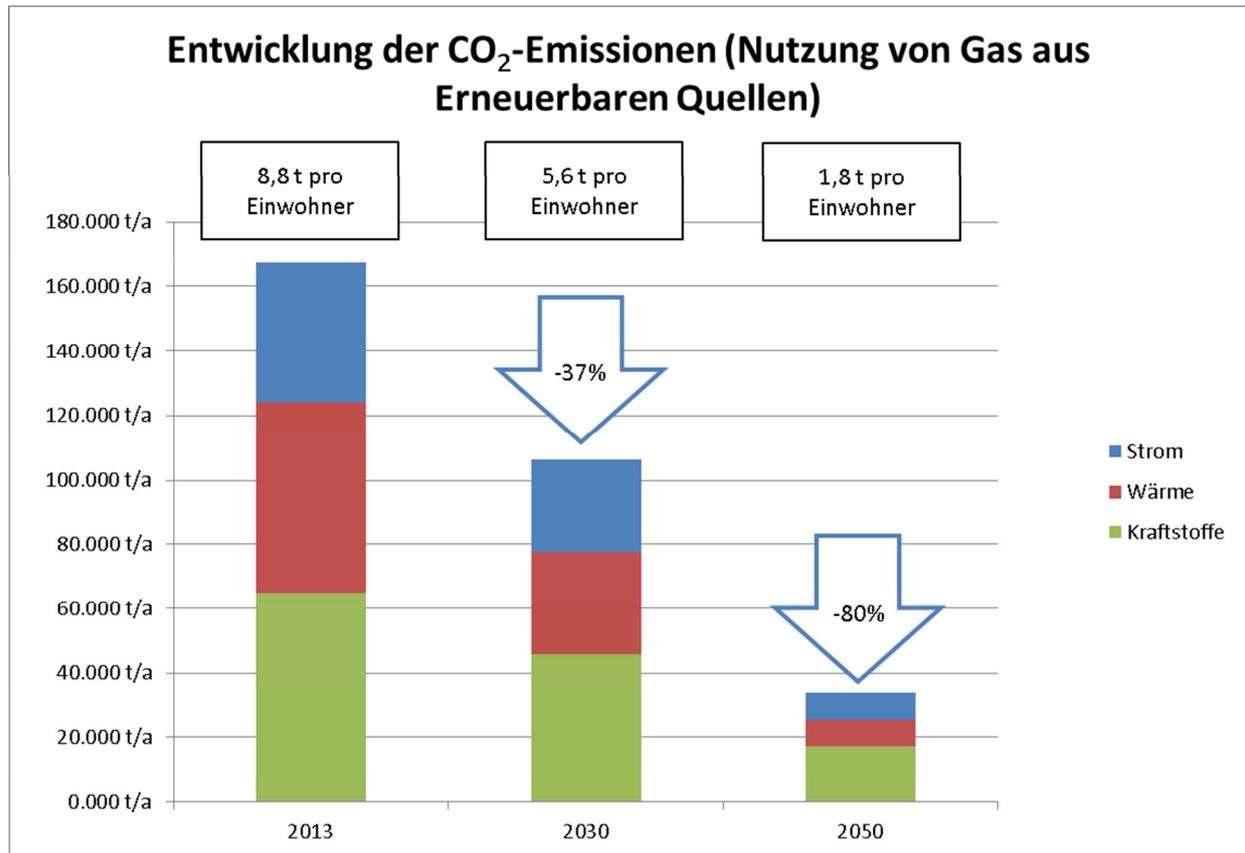


Abbildung 23: Entwicklung der CO₂-Emissionen bis 2050

Der Einsatz von Gas mit einem geringeren LCA-Faktor macht sich in wesentlich höheren Einsparungen in allen drei dargestellten Bereichen (Strom, Wärme, Kraftstoffe) bemerkbar. Es wird deutlich, dass Emissionen von unter 2 t CO₂ pro Einwohner und Jahr erreichbar sind.

Die Emissionen sinken um 37 % auf 5,6 t in 2030 und bis 2050 um 80 % auf 1,8 t pro Einwohner und Jahr.

Die resultierenden Einsparungen in den einzelnen Sektoren werden in Tabelle 6 dargestellt.

¹⁷ Power-to-Gas bezeichnet die Umwandlung von elektrischem Strom in Wasserstoff. In einer weiteren Stufe kann dieser unter Beifügung von CO₂ zu Methan umgewandelt werden. Bei Nutzung von regenerativem Strom und Anlagen in großem Maßstab können damit große Mengen CO₂-Emissionen eingespart werden. Speziell die Power-to-gas-Technologie hat derzeit jedoch noch einen sehr geringen Gesamtwirkungsgrad und es existieren erst wenige Pilotanlagen. Damit ist die daraus bereitgestellte Energie zu jetzigen Zeitpunkt noch sehr teuer. Ein Ansatz zur Verringerung der Kosten ist die Verwendung von „Überschussstrom“ also Strom, der im Netz nicht benötigt wird. Statt Anlagen deshalb auszuschalten, könnte dieser Strom in Gas umgewandelt werden.

Tabelle 6: Resultierende Einsparpotenziale nach Sektoren

	Emissionen 2013	Emissionen 2030	Reduktionen 2030	Emissionen 2050	Reduktionen 2050
Wirtschaft (Industrie)	34.803 t/a	22.489 t/a	12.313 t/a 35%	6.310 t/a	28.493 t/a 82%
Wirtschaft (GHD)	4.961 t/a	1.677 t/a	3.283 t/a 66%	118 t/a	4.843 t/a 98%
Haushalte	61.435 t/a	35.723 t/a	25.712 t/a 42%	9.910 t/a	51.525 t/a 84%
Verkehr	64.823 t/a	45.636 t/a	19.188 t/a 30%	17.246 t/a	47.577 t/a 73%
Kommune	1.464 t/a	730 t/a	734 t/a 50%	153 t/a	1.311 t/a 90%
Summe	167.485 t/a	106.255 t/a	61.230 t/a 37%	33.738 t/a	133.748 t/a 80%

5.3 Empfehlung

Auf Grund der ermittelten Potenziale und der Möglichkeiten der Stadt Rhede, über eigene Stadtwerke aktiv auf den Energiemix, der auf dem Stadtgebiet eingesetzt wird, Einfluss zu nehmen, sollte ein ambitioniertes Szenario als Grundlage für die Entwicklung von Klimaschutzzielen und darauf aufbauenden Strategien gewählt werden. Damit zeigt die Stadt Rhede, dass sie Verantwortung übernehmen will und ihren Teil zur Erreichung der Ziele der internationalen Klimaschutzpolitik sowie des Bundes und des Landes NRW leisten will.

Aus diesem Grund wird für die Entwicklung der Klimaschutzziele auf das Klimaschutzszenario unter Verwendung von Gas aus erneuerbaren Quellen zurückgegriffen. Dieses stellt das ambitionierteste der entwickelten Szenarien dar. Anzumerken ist jedoch, dass die Stadt Rhede auf Teile der Entwicklungen keinen bzw. nur eingeschränkten Einfluss nehmen kann (technologische Entwicklung, Marktdurchdringung der E-Mobilität im Verkehrssektor) und daher einige Risiken zur Zielerreichung außerhalb des eigenen Wirkungsbereiches liegen. Hier kann die Stadt lediglich beobachtend und unterstützend tätig werden.

Im Kapitel 6 werden nun, aufbauend auf dem genannten Energie- und CO₂-Einsparscenario, Klimaziele für die Stadt Rhede formuliert.

6 Klimaziele der Stadt Rhede

Mit der Erstellung des Integrierten Klimaschutzkonzeptes stellt sich die Stadt Rhede den Herausforderungen des Klimawandels und damit einem der großen gesellschaftlichen Themen dieser Zeit. Vorrangiges Ziel ist die Reduzierung der CO₂-Emissionen in der Stadt Rhede. Zur Zielerreichung werden vorhandene Maßnahmen gebündelt, Akteure in der Stadt für klimarelevante Projekte und Maßnahmen zusammengeführt und neue Maßnahmen und Projekte entwickelt. Auf diese Weise unterstützt die Stadt Rhede nicht nur die Ziele der Bundesregierung und der Landesregierung NRW, sondern stärkt vorrangig die kommunalen Klimaschutzaktivitäten und die regionale Wertschöpfung. Anzumerken ist, dass diese Ziele als Mindestziele zu verstehen sind, deren Erreichung keineswegs den Endpunkt der Bemühungen der Stadt Rhede darstellt. Vielmehr ist die Erreichung eines gesteckten Ziels als Ansporn für weitere Anstrengungen zu sehen. Daher ist die Fortschreibung und gegebenenfalls Anpassung der Ziele in einem Zeitraum von fünf bis zehn Jahren angezeigt.

6.1 Quantitative Ziele

Die hier aufgeführten Klimaschutzziele wurden aus dem Klimaschutzszenario zum Endenergieeinsatz (Kapitel 5.1.2) und der darauf basierenden Hochrechnung der CO₂-Emissionen unter Verwendung von Gas aus Erneuerbaren Quellen (Kapitel 5.2.3) entwickelt.

6.1.1 Ziele zur CO₂-Reduktion

Mittelfristiges Ziel

Die Stadt Rhede will die CO₂-Emissionen bis 2030 gegenüber dem Bezugsjahr 2013 um 35 % reduzieren.

Langfristiges Ziel

Die Stadt Rhede will die CO₂-Emissionen bis 2050 gegenüber dem Bezugsjahr 2013 um 80 % reduzieren.

Neben den Zielen zu CO₂-Einsparungen hat die Stadt Rhede sich weitere, sowohl quantitative als auch qualitative Ziele gesetzt, die im nächsten Kapitel erläutert werden

6.2 Qualitative Ziele

Neben quantitativen Zielen hat sich die Stadt Rhede qualitative Ziele gesetzt, die zur Erreichung der übergeordneten CO₂-Einsparziele beitragen. Diese qualitativen Ziele stellen Leitgedanken dar, die bei der Umsetzung der in Kapitel 3 beschriebenen Maßnahmen und allen weiteren Aktivitäten der Stadt Rhede Berücksichtigung finden sollen. Für die sechs festgelegten Handlungsfelder wurden Ziele formuliert. So werden die Bemühungen in allen Bereichen der Klimaschutzarbeit an klaren Maximen ausgerichtet. Darüber hinaus zeigen sie weitere positive Aspekte auf, die durch die Verankerung des Klimaschutzes gefördert werden.

HF1: Beratung und Information – privat und gewerblich

- Klimaschutz in allen Köpfen

HF2: Energieverbrauch / Energieproduktion

- Echte Stromautarkie
- Energieeffizienz als Wirtschaftsfaktor

HF3: Siedlungsentwicklung

- Stadt der kurzen Wege
- Attraktive, lebendige Innenstadt

HF4: Städtische Liegenschaften / Infrastruktur

- Vorbildliche Sanierung städtischer Liegenschaften

HF5: (Ab)Wasserwirtschaft / Ökologie

- Verringerung von Hochwasserfolgen
- Gute Qualität der Fließgewässer

HF6: Mobilität

- Verlagerung des motorisierten Individualverkehrs zu Gunsten des Umweltverbundes
- Nahmobilität als Säule des innerstädtischen Verkehrs

7 Nachhaltigkeit / Klimaschutzfahrplan

7.1 Klimaschutzmanager

Um die Vielzahl der Projektvorschläge strukturiert bearbeiten, umsetzen und öffentlichkeitswirksam darstellen zu können, ist die Einrichtung einer zentralen Anlaufstelle in der Verwaltung, gegebenenfalls in Kooperation mit den Stadtwerken, sinnvoll. Da die bisherigen Aufgaben durch die Mitarbeiter der Stadt parallel zu ihren Kerntätigkeiten wahrgenommen werden, ist eine Realisierung der zahlreichen Projekte nur durch die Einstellung eines Klimaschutzmanagers möglich. Nur dadurch kann sichergestellt werden, dass das Klimaschutzkonzept umsetzungsfähig ist.

Der Einsatz eines Klimaschutzmanagers als beratende Begleitung für die Umsetzung eines Klimaschutzkonzeptes, wird im Rahmen der Klimaschutzinitiative des Bundesministeriums für Umwelt, Naturschutz, Bau und Reaktorsicherheit gefördert.

Der Klimaschutzmanager soll einen Teil der Maßnahmen federführend umsetzen, ein weiteres Maßnahmenbündel wird von ihm angestoßen (insbesondere außerhalb des Zuständigkeitsbereiches der Stadt) und ein verbleibender Teil konzeptionell initiiert. Der Klimaschutzmanager ist dabei nicht für das gesamte Maßnahmenpaket des Klimaschutzkonzeptes verantwortlich, sondern wird in der Verschiedenartigkeit seiner jeweiligen Funktion in den Projekten ausgewählte Maßnahmen initiieren und koordinieren. Er wird unterstützend tätig sein, Projekte und Termine moderieren, die Zielsetzungen des Konzeptes kontrollieren, sowie beraten und vernetzen. Seine einzelnen Wirkungsbereiche sind in nachfolgender Grafik abgebildet.

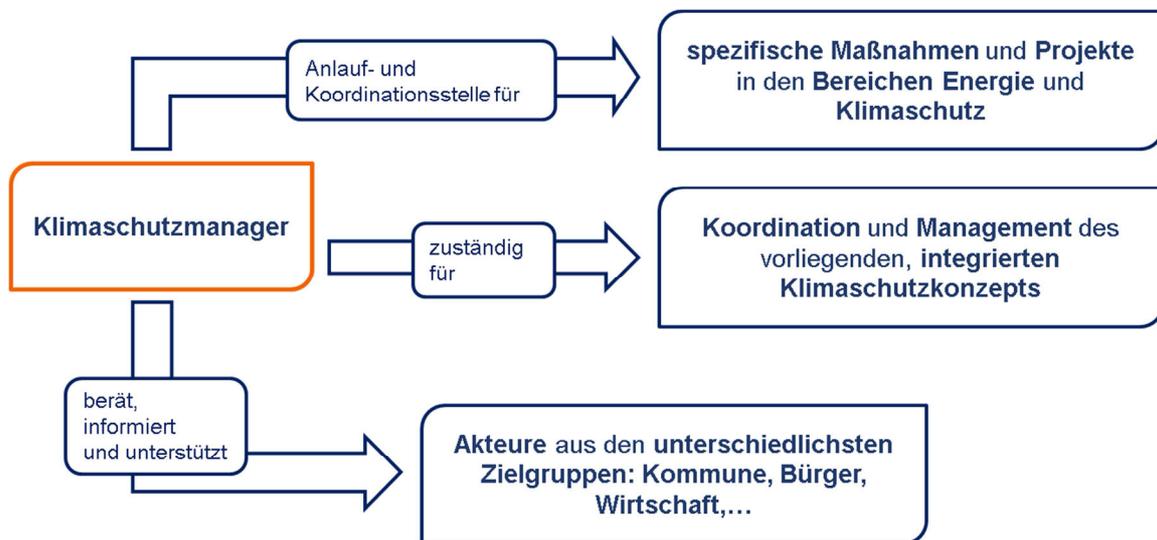


Abbildung 24: Rolle des Klimaschutzmanagers bei der Umsetzung des Klimaschutzkonzeptes

Die Förderung für einen Klimaschutzmanager umfasst, je nach Haushaltslage, zwischen 65 % und 85 % bzw. 95% (Kommunen, deren Konzept zur Haushaltssicherung bzw. deren Haushalt von der Kommunalaufsicht abgelehnt wurde) der entstehenden Personalkosten für drei Jahre. Die Möglichkeit der Co-Finanzierung des Eigenanteils des Klimaschutzmanagers durch Dritte ist möglich. Eine Verlängerung der Förderung um weitere zwei Jahre ist auf Antrag möglich (Anschlussvorhaben).

In den ersten 18 Monaten des Bewilligungszeitraums der Förderung einer Stelle für Klimaschutzmanagement, bzw. in den ersten 18 Monaten des Anschlussvorhabens, kann einmalig die

Durchführung einer ausgewählten Klimaschutzmaßnahme beantragt werden. Diese muss Teil des der Förderung der Klimaschutzmanagerstelle zugrunde liegenden Klimaschutz(Teil-)Konzeptes sein und ein direktes Treibhausgasminderungspotenzial von mindestens 70% aufweisen. Die Förderung ist auf 50% des Investitionsvolumens bis zu einer Höhe von maximal 200.000€ begrenzt.

Zu berücksichtigen ist, dass der Klimaschutzmanager spätestens drei Jahre nach Fertigstellung des Klimaschutzkonzeptes eingestellt werden muss und spätestens dann Maßnahmen aus dem Konzept umgesetzt werden müssen. Es empfiehlt sich allerdings eine zeitnahe Einstellung des Klimaschutzmanagers, um den begonnenen Prozess nicht einschlafen zu lassen.

Neben den Personalkosten wird auch ein Budget für Öffentlichkeitsarbeit in Höhe von 20.000 € mit gleicher Förderquote unterstützt.¹⁸

7.2 Netzwerk Klimaschutzakteure

Die Ziele zur Energieeinsparung und Energieeffizienzsteigerung sowie zum Einsatz regenerativer Energieträger werden nur im Zusammenspiel der einzelnen Akteure erreichbar sein.

Das konkrete Handeln verteilt sich auf den Schultern verschiedener Zielgruppen. Eine Auswahl relevanter Akteure zeigt die unten stehende Abbildung.



Abbildung 25: Akteure auf dem Stadtgebiet

Die Stadt Rhede sollte bei den zukünftigen Aufgaben und der Entwicklung von Maßnahmen / Projekten eng mit den ausführenden Akteuren verbunden sein und als Koordinator für Energie- und Klimaarbeit auftreten. Organisatorische Einheiten sind zu schaffen, die eng mit den relevanten Fachämtern und Akteuren aus Wirtschaft, Energieversorgung, Politik, Wissenschaft sowie überregionalen Netzwerken verbunden und als zentrale Kontakt- und Anlaufstelle anzusehen sind. Eine zentrale Stelle kann dabei ein Klimaschutzmanager einnehmen, der diese Aufgaben federführend übernimmt.

¹⁸ Siehe hierzu: Richtlinie zur Förderung von Klimaschutzprojekten in sozialen, kulturellen und öffentlichen Einrichtungen im Rahmen der Nationalen Klimaschutzinitiative vom 15.09.2014: Merkblatt Förderung einer Stelle für Klimaschutzmanagement

Die Voraussetzungen für eine interdisziplinäre Umsetzung der Klimaschutzziele und der Maßnahmen aus den Handlungsfeldern sind in Rhede vorhanden und müssen zeitnah organisatorisch zusammengeführt werden.

Um das bestehende Netzwerk zu festigen und dies um innovative Partner sukzessive zu erweitern, sollten in regelmäßigen Abständen Ist- und Soll-Zustand analysiert und bewertet werden.

7.3 Regionale Wertschöpfung

7.3.1 Volkswirtschaftliche Effekte

Im Rahmen dieser Bewertung werden volkswirtschaftliche Effekte, welche sich direkt und indirekt aus den Maßnahmen zur Verbesserung des Klimaschutzes ergeben, abgeschätzt.

Im Wesentlichen erfolgen die Abschätzungen anhand von zu erwartenden Investitionen, Energiekosteneinsparungen und den sich daraus ergebenden Steigerungen in der Produktivität in Unternehmen. Die Nutzung frei werdender Finanzmittel für weitere Investitionen, insbesondere im unternehmerischen und privaten Bereich ist ebenfalls Bestandteil der Abschätzungen. Die Finanzierungskosten der Nachfrage nach weiteren Wirtschaftsgütern stehen diesen zunächst gegenüber.

Der überwiegende Teil der CO₂-Minderungsmaßnahmen lässt sich auch wirtschaftlich darstellen. Durch die Umsetzung der energiesparenden Maßnahmen wird auch die regionale Wertschöpfung gesteigert, denn Finanzmittel, die andernfalls in die Energieförderländer fließen würden, werden regional investiert. Bei steigenden Energiepreisen werden diese Effekte noch positiver ausfallen.

Im Rahmen dieser Betrachtung wurden zu erwartende (prognostizierte) Preissteigerungen nicht berücksichtigt. Somit kann die nachfolgende Ergebnisdarstellung als eher konservativ und als niedrigstes zu erwartendes Ergebnis angesehen werden.

7.3.2 Effekte aus Klimaschutzkonzepten

Grundsätzlich sind bei der Umsetzung der Maßnahmen im Rahmen des Integrierten Klimaschutzkonzeptes nachfolgend ausgeführte allgemeine volkswirtschaftliche Effekte zu benennen:

- Investitionen schaffen erhöhte Produktions- und Beschäftigungszahlen
- Energiekostenminderungen werden für Kapitaldienste bei energetischen Investitionen genutzt
- Verlagerungseffekte in der Wertschöpfung (z. B. in der Vergangenheit importierte Energiemengen sind durch Akteure auf dem Stadtgebiet zu gewährleisten, wodurch die Finanzströme nicht aus der Region abfließen)
- Arbeitsmarkteffekte in den Sektoren Handwerk, Dienstleistung, Gewerbe und Industrie
- Sekundäre Effekte (freie Finanzmittel werden anderweitig genutzt)
- Innovationsschub aus Optimierungen durch Anwendung und Einsatz von Technik und Medium

Die Zeitpunkte, an denen sich die Effekte einstellen, sind sehr unterschiedlich. Kurzfristig erfolgt die direkte Investition in entsprechende Optimierungsmaßnahmen (Handwerk, Dienstleistungen, Gewerbe und Industrie), mittel- bis langfristig werden sich die weiteren Effekte (z. B. freiwerdende Finanzmittel nach entsprechenden Amortisationszeiten) einstellen.

Durch die gebäudebezogenen Maßnahmen und die erhöhte Nachfrage sind direkte Beschäftigungseffekte in der Wirtschaft der Region (vor allem bei kleinen und mittleren Unternehmen (KMU)) zu erwarten.

Im verarbeitenden Gewerbe werden sich durch effizientere Prozesse, Anlagen und Maschinen Wertschöpfungseffekte einstellen. Weitere sekundäre Effekte erfolgen über den gesamten Wirtschaftssektor.

Auch werden durch die Reduzierung von CO₂-Emissionen volkswirtschaftliche Kosten reduziert, die die Allgemeinheit aufgrund der Folgen des Klimawandels und der damit verbundenen negativen Umweltauswirkungen zu tragen hätte. Hier sind sowohl direkte (z.B. Hochwasserschutz) aber auch indirekte Maßnahmen (z. B. erhöhte Krankenkassen- sowie Versicherungskosten) zu berücksichtigen.

7.3.3 Regionale Wertschöpfungseffekte

Aus den vorgestellten Maßnahmen (Kap. 3) und den ermittelten Potenzialen (siehe Kapitel 4) sind wirtschaftliche Effekte (inklusive Substitution) in Höhe von **62.000.000 €** bis zum Jahr 2030 zu erwarten. Das entspricht einem Wert von **3.7 Mio. € pro Jahr**.

Diese Klimaschutzinvestitionen kommen bei der Umsetzung aller Maßnahmen zum Tragen und gliedern sich in:

- Energiekostenreduzierungen (dieser Effekt wird nur für ein Jahr eingestellt, da eine Verpuffung durch Rebound Effekte (erhöhte Effizienz erzeugt vermehrte Nutzung und Konsum), Preissteigerungen sowie Kapitalkosten zu erwarten ist),
- den damit zu erwartenden Wertschöpfungen sowie
- Investitionskosten, welche kurzfristig anzusetzen sind
- Investitionen in und Erträge aus Erneuerbare Energien-Anlagen
- Verbesserung der Haushaltssituation der Kommune (Steuern, Beteiligung an EE-Anlagen...)

Weitere positive Effekte sind durch die beschriebenen Sekundäreffekte (frei werdende Finanzmittel) zu erwarten, insbesondere sobald sich die Investitionen amortisiert haben.

Aus den direkten Beschäftigungseffekten und den Zuflüssen aus frei werdenden Finanzmitteln ergeben sich mögliche Arbeitsmarkteffekte. Diese von der Nachfrage abhängigen Konjunkturanstöße werden primär aus den Maßnahmeninvestitionen der regionalen Handwerksbetriebe und Dienstleister angestoßen und sekundär auf alle Wirtschaftsbereiche erweitert.

Eine Erweiterung des Maßnahmenplans bzw. der als Potenzial dargestellten Handlungsfelder in Anlehnung an die klimapolitischen Ziele der Bundesregierung würde die Effekte entsprechend erhöhen.

7.4 Controlling

Die Stadt Rhede sowie die weiteren Akteure auf dem Stadtgebiet haben im Rahmen der Aufstellung des Klimaschutzkonzeptes Maßnahmen ausgearbeitet, die in der anschließenden Umsetzung in der Stadt ein hohes Maß an Energieeffizienzsteigerung und CO₂-Emissionsreduzierung bewirken werden. Das Controlling umfasst die Ergebniskontrolle der durchgeführten Maßnahmen unter Berücksichtigung der festgestellten Potenziale und Leitziele der Stadt.

Darüber hinaus ist ein regelmäßiges Monitoring in Form eines Klimaschutztages sinnvoll. Hier kann ein Rückblick auf realisierte bzw. angestoßene Projekte, ein aktueller Status Quo der emittierten CO₂-Emissionen sowie ein Ausblick auf geplante Projekte erfolgen. Basis dieses Monitorings sind der Arbeitsplan (siehe Kapitel 7.6 Klimaschutzfahrplan), der die Maßnahmen und deren zeitliche Abwicklung nachvollziehbar macht sowie die in diesem Kapitel dargestellte Matrix mit Indikatoren für den Grad der Zielerreichung. Ein Controlling kurzfristiger Erfolge kann durch den Klimaschutzmanager in Form von Projektdokumentationen und Ergebnisprotokollen erfolgen.

Neben der Überwachung des Fortschritts in den Projekten und Maßnahmen ist eine Anpassung an die aktuellen Gegebenheiten im gesamten Projektgebiet sinnvoll. Dies bedeutet, dass realisierte Projekte bewertet und analysiert werden und entsprechend erneut aufgelegt, verlängert oder um weitere Projekte ergänzt werden. Dabei sind auch das Vorgehen in den Projekten und die Ansprache der Projektbeteiligten zu hinterfragen, um ein „Einschlafen“ zu verhindern.

Anhand der Fortschreibung der Energie- und CO₂-Bilanz sind die langfristigen Energie- und CO₂-Reduktionen zu bewerten. Eine Fortschreibung wird hier in einem Zeitraum von drei bis fünf Jahren empfohlen.

Die Erfolgskontrolle wird zu Beginn jeweils zu den in der Roadmap angegebenen Zeiten durchgeführt. Im Projektverlauf können sich andere Intervalle als notwendig oder nützlich erweisen.

Controlling funktioniert nur über messbare Größen. Der Erfolg und Umsetzungsgrad gewählter Top-Projekte lässt sich mit Hilfe von Kriterien messbar machen. Die nachfolgende Tabelle zeigt mögliche anzusetzende Größen.

Tabelle 7: Kriterien zur Messbarkeit der einzelnen Maßnahmen

HF	Nr.	TOP-Projekte	Messgröße / Indikator	Instrument / Basis
1	1.1	Anlaufstelle „Beratungs-Scout“	Anzahl Beratungen	Dokumentation Beratungsgespräche
	1.2	Informationen zum Thema Klimaschutz	Anzahl geschaffene Angebote / Klicks auf Homepage/ Anzahl Beratungsgespräche / Anzahl Teilnehmer bei Veranstaltungen	Projektdokumentation / Erfassung über Homepage
	1.3	Ökoprofit	Anzahl teilnehmender Unternehmen / Eingesparte Energie	Projektdokumentation
	1.4	Klimaschutz als Thema in der Bildung	Anzahl durchgeführter Veranstaltung / Teilnehmende SchülerInnen	Projektdokumentation
	1.5	Klimacafé / Diskussionsabende zu Themen des Klimaschutz	Anzahl Treffen pro Jahr / Anzahl Teilnehmer	Teilnehmerlisten / Sitzungsprotokolle
2	2.1	Aktion: Umwälzpumpentausch	Anzahl Interessenten / Anzahl ausgetauschter Pumpen / Eingesparte Energie	Projektdokumentation / Abrechnungen
	2.2	Energetische Bestandsaufnahme	Untersuchung durchgeführt?	Projektdokumentation / Abschlussbericht
	2.3	Vernetzung Stadtwerke und Stromerzeuger	Auftakttreffen stattgefunden / Anzahl Teilnehmer	Sitzungsprotokoll / Teilnehmerliste / Projektdokumentation
	2.4	NetzwerkHandwerk	Anzahl Mitglieder / Durchgeführte Aktionen	Projektdokumentation
	2.5	Konzept „Stromautarkes Rhede“	Konzept erstellt? / Beschluss?	Projektdokumentation / Beschlussfassung
3	3.1	Verankerung alternativer Versorgungskonzepte in der Bauleitplanung	Standardisierte Vorgehensweise entwickelt? / Anzahl ausgewiesener Baugrundstücke / Vermiedene Emissionen	Projektdokumentation / Bauleitpläne
	3.2	Klimaschutzsiedlung	Planung erfolgt? / Ausschreibung / Anzahl Bauplätze / Eingesparte Emissionen	Projektdokumentation
	3.3	Innenentwicklung	Strategie entwickelt? / Umsetzung in FNP und B-Pläne erfolgt?	Projektdokumentation / FNP / B-Pläne
	3.4	Mehrgenerationenhaus	Konzept erstellt? / Ausschreibung erstellt? / Investor vorhanden? / Anzahl Wohneinheiten / Dämmstandard	Projektdokumentation / Vorhabensbezogener B-Plan
4	4.1	Sanierungskonzept für städtische Liegenschaften	Konzept erstellt? / Potenzielle Einsparungen	Projektdokumentation / Abschlussbericht
	4.2	Energetische Optimierung des Rathauses	Analyse durchgeführt? / Wirtschaftliches Potenzial / Sanierung durchgeführt? / Einsparungen kWh pro Jahr	Projektdokumentation / Energiekostenabrechnungen

	4.3	Optimierung der Straßenbeleuchtung	Tests abgeschlossen? / Ergebnis? / Anzahl sanierter Leuchtpunkte / Brenndauer / Einsparung in kWh pro Jahr	Projektdokumentation / Energiekostenabrechnungen / Hochrechnung über installierte Leistung x Brenndauer
5	5.1	Anpassung an den Klimawandel: Hochwasserschutz durch Anlegung von Feuchtbiotopen und Retentionsflächen entlang der Fließgewässer	Konzept erstellt? / Anzahl angelegter Flächen	Projektdokumentation
	5.2	Erstellung des Umsetzungsplans zur ökologischen Verbesserung der Fließgewässer (WRRL)	Planung erstellt?	Projektdokumentation
6	6.1	Verbesserung der Infrastruktur für Fahrgemeinschaften	Erfassung abgeschlossen? / Anzahl Maßnahmen / Umsetzungsrate	Projektdokumentation
	6.2	Ausbau Bürgerbus	Zusätzliche Linie eingeführt? / Anzahl Fahrgäste pro Jahr	Erhebung durch Bürgerbus
	6.3	Steigerung der Attraktivität des ÖPNV	Bedarfserhebung abgeschlossen? / Anteil sanierte Haltestellen / Anzahl Fahrgäste pro Jahr / Zufriedenheit der Fahrgäste	Projektdokumentationen / Erhebungen durch Träger des ÖV bzw. RVM
	6.4	Förderung des Umweltverbundes	Erhebung abgeschlossen? / Konzept erstellt? / Anzahl Aktionen / Anzahl Teilnehmer	Projektdokumentation
	6.5	Städtischer Lieferservice im Einzelhandel	Anzahl interessierter Unternehmen / Konzept erstellt? / Anzahl Lieferfahrten pro Jahr	Projektdokumentation / Besprechungsprotokolle / Erhebung durch den Lieferservice
	6.6	Stärkung der E-Mobilität	Konzept erstellt? / Anzahl installierter Ladestationen / Anzahl Ladungen / E- Fahrzeug angeschafft?	Projektdokumentation / Erhebung Stadtwerke
	6.7	Betriebliche Mobilität	Best-Practice-Katalog erstellt? / Anzahl Beispiele / Anzahl angesprochene Betriebe / Anzahl Beratungen	Projektdokumentation / Beratungsprotokolle
	6.8	Verringerung des Schulverkehrs	Recherche abgeschlossen? / Anzahl angesprochener Schulen / Anzahl umgesetzter Projekte	Projektdokumentation / Fahrzeugzählungen vor den Schulen / Befragungen der Schulen bzw. Elternschaften

7.5 Öffentlichkeitsarbeit

Vielfach sind die inhaltlichen und methodischen Aspekte des Klimaschutzes nicht bekannt. Das bedeutet, dass dem Einzelnen nicht bewusst ist, was dem Klima schadet und wie er dem Klimawandel durch sein eigenes Handeln entgegenwirken kann. Um Umweltbewusstsein und umweltfreundliches Verhalten zu fördern, ist daher eine intensive und effektive Kommunikation mit den Bürgern notwendig. Öffentlichkeitsarbeit soll informieren, sensibilisieren und dazu motivieren, sich aktiv für den Klimaschutz einzusetzen. Eine transparente kommunale Klimapolitik ist ebenfalls ein wesentlicher Baustein der aktiven Bürgerbeteiligung. Sie forciert auch die Einbeziehung potenzieller Akteure. Aus diesem Handeln heraus können sich Dialoge zwischen Kommune und Akteuren entwickeln, die für Beide von Vorteil sind.

Die bestehenden Strukturen sollten im Hinblick auf die im Rahmen des Klimaschutzkonzeptes entwickelten Ziele neu bewertet und gegebenenfalls angepasst und erweitert werden. Diese Aufgabe sollte einer zentralen Stelle zugeordnet werden.

Somit sind die wesentlichen Aufgaben:

- Schaffung eines Klimaschutznetzwerkes (siehe Kap. 7.2)
- Aufbau eines umfangreichen Informationssystems (u.a. Maßnahme 6.1 Beratungslotse)
- Motivieren und Überzeugen
- aktive Beteiligung der Öffentlichkeit

Ein effektives Informationssystem stellt in methodischer Hinsicht ein Agglomerat unterschiedlicher Maßnahmen dar. Diese sind vorrangig:

- Pressearbeit
- Kampagnen
- Informationsveranstaltungen (zielgruppenorientiert)
- Internetauftritt
- Anlaufstelle und Beratungsangebot
- Bereitstellung von Informationsmaterial
- Erziehungs- und Bildungsangebote

Die nachfolgende Tabelle zeigt eine maßnahmenbezogene Konkretisierung der Inhalte und Akteure eines Informationssystems für die Stadt Rhede.

Tabelle 8: Öffentlichkeitsarbeit

Maßnahme	Inhalt	Akteure	Zielgruppe			
			Private Haushalte	Gewerbe / Industrie	Schulen	Öffentlichkeit allgemein
Pressearbeit	Pressemitteilungen (über aktuelle Entwicklungen, Veranstaltungen, realisierte Maßnahmen, etc.)	Klimaschutzmanager, Stadtverwaltung, Energieversorger, örtliche / regionale Presse	•	•	•	•
	Pressetermine zu aktuellen Themen		•	•	•	•
Kampagnen	Aktionstage	Klimaschutzmanager, Stadtverwaltung, Stadtwerke, Produkthersteller			•	•
	Auslobung von Wettbewerben	Klimaschutzmanager, Stadtverwaltung, Stadtwerke, Produkthersteller	•	•	•	
	Initiierung bestehender Angebote (z.B. EnergieAgentur.NRW, efa, IHK)	Klimaschutzmanager, öffentliche Institutionen	•	•	•	
Informationsveranstaltungen	zielgruppen-, branchen-, themenspezifisch	Klimaschutzmanager, Fachleute, Referenten, Stadtverwaltung, Kreditinstitute	•	•	•	
	KlimaCafé		•	•		•
Internetauftritt	Homepage: Informationen wie Pressemitteilungen, Allg. und spezielle Informationen, Verlinkungen, Download	Klimaschutzmanager, Stadtverwaltung, öffentliche Institutionen, ggf. regionale Fachleute	•	•	•	•
Anlaufstelle / Beratungsstelle	Beratungs-Scout	Klimaschutzmanager, Stadtverwaltung, Stadtwerke	•	•	•	
Beratungsangebot	flächiges Angebot sowie zielgruppenspezifische Energieberatung	Fachleute, Verbraucherzentrale Klimaschutzmanager, Stadtwerke Handwerk, Kreditinstitute	•	•	•	
Informationsmaterial	Beschaffung und Bereitstellung von Informationsmaterial (insb. Broschüren und Infoblätter zu den einschlägigen Themen)	Klimaschutzmanager, Stadtverwaltung, Stadtwerke, öffentliche Institutionen (z.B. EA.NRW, Verbraucherzentrale), Kreditinstitute	•	•	•	•
Erziehungs- und Bildungsangebot	Durchführung bzw. Initiierung von Projekten in Schulen sowie Bildungseinrichtungen	Klimaschutzmanager, Stadtverwaltung, LehrerInnen, ErzieherInnen, Stadtwerke, öffentliche Institutionen, Fachleute, Referenten			•	•

7.6 Klimaschutzfahrplan

Der nachfolgende Klimaschutzfahrplan führt die einzelnen umzusetzenden Maßnahmen auf und stellt somit eine grobe Zeitschiene der zukünftigen Klimaarbeit der Akteure in der Kommune dar. Neben der Initiierung und Umsetzung dieser Maßnahmen ist die laufende Öffentlichkeitsarbeit und das Controlling der Klimaschutzaktivitäten wesentlicher Bestandteil der Aufgaben der Stadtverwaltung. Der Klimaschutzfahrplan schlägt einen Zeitraum für die Projektumsetzung vor, wobei finanzielle Aspekte keine Berücksichtigung finden.

Der nachfolgend dargestellte Klimaschutzfahrplan umfasst die ersten Jahre, in denen die sogenannten Top-Projekte des Konzeptes auf den Weg der Umsetzung gebracht werden sollen. Anzumerken ist, dass die TOP-Projekte die Klimaschutzarbeit der nächsten Jahre und Jahrzehnte mitgestalten sollen und daraus resultierend ein großer Teil der Projekte den dargestellten Zeitraum überschreitet. Der Klimaschutzfahrplan ist als Empfehlung für die nächsten Jahre zu sehen, wann welche Projekte angestoßen werden könnten. Die nähere Betrachtung der umfangreichen Maßnahmen und die im Klimaschutzfahrplan für den Klimaschutzmanager vorgesehenen Aufgaben zeigen, dass eine erfolgreiche Umsetzung des vorliegenden Konzeptes nur mit einer zusätzlichen Vollzeitstelle (z.B. Klimaschutzmanager) zu bewältigen ist.

Tabelle 9: Klimaschutzfahrplan

HF	Nr.	Titel der Maßnahme	Projektbeteiligung durch den Klimaschutzmanager			2015				2016				2017				2018				2019				
			Status	Umsetzung	Koordinierung / Netzwerk	I	II	III	IV	I	II	III	IV	I	II	III	IV	I	II	III	IV	I	II	III	IV	
1	1.1	Anlaufstelle "Beratungs-Scout"	laufend		K/N																					
		Arbeitsschritte								1./2.	3./4.	5.			6.			6.			6.			6.		
	1.2	Informationen zum Thema Klimaschutz	laufend	x	K/N																					
		Arbeitsschritte										1./2.	3.	4.		5.			5.					5.		
	1.3	Ökoprofit	zurückgestellt		N						Wiederholung, wenn Interesse seitens der Firmen besteht															
		Arbeitsschritte				1./2.		3.		4.																
	1.4	Klimaschutz als Thema in der Bildung	laufend		K/N																					
		Arbeitsschritte									1.	2.	3.			4.										
	1.5	Klimacafé / Diskussionsabende zu Themen des Klimaschutz	laufend	x	K/N																					
		Arbeitsschritte											1./2./3.	4./5.	4./5.											
				laufend	geplant	zurückgestellt	Vorbereitung				Durchführung				Verstetigung / dauerhafte Aufgaben				Begleitende Öffentlichkeitsarbeit				Erläuterungen zu einzelnen Arbeitsschritten: siehe jeweiliger Projektsteckbrief			

HF	Nr.	Titel der Maßnahme	Projektbeteiligung durch den Klimaschutzmanager			2015				2016				2017				2018				2019			
			Status	Umsetzung	Koordinierung / Netzwerk	I	II	III	IV	I	II	III	IV	I	II	III	IV	I	II	III	IV	I	II	III	IV
2	2.1	Aktion: Umwälzpumpentausch	laufend		N																				
		Arbeitsschritte										1./2.	3./4.	5.	5.	6.				6.					
	2.2	Energetische Bestandsaufnahme	laufend	x	K/N																	Bei Vorliegen geeigneter Projekte			
		Arbeitsschritte												1./2.	3./4.	5./6.		7.							
	2.3	Vernetzung Stadtwerke und Stromerzeuger	laufend		N							Bei Annahme des Angebotes und entsprechenden Projekten dauerhafte Zusammenarbeit													
		Arbeitsschritte					1.	2.	3.	5.	4.														
	2.4	NetzwerkHandwerk	laufend		N																				
		Arbeitsschritte										1.	2./3.	4./5.	6.	7.				7.					
	2.5	Konzept „Stromautarkes Rhede“	laufend	x	K/N																				
		Arbeitsschritte																	1.	2.	3.	4.	5./6.		

laufend
geplant
zurückgestellt
Vorbereitung
Durchführung
Verstetigung / dauerhafte Aufgaben
Begleitende Öffentlichkeitsarbeit
Erläuterungen zu einzelnen Arbeitsschritten: siehe jeweiliger Projektsteckbrief

HF	Nr.	Titel der Maßnahme	Projektbeteiligung durch den Klimaschutzmanager			2015				2016				2017				2018				2019			
			Status	Umsetzung	Koordination / Netzwerk	I	II	III	IV	I	II	III	IV	I	II	III	IV	I	II	III	IV	I	II	III	IV
3	3.1	Verankerung alternativer Versorgungskonzepte in der Bauleitplanung	laufend		K/N																				
	Arbeitsschritte									1./2.	3./4.	5.		6.				6.				6.			
	3.2	Klimaschutzsiedlung	zurückgestellt		K/N																				
	Arbeitsschritte																								
	3.3	Innenentwicklung	laufend	x	K/N																				
	Arbeitsschritte											1.		2./3.											
3.4	Mehrgenerationenhaus	laufend	x	K/N																					
	Arbeitsschritte															1./2.		3.			4./5./6.				
4.1	Sanierungskonzept für städtische Liegenschaften	laufend	x	K/N																					
	Arbeitsschritte													1.	2.			3.	4.					5.	
4.2	Energetische Optimierung des Rathauses	laufend		K/N																					
	Arbeitsschritte															1./2.	2.	3.	4.	5.				6.	
4.3	Optimierung der Straßenbeleuchtung	geplant		N																					
	Arbeitsschritte					1.				2.	Start 3.			4.				4.				4.			

laufend

geplant

zurückgestellt

Vorbereitung

Durchführung

Verstetigung / dauerhafte Aufgaben

Begleitende Öffentlichkeitsarbeit

Erläuterungen zu einzelnen Arbeitsschritten: siehe jeweiliger Projektsteckbrief

HF	Nr.	Titel der Maßnahme	Projektbeteiligung durch den Klimaschutzmanager			2015				2016				2017				2018				2019			
			Status	Umsetzung	Koordinierung / Netzwerk	I	II	III	IV	I	II	III	IV	I	II	III	IV	I	II	III	IV	I	II	III	IV
5	5.1	Anpassung an den Klimawandel: Hochwasserschutz durch Anlegung von Feuchtbiotopen und Retentionsflächen entlang der Fließgewässer	■																						
	Arbeitsschritte																								
5	5.2	Erstellung des Umsetzungsplans zur ökologischen Verbesserung der Fließgewässer (WRRL)	■																						
	Arbeitsschritte																								
6	6.1	Verbesserung der Infrastruktur für Fahrgemeinschaften	■	×	K/N																				
	Arbeitsschritte										1.	2.	Start 3.	4.					4.					4.	
6	6.2	Ausbau Bürgerbus	■		K/N												Fortführung bei erfolgreicher Testphase und vorliegenden Mitteln								
	Arbeitsschritte										1./2.	3.	4.	5.											
6	6.3	Steigerung der Attraktivität des ÖPNV	■	×	N	Keine Aussagen über die einzelnen Projektphasen möglich, da verschiedene Projekte mit unterschiedlichem Projektfortschritt										Je nach Projektfortschritt									
	Arbeitsschritte					Siehe Projektdatenblatt																			
			■	■	■	Vorbereitung				Durchführung				Verstetigung / dauerhafte Aufgaben				Begleitende Öffentlichkeitsarbeit				Erläuterungen zu einzelnen Arbeitsschritten: siehe jeweiliger Projektsteckbrief			

HF	Nr.	Titel der Maßnahme	Projektbeteiligung durch den Klimaschutzmanager				2015				2016				2017				2018				2019			
			Status	Umsetzung	Koordinierung / Netzwerk	I	II	III	IV	I	II	III	IV	I	II	III	IV	I	II	III	IV	I	II	III	IV	
6.4		Förderung des Umweltverbundes	laufend	x	K/N																					
		Arbeitsschritte							1.		2.		3.		4.		Start 5.									
6.5		Städtischer Lieferservice im Einzelhandel	laufend		K/N																					
		Arbeitsschritte													1.		2.				3.				4.	
6.6		Stärkung der E-Mobilität	laufend	x	K/N																					
		Arbeitsschritte											1.				2.		2.		3.		2.		2.	
6.7		Betriebliche Mobilität	laufend	x	K/N																					
		Arbeitsschritte															1.		2.		3.		4.		5.	
6.8		Verringerung des Schulverkehrs	laufend																							
		Arbeitsschritte															1.		2.		3.		4.			

laufend	geplant	zurückgestellt		Vorbereitung	Durchführung	Verstetigung / dauerhafte Aufgaben	Begleitende Öffentlichkeitsarbeit	Erläuterungen zu einzelnen Arbeitsschritten: siehe jeweiliger Projektsteckbrief

8 Zusammenfassung

Die Stadt Rhede stellt sich mit dem vorliegenden Klimaschutzkonzept den Herausforderungen der Zukunft. Die Aufnahme des Status Quo (Kapitel 1.2 / 2) bildet den Grundstein für die Entwicklung von Szenarien (Kapitel 5) und Zielen (Kapitel 6), die durch die erarbeiteten Maßnahmen (Kapitel 3) unterstützt werden. Die Erarbeitung der Maßnahmen erfolgte in einem dialogbasierten Prozess, in den auch die Öffentlichkeit in Workshops einbezogen wurde.

Die Stadt Rhede ist bereits aktiv im Klimaschutz, so dass vorhandene Ansätze aufgegriffen und durch weitere Maßnahmen ergänzt werden konnten.

Der Endenergieverbrauch der Stadt Rhede beträgt 551.727 MWh im Jahr 2013. Die Verteilung des Endenergieverbrauchs weist Unterschiede zum bundesweiten Durchschnitt auf. Hier sind insbesondere die Sektoren Wirtschaft und Verkehr zu nennen. Während der Sektor Wirtschaft im bundesweiten Durchschnitt für mehr als ein Drittel des Endenergieverbrauchs verantwortlich ist, nimmt dieser in Rhede einen Anteil von 23 % ein. Dies begründet sich durch nur begrenzt vorhandene energieintensive Betriebe auf dem Stadtgebiet. Auch resultierend aus dem geringen Anteil des Sektors Wirtschaft, fällt in Rhede der größte Anteil des Endenergieverbrauchs auf den Sektor Verkehr (40 %). Weiteren Einfluss haben die in den Randbereichen ländliche Struktur der Stadt und der hohe Auspendleranteil, die die Nutzung des Pkws begünstigen.

Aufbauend auf den Ergebnissen der Bilanz (Kapitel 2) und den vorhandenen Potenzialen (Kapitel 4) wurden für die Stadt Rhede ein Klimaschutzszenario und ein Szenario mit geringeren Einsparungen erstellt (Kapitel 5). Für diese wurden jeweils zwei unterschiedliche Energieversorgungsstrukturen in Hinblick auf ihre Auswirkungen auf die resultierenden CO₂-Emissionen untersucht. Im Ergebnis wurde das ambitionierteste Szenario für die Formulierung von Klimaschutzzielen zu Grunde gelegt (Kapitel 6).

Die Stadt Rhede setzt sich zum Ziel, bis 2030 35 % und bis 2050 80 % der CO₂-Emissionen einzusparen. Dies jeweils in Bezug zum Basisjahr 2013. Dieses Basisjahr wurde gewählt, da hier die Datenlage für ein weiteres Monitoring auf Basis der Fortschreibung der Energie- und CO₂-Bilanz vorhanden ist.

Die Erreichung der Ziele wird durch die Umsetzung von 27 Maßnahmen unterstützt, die für die ersten Jahre nach Verabschiedung des Klimaschutzkonzeptes vorgesehen sind. Einige der Maßnahmen haben auch mittel- und langfristigen Charakter. Eine Fortschreibung und Anpassung des Maßnahmenkataloges und der Ziele ist in einem Zeitraum von 5 Jahren anzustreben, um auf künftige technische, gesetzliche und politische Rahmenbedingungen reagieren zu können.

Zentrale Mittel für die Erreichung und Aktivierung der Akteure in Rhede sind Öffentlichkeits- und Netzwerkarbeit (Kapitel 7.2 / 7.5). Diese und die Initiierung, Koordinierung und Umsetzung sowie das Controlling (Kapitel 7.4) von Projekten sind vorzugsweise in einer zentralen personellen Stelle zu bündeln. Da derzeit in der Verwaltung der Stadt Rhede nur eingeschränkte Personalressourcen für diese zusätzlichen Aufgaben zur Verfügung stehen, wird die Beantragung eines förderfähigen Klimaschutzmanagers empfohlen (Siehe Kapitel 7.1).

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Vorgehensweise Klimaschutzkonzept.....	5
Abbildung 2: Ablaufplan Erstellung Klimaschutzkonzept Stadt Rhede	5
Abbildung 3: Lage der Stadt Rhede im Kreis Borken (Quelle: Stadt Rhede)	10
Abbildung 4: Fläche nach Nutzungsarten in der Stadt Rhede am 31.12.2013 in Prozent (Quelle: IT.NRW: Kommunalprofil Rhede, Stadt).....	11
Abbildung 5: Einwohner Stadt Rhede 1990-2013 (Quelle: IT.NRW)	11
Abbildung 6: Endenergieverbrauch Stadt Rhede nach Sektoren	13
Abbildung 7: Anteile Sektoren am Endenergieverbrauch im Kreis Borken.....	14
Abbildung 8: Aufteilung Endenergieverbrauch Rhede nach Energieformen	15
Abbildung 9: Aufteilung Endenergieverbrauch Deutschland nach Energieformen	15
Abbildung 10: Endenergieverbrauch Gebäude / Infrastruktur nach Energieträgern	16
Abbildung 11: CO ₂ -Emissionen Stadt Rhede nach Sektoren	17
Abbildung 12: CO ₂ -Emissionen pro Kopf in Deutschland	18
Abbildung 13: CO ₂ -Emissionen Gebäude / Infrastruktur nach Energieträgern.....	20
Abbildung 14: EEG-Einspeisung auf dem Stadtgebiet Rhede.....	21
Abbildung 15: Regenerative Wärmeerzeugung auf dem Stadtgebiet Rhede	22
Abbildung 16: Kommunikative Instrumente im Handlungsfeld Beratung und Information.....	26
Abbildung 17: Effizienzpotenziale durch Gebäudesanierung im Wohnbereich	68
Abbildung 18: Energieeinsparpotenziale in der Wirtschaft nach Querschnittstechnologien.....	68
Abbildung 19: Auszug aus dem Solarkataster für Rhede	70
Abbildung 20: Entwicklung des Endenergieverbrauchs bis 2050.....	73
Abbildung 21: Entwicklung des Endenergieverbrauchs bis 2050.....	75
Abbildung 22: Entwicklung der CO ₂ -Emissionen bis 2050	79
Abbildung 23: Entwicklung der CO ₂ -Emissionen bis 2050	81
Abbildung 24: Rolle des Klimaschutzmanagers bei der Umsetzung des Klimaschutzkonzeptes	85
Abbildung 25: Akteure auf dem Stadtgebiet.....	86

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: Endenergieverbrauch Stadtgebiet Rhede nach Sektoren	13
Tabelle 2: CO ₂ -Emissionen Stadtgebiet Rhede nach Sektoren.....	17
Tabelle 3: CO ₂ -Emissionen pro Einwohner.....	17
Tabelle 4: Emissionsfaktoren im ECOSPEED Region-Bilanzierungstool	19
Tabelle 5: Resultierende Einsparpotenziale nach Sektoren	79
Tabelle 6: Resultierende Einsparpotenziale nach Sektoren	82
Tabelle 7: Kriterien zur Messbarkeit der einzelnen Maßnahmen.....	91
Tabelle 8: Öffentlichkeitsarbeit	94
Tabelle 9: Klimaschutzfahrplan	96

Abkürzungsverzeichnis

%	Prozent
%/a	Prozent pro Jahr
>	größer als
€	Euro
€/a	Euro pro Jahr
a	Jahr
Abb.	Abbildung
AG	Aktiengesellschaft
BHKW	Blockheizkraftwerk
BHKWs	Blockheizkraftwerke
BJ	Bilanzjahr
BMUB	Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz, Bauen und Reaktorsicherheit
BMWi	Bundesministerium für Wirtschaft und Technologie
CO ₂	Kohlenstoffdioxid
E	Elektro
EB	Endbilanz
EE	Erneuerbare Energien
EnEV	Energieeinsparverordnung
Ew	Einwohner
Ewa	Einwohner und Jahr
g/kWh	Gramm pro Kilowattstunde
ggf.	Gegebenenfalls
GmbH	Gesellschaft mit beschränkter Haftung
HF	Handlungsfeld(er)
HWK	Handwerkskammer
IHK	Industrie- und Handelskammer
Kap.	Kapitel
KfW	Kreditanstalt für Wiederaufbau
km ²	Quadratkilometer
kW	Kilowatt
kW _{el}	Kilowatt elektrisch
kWh	Kilowattstunde
kWh/[m ² /a]	Kilowattstunden pro Quadratmeter und Jahr
LCA	Life Cycle Analysis
LKW	Lastkraftwagen
mbH	mit beschränkter Haftung
MIV	Motorisierter Individualverkehr
MW	Megawatt

MW _{el}	Megawatt elektrisch
MW _{th}	Megawatt thermisch
MWh	Megawattstunde
MWh/Ewa	Megawattstunden pro Einwohner und Jahr
MWh/a	Megawattstunden pro Jahr
MWh _{el}	Megawattstunde elektrisch
MWh _{el} /a	Megawattstunden elektrisch pro Jahr
MWh _{th}	Megawattstunde thermisch
MWh _{th} /a	Megawattstunden thermisch pro Jahr
n.b.	nicht bekannt
ÖPNV	Öffentlicher Personennahverkehr
PKW	Personenkraftwagen
SB	Startbilanz
SPNV	Schienen-Personennahverkehr
t	Tonne
t/Ewa	Tonnen pro Einwohner und Jahr
t/a	Tonnen pro Jahr
Tab.	Tabelle
t _{CO₂} /Ewa	Tonnen Kohlenstoffdioxid pro Einwohner und Jahr
t _{CO₂} /a	Tonnen Kohlenstoffdioxid pro Jahr
	Eine Tonne CO ₂ entspricht etwa einer gefahrenen Strecke von 8.400 km mit einem Kleinwagen oder 1.800 kWh Stromverbrauch (Jahresstromverbrauch eines ein-Personen-Haushaltes). Eine Flugreise von Deutschland nach Mallorca verursacht ca. 700 kg CO ₂ -Emissionen pro Person. 1 km ² Wald bindet ca. 1.000 Tonnen CO ₂ pro Jahr.
WFG	Wirtschaftsförderungsgesellschaft

Literatur

Agentur für Erneuerbare Energien: Erneuerbare Energien 2020, Potenzialatlas Deutschland, Berlin, 2009.

ifeu – Institut für Energie- und Umweltforschung Heidelberg GmbH: Evaluation der stationären Energieberatung der Verbraucherzentralen, des Deutschen Hausfrauenbundes Niedersachsen und des Verbraucherservice Bayern, Endbericht, Heidelberg 2005.

ifeu – Institut für Energie- und Umweltforschung; Fraunhofer-Institut für System- und Innovationsforschung ISI; GWS mbH; Prognos AG: Kurzstudie zu Energieeffizienz, Wachstum und Beschäftigung: Analyse der Potenziale und volkswirtschaftlichen Effekte einer ambitionierten Effizienzstrategie für Deutschland, Berlin 2009.

KfW Bankengruppe, Abteilung Volkswirtschaft: Energie effizient nutzen: Klima schützen, Kosten senken, Wettbewerbsfähigkeit steigern, Frankfurt am Main 2005.

KfW Bankengruppe, Abteilung Volkswirtschaft: Akzente: Energieeinsparpotenziale bleiben im Mittelstand mangels Kapital und Personal ungenutzt, Nr. 20, Frankfurt am Main 2010.

Kleemann, M.; Hansen, P.: Evaluierung der CO₂-Minderungsmaßnahmen im Gebäudebereich, in Schriften des Forschungszentrums Jülich der Reihe Umwelt/Environment, Band 60, Jülich 2005.

Kulke, E.: Wirtschaftsgeographie. 3. Auflage. (=Grundriss Allgemeine Geographie), Paderborn 2008.

Prognos AG: Rolle und Bedeutung von Energieeffizienz und Energiedienstleistungen in KMU, Endbericht, Berlin 2010.

Umweltbundesamt: Klimaschutz in Deutschland: 40 %-Senkung der CO₂-Emissionen bis 2020 gegenüber 1990, Dessau 2007.