Integriertes Klimaschutzkonzept der Samtgemeinde Bothel

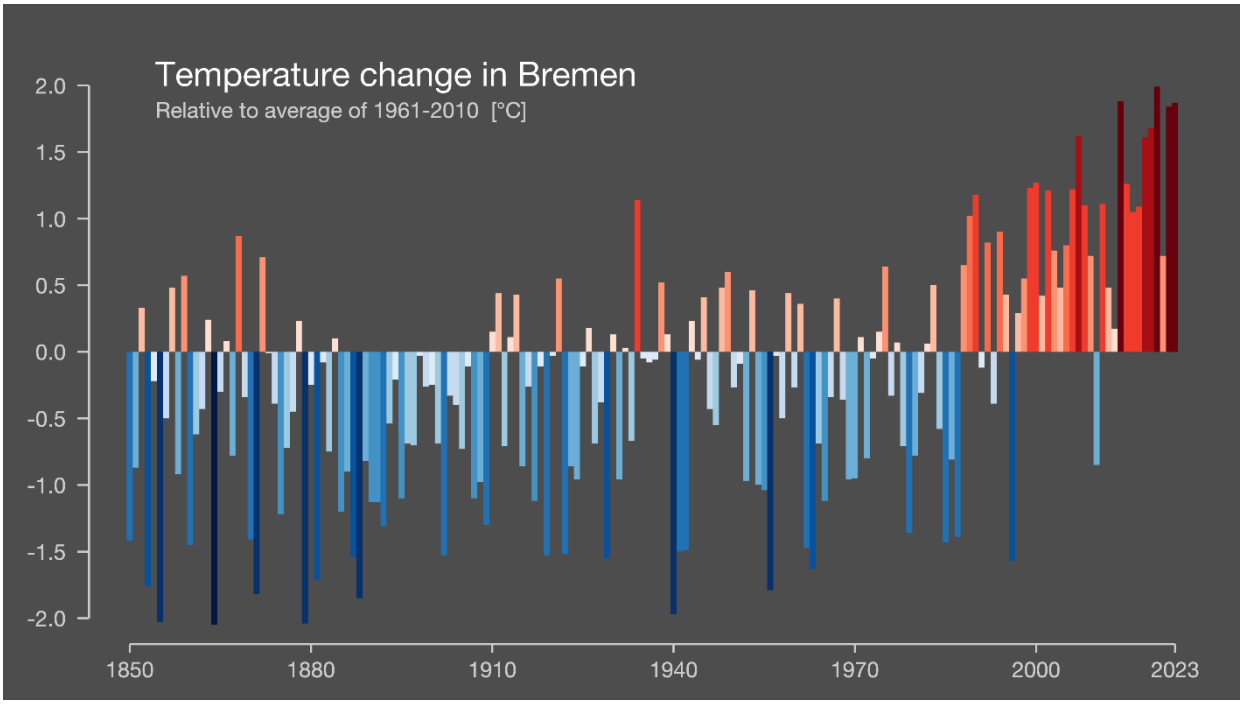

Abbildung 1 Erwärmung in Bremen für den Zeitraum von 1861-2023 (Karker & Griffiths, 2023)

Abschlussbericht

2024

1. Förderinformation:

Die Erstellung des integrierten Klimaschutzkonzeptes der Samtgemeinde Bothel ist im Rahmen der Klimaschutzinitiative des Bundesministeriums für Umwelt, Naturschutz und nukleare Sicherheit (BMU), vertreten durch den Projektträger Zukunft – Umwelt – Gesellschaft (ZUG) gGmbH, gefördert worden.

Nationale Klimaschutzinitiative

Mit der Nationalen Klimaschutzinitiative initiiert und fördert die Bundesregierung seit 2008 zahlreiche Projekte, die einen Beitrag zur Senkung der Treibhausgasemissionen leisten. Ihre Programme und Projekte decken ein breites Spektrum an Klimaschutzaktivitäten ab: Von der Entwicklung langfristiger Strategien bis hin zu konkreten Hilfestellungen und investiven Fördermaßnahmen. Diese Vielfalt ist Garant für gute Ideen. Die Nationale Klimaschutzinitiative trägt zu einer Verankerung des Klimaschutzes vor Ort bei. Von ihr profitieren Verbraucherinnen und Verbraucher ebenso wie Unternehmen, Kommunen oder Bildungseinrichtungen.

Hier geht es zum Projektträger www.klimaschutz.de/kommunalrichtlinie

Klimaschutzkonzept:

„KSI: Erstellung eines Integrierten Klimaschutzkonzeptes (IKSK) durch ein

Klimaschutzmanagement für die Samtgemeinde Bothel (Erstvorhaben)“

Förderzeitraum: 01.01.2023 – 30.06.2025

(Förderkennzeichen: 67K22667).

Bundesministerium für Wirtschaft und Klimaschutz

NATIONALE KLIMASCHUTZ INITIATIVE

Samtgemeinde Bothel
SGBGM: Dirk Eberle
Horstweg 17
27386 Bothel
Projektleitung: Sophie Brömer bis 10.2023, fortgeführt und fertiggestellt durch M.A. Benjamin Hufeland

Mitgliedsgemeinden:

Gemeinde Bothel

BGMin Erika Schmidt
Bürgerhaus
Horstweg 19
27386 Bothel

Gemeinde Brockel

BGM Rolf Lüdemann
Gemeindebüro
Hauptstraße 32
27386 Brockel

Gemeinde Hemsbünde

BGM Ludger Brinker
Gemeindebüro
Dorfstraße 28
27386 Hemsbünde

Gemeinde Hemslingen

BGM Hans-Hinnerk Meyer
Brockwischenhus
Bruchwiesenweg 50
27386 Hemslingen

Gemeinde Kirchwalsede

BGM Friedrich Lüning
Gemeindebüro
Am Osterfelde 7
27386 Kirchwalsede

Gemeinde Westerwalsede

BGM Jochen Hestermann
Gemeindebüro
Zur Beekwiese 2
27386 Westerwalsede

2. Lesehinweis

Sofern nicht anders angegeben, handelt es bei den in diesem Konzept verwendeten Fotos, Abbildungen und Grafiken um eigene Aufnahmen und Darstellungen.

3. Projektpartner

Dipl.-Ing. Benedikt Siepe
Energieberater/Fachwirt FM

Tel: +49 (0)5108.9232042
Fax: +49 (0)5108.9232043
Mobil: +49 (0)151.18119577

E-Mail: info@energiekonzepte-siepe.de
URL: www.energiekonzepte-siepe.de

Vorwort

Sehr geehrte Leserin, geehrter Leser,

ich freue mich, dass Sie sich für das neue Klimaschutzkonzept der Samtgemeinde Bothel und ihrer Mitgliedsgemeinden interessieren.

Dieses Konzept bildet den Schlüssel für die Samtgemeinde, sich den Herausforderungen und Aufgaben des Klimaschutzes strukturiert und nach klaren Prioritäten zu stellen.

An der lebhaften Beteiligung der Bürgerinnen und Bürger an den Workshops zur Entwicklung dieses Konzeptes war abzulesen, dass das Problembewusstsein der nachhaltigen Beeinträchtigung unseres Lebensumfeldes durch den menschgemachten Klimawandel bei der ganz überwiegenden Mehrheit der Menschen angekommen ist. Viele Ideen, Anregungen und nun als Handlungsfeld ausgewählte Maßnahmen wären ohne die Ortskenntnis, die Erfahrung und das Knowhow der Teilnehmer:innen nicht aufgegriffen worden.

Die Maßnahmen, die sie im Konzept finden, beziehen sich nicht in erster Linie auf die großen Treibhausemittenten in der Industrie oder dem nationalen Verkehrswesen und auch nicht auf die kleineren Maßnahmen, die jeder einzelne Fahrzeug- oder Hausbesitzer ergreifen kann, um den Ausstoß von Treibhausgasen zu mindern. Das Konzept konzentriert sich ganz konkret auf die Möglichkeiten der Kommunalen Ebene, auf gemeinsame Projekte der Einwohner unserer Dörfer und die Potentiale, die sich aus Investitionen und Maßnahmen in Gebäude und Infrastruktur unserer Kommunen ergeben.

Wir haben damit einen Leitfaden zur Hand, mit dem wir nicht nur Gutes für das Klima tun, sondern ganz nebenbei Einsparungen für Energiekosten erzielen, unsere lebenswerte Natur und das Miteinander in unseren Gemeinden fördern und entwickeln.

Mein Dank gilt allen engagierten Mitmachern, die zu diesem Konzept beigetragen haben, insbesondere den Klimaschutzmanagern Sophie Brömer und Benjamin Hufeland.

Dirk Eberle
Samtgemeindebürgermeister

Inhalt

Inhalt vi

Abbildungsverzeichnis xi

Tabellenverzeichnis xii

Abkürzungsverzeichnis xiii

1 Einleitung 14

1.1 Klimawandel. Was ist das eigentlich? 14

1.1.1 Natürlicher Klimawandel 14

1.1.2 Anthropogener Klimawandel 14

1.2 Klimawandel in Deutschland 15

1.3 Klimaziele 18

1.3.1 International 18

1.3.2 Europa 18

1.3.3 Deutschland 19

1.3.4 Niedersachsen 20

2 Rahmenbedingungen der Samtgemeinde Bothel 22

2.1 Bisherige und geplante Klimaschutzaktivitäten in der Samtgemeinde Bothel 23

2.1.1 Samtgemeinde Bothel 23

2.1.2 Gemeinde Bothel 24

2.1.3 Gemeinde Brockel 24

2.1.4 Gemeinde Hemsbünde 24

2.1.5 Gemeinde Hemslingen 25

2.1.6 Gemeinde Kirchwalsede 25

2.1.7 Gemeinde Westerwalsede 25

3 Ist-Analyse sowie Energie- und Treibhausgasbilanz 26

3.1 Methodik 26

3.2 Datenerhebung 27

3.3 Ergebnisse der Energiebilanzierung 30

3.3.1 Verkehrsbilanz 31

3.3.2 Regenerative Energieträger 32

3.4 Ergebnisse der CO_2-Bilanzierung 34

3.5 Fazit Energie- und Treibhausgasbilanzierung 36

4 Potenzialanalyse 38

4.1 THG-Minderungspotenziale durch Einsparungen stationärer Energieverbräuche 38

4.1.1 Einsparpotenziale im Gebäudebestand 38

4.1.2 Prozesswärme 40

4.1.3 Stromeinsparpotenzial 40

4.2 THG-Minderungspotenziale im Mobilitätssektor 41

4.3 THG-Minderungspotenziale durch den Einsatz erneuerbarer Energien und einer Anpassung der Energieverteilungsstruktur 42

4.3.1 Windkraft 43

4.3.2 Solarenergie 43

4.3.3 Bioenergienutzung 45

4.3.4 Oberflächennahe Geothermie / Einsatz von Wärmepumpen 46

4.3.5 Tiefengeothermie 46

4.3.6 Verändertes Nutzerverhalten bei gleicher Energiedienstleistung 47

4.4 Zusammenfassung der Potenzialanalyse 47

5 Szenarien bis zum Jahr 2045 49

5.1 Annahmen zu den Szenarien 51

5.2 Ergebnisse der Szenarien 52

5.2.1 Lokale bzw. regionale Wertschöpfung 61
5.2.2 Suffizienz-Strategien 62
5.3 Kennzahlen aus den Szenarien 62
5.3.1 CO2 pro Einwohner 62
5.3.2 Energieverbrauch im Sektor private Haushalte 63
5.3.3 Anteil erneuerbarer Energien am Strom- bzw. Wärmeverbrauch 63
5.3.4 Anteil der Kraftwärmekopplung am Wärmeverbrauch (KWK) 64
5.3.5 Energieverbrauch im motorisierten Individualverkehr (MIV) pro Einwohner 64
6 Treibhausgasminderungsziele, Strategien und priorisierte Handlungsfelder 65
6.1 Leitlinie zur Zielerreichung und Priorisierung der Handlungsfelder 66
7 Beteiligung von Akteuren und Akteurinnen 69
7.1 Akteurs- und Netzwerkanalyse 70
7.2 Partizipationsprozesse im Rahmen der Konzepterstellung 71
7.2.1 Beteiligungsformate 71
7.2.2 Auftaktveranstaltung und Vorstellung der digitalen Ideenkarte 73
7.2.3 Info- und Diskussionsworkshop zum Fortschritt des Konzepts und der Festsetzung der Handlungsfelder 74
7.2.4 Diskussionsabend zum Maßnahmenkatalog 76
8 Maßnahmenkatalog 78
8.1 Aufbau des Maßnahmenkatalogs 78
8.2 übergeordnete Maßnahmen 79
8.3 Bewertung und Priorisierung der Maßnahmen 79
8.3.1 Kriterien zur Maßnahmenbeurteilung 79
8.3.2 Maßnahmen Priorisierung 81
8.4 Maßnahmenkatalog (Kurzversion) 82

1 Maßnahmenübersicht 83

9 Verstetigungsstrategie 85

10 Controlling-Konzept 86

10.1 Fortschreibung der Energie- und CO2-Bilanz 86

10.2 Projektmonitoring 86

10.2.1 Top-Down 87

10.2.2 Bottom-Up 88

11 Kommunikationsstrategie 89

11.1 Ziele der begleitenden Öffentlichkeitsarbeit 89

11.2 Zielgruppen der begleitenden Öffentlichkeitsarbeit 89

11.3 Mögliche Maßnahmen der Öffentlichkeitsarbeit 89

11.4 Erwartete Hürden und deren kommunikative Überwindung 90

11.5 Fazit für die Kommunikation 90

12 Fazit / Ausblick 92

13 Literaturverzeichnis 93

14 Anhang 99

14.1 Maßnahmensteckbriefe 99

14.1.1 Beteiligungskonzept 99

14.1.2 Klimaschutz? Na Logo! 100

14.1.3 Verleih einer Wärmebildkamera 102

14.1.4 Entwicklung einer digitalen Beteiligungsstrategie 103

14.1.5 Regionale Bürgerenergiegenossenschaft 106

14.1.6 Kommunale Wärmeplanung 107

14.1.7 RADar 109

14.1.8 Tourismus und Klimaschutz ein unschlagbares Team 111

14.1.9 Ausbau der Elektroladesäuleninfrastruktur 113
14.1.10 Ausbau der Elektrofahrradstellplätzen mit Lademöglichkeiten 114
14.1.11 Freigabe von Fahrradwegen für S-Pedelecs E-Bikes schneller 25 km/h 116
14.1.12 Fahrradbusse für Schüler:innen 118
14.1.13 Verwaltung 2.0 120
14.1.14 Energetischer Sanierungsfahrplan aller Liegenschaften 123
14.1.15 Einführung KomEMS als Energiemanagementsystem 125
14.1.16 Optimierung der Gemeindebeleuchtung 126
14.1.17 Klimaschutz und -anpassung in der Bauleitplanung 128
14.1.18 Klimawandelanpassung ist präventiver Katastrophenschutz 129
14.1.19 Obst- und Energiewiese zur Naherholung und Bildung 132
14.2 Ergebnisse der Ideenkarte 134
14.2.1 Bauen und Sanieren 134
14.2.2 Mobilität 134
14.2.3 Erneuerbare Energien 138
14.2.4 Klimafolgenanpassung & Naturschutz 139
14.2.5 Jugend & Bildung 141
14.2.6 Konsum & Abfall 142
14.2.7 Weitere Ideen 145

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1 Erwärmung in Bremen für den Zeitraum von 1861-2023 (Karker & Griffiths, 2023) i

Abbildung 2: Temperaturanstieg seit 1881 laut DWD 15

Abbildung 3: Anzahl der Sonnenstunden laut DWD 16

Abbildung 4: Eistage seit 1951 laut DWD 17

Abbildung 5 Entwicklung des Ausstoßes von CO_2 äquivalente in der EU von 1990 bis 2020 (Generalsekretariat des Rates der EU, 2024) 19

Abbildung 6: Bevölkerungsentwicklung der SG Bothel seit 1975 bis 2021 („Infos & Geschichte - Samtgemeinde Bothel“, 2021) 22

Abbildung 7: LK Rotenburg (Wümme) und sein Hauptverkehrsnetz („Der Landkreis Rotenburg (Wümme)“, 2020) 23

Abbildung 8: Verortung der Mitgliedsgemeinden der Samtgemeinde Bothel im Landkreis Rotenburg (Wümme) („Samtgemeinde Bothel in ROW – Wikipedia“, 2009) 23

Abbildung 9 Aufteilung des Verkehrs nach Ortslage 32

Abbildung 10 Regenerative Stromerzeugung 2019 in Bothel und in Deutschland im Vergleich 33

Abbildung 11 Spezifische CO2-Emissionsfaktoren 34

Abbildung 12 Energiebilanz der Samtgemeinde Bothel nach Sektoren und 36

Abbildung 13: CO_2-Bilanz der Samtgemeinde Bothel nach Sektoren und Energieträgern 37

Abbildung 14 Klimaschutzstrategien 51

Abbildung 15 Senkung des Energieverbrauchs in zwei Szenarien 55

Abbildung 16:Senkung der CO2-Emissionen in zwei Szenarien 57

Abbildung 17 Gegenüberstellung des Energieangebots und der Energienachfrage 2045 58

Abbildung 18 Gegenüberstellung von Nachfrage und Angebot 2019 – 2045 59

Abbildung 19: Entwicklung der Energieverbräuche bis 2050 60

Abbildung 20: Entwicklung der CO2-Emissionen bis 2050 61

Abbildung 21: Ideenkarte der Samtgemeinde Bothel 73

Abbildung 22: Ergebniszusammenfassung des Info- und Diskussionsabends 23.05.2024 75

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1 Gebäudestatistik der Samtgemeinde Bothel 28

Tabelle 2Wohnungsstatistik Samtgemeinde Bothel 29

Tabelle 3 Wohnflächenstatistik Samtgemeinde Bothel 29

Tabelle 4 Energiebilanz der Samtgemeinde Bothel nach Sektoren und Energieträgern 30

Tabelle 5 Verkehrsbilanz der Samtgemeinde Bothel 31

Tabelle 6 Anteile Regenerativer Stromerzeugung 32

Tabelle 7 CO_2-Bilanz der Samtgemeinde Bothel nach Sektoren und Energieträgern 35

Tabelle 8 CO2-Bilanz des Verkehrs der Samtgemeinde Bothel nach Fahrzeugarten 35

Tabelle 9 Vergleich E-Mobilität mit Verbrennungstechnik, Überschlagsrechnung 42

Tabelle 10 Solarpotenzial der Samtgemeinde Bothel 44

Tabelle 11 Szenario-Annahmen für die Samtgemeinde Bothel 52

Tabelle 12 Regenerative Wärme- und Strompotenziale im TREND-Szenario 53

Tabelle 13 Regenerative Wärme- und Strompotenziale im KIMASCHUTZ-Szenario 53

Tabelle 14 Senkung des Energieverbrauchs in zwei Szenarien 54

Tabelle 15 Spezifische CO_2-Emissionsfaktoren 2021 und 2045 56

Tabelle 16 Senkung der CO2-Emissionen in zwei Szenarien 56

Tabelle 17: Energieverbräuche und CO2-Emissionen bis 2050 59

Tabelle 18 CO_2-Emissionen pro Einwohner 62

Tabelle 19 Energieverbrauch der privaten Haushalte bis 2045 63

Tabelle 20 Regenerative Anteile am Wärme- und Stromverbrauch 63

Tabelle 21 Anteil KWK am Wärmeverbrauch 64

Tabelle 22 Energieverbrauch im MIV 64

Abkürzungsverzeichnis

Abkürzung	Bedeutung
THG	Treibhausgas
CO_2	Kohlenstoffdioxid
CO_2-Äq.	Kohlenstoffdioxid Äquivalent
H_2	Wasserstoff
KWK	Kraft-Wärme-Kopplung
FF-PV	Freiflächen Photovoltaikanlagen
WKA	Windkraftanlagen
NKlimaG	Niedersächsisches Klimaschutzgesetz
OT	Ortsteil
EZFH	Ein- und Zweifamilienhäuser
MFH	Mehrfamilienhäuser
MIV	Motorisierter Individualverkehr
CH_4	Methan
N_2O	Lachgas
NBauO	Niedersächsische Bauordnung
AST	Anruf-Sammel-Taxi
DWD	Deutscher Wetterdienst
BISKO	Bilanzierungssystematik Kommunal

1 Einleitung

Der Klimawandel betrifft nicht nur die Eisbären und Pinguine, sondern wird auch in Deutschland immer spürbarer. Die Hitzesommer, Starkregenereignisse, Waldbrände, Blaualgenplagen und Trockenstress bei Pflanzen sind nur einige Beispiele. Darüber hinaus verlor Deutschland im September 2022 einen seiner fünf Gletscher durch den Klimawandel. Zusätzlich entstehen dadurch enorme Kosten – durchschnittlich etwa 66 Milliarden Euro pro Jahr allein in Deutschland. Extremwetterereignisse wie die Hitzesommer 2018 und 2019 sowie die Flut 2021 haben zusammen 80 Milliarden Euro gekostet, wobei die Flut alleine mit 40 Milliarden Euro den größten Teil ausmacht (vgl. mdr.de, 2022; vgl. ZDF, 2023)

Diese Entwicklungen beschäftigen nicht nur die Menschen, sondern auch die Kommunen. Deshalb hat die Samtgemeinde Bothel mit Beginn des Jahres 2023 eine Klimaschutzmanagerin eingestellt. Beim Klimaschutzmanagement sollen die unterschiedlichen Klimaschutzthemen gebündelt und effizienter bearbeitet werden, sodass nicht jede Verwaltungseinheit sich mit einem Teilgebiet beschäftigen muss.

1.1 Klimawandel. Was ist das eigentlich?

1.1.1 Natürlicher Klimawandel

Der natürliche Klimawandel umfasst historische Schwankungen im Klimasystem der Erde, die durch natürliche Ursachen wie Variationen in der Sonnenstrahlung, Änderungen der Erdumlaufbahn (Milanković-Zyklen), vulkanische Aktivitäten und natürliche Treibhausgasemissionen entstehen (vgl. Tolzmann, 2021). Über Millionen von Jahren haben diese Faktoren das Klima auf globaler und regionaler Ebene beeinflusst. Perioden von Erwärmung, Abkühlung und Eiszeiten prägen die natürliche Klimavariabilität. Diese Veränderungen verlaufen langsam und oft zyklisch, beeinflussen dennoch die ökologische Dynamik der Erde und haben Artenentwicklung sowie Anpassungen über lange Zeiträume geprägt.

1.1.2 Anthropogener Klimawandel

Im Gegensatz dazu beschreibt der anthropogene Klimawandel die jüngsten und schnellen Veränderungen im Klimasystem, die direkt auf menschliche Aktivitäten seit der industriellen Revolution zurückzuführen sind. Hauptursachen sind die Verbrennung fossiler Brennstoffe wie Kohle, Öl und

Gas sowie die Abholzung von Wäldern. Diese Aktivitäten haben die Konzentration von Treibhausgasen wie Kohlendioxid (CO2), Methan (CH4) und Lachgas (N2O) in der Atmosphäre stark erhöht, was zu einem verstärkten Treibhauseffekt und somit zu einer globalen Erwärmung führt (vgl. Rechid & Bundeszentrale für politische Bildung, 2021).

In diesem Klimaschutzkonzept wird der Fokus auf den anthropogenen Klimawandel gelegt.

1.2 Klimawandel in Deutschland

In den letzten Jahren waren die Auswirkungen des Klimawandels in Deutschland vor allem durch den Anstieg von Temperaturextremen, des Meeresspiegels und mancherorts von extremen Niederschlägen geprägt. Diese Klimaveränderungen entstehen durch Abholzung, Versiegelung des Bodens und vor allem durch die steigenden Treibhausgaskonzentrationen.

Seit 1881 ist die Temperatur in Deutschland im Jahresmittel um 1,6 °C gestiegen, wobei die fünf wärmsten Jahre seit 1881 nach 2000 lagen (vgl. Abbildung 2: Temperaturanstieg seit 1881 laut DWD). Im weltweiten Durchschnitt sind die Temperaturen um 1,0 °C gestiegen, da sich die Meere physikalisch bedingt langsamer erwärmen als die Landregionen. Die Geschwindigkeit des Temperaturanstiegs hat in den letzten 50 Jahren merklich zugenommen.

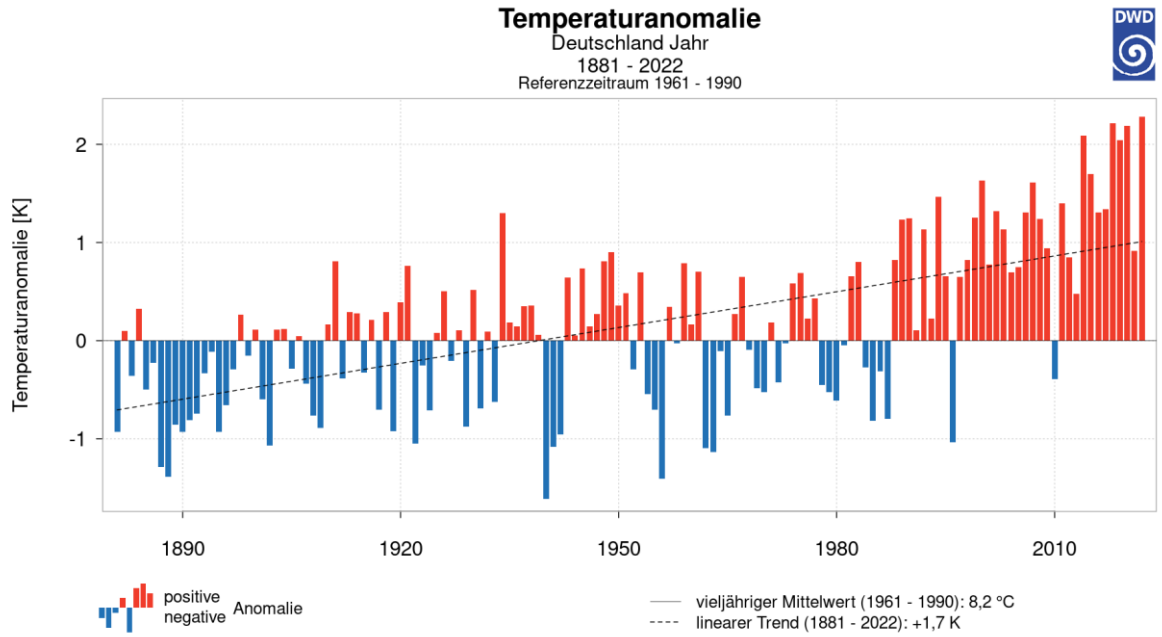

Abbildung 2: Temperaturanstieg seit 1881 laut DWD

Die Zahl der Sonnenstunden ist seit Beginn der Wetteraufzeichnungen um 1.611 Stunden gestiegen (vgl. Abbildung 3: Anzahl der Sonnenstunden laut DWD). Auch die Anzahl der „heißen Tage“ (über 30°C) hat sich seit den Fünfzigern von drei auf neun Tage pro Jahr verdreifacht. Hitzeperioden nahmen in Anzahl und Intensität ebenfalls zu. Neun der zehn wärmsten Jahre traten seit 2000 auf. Im Gegenzug verringerte sich die Anzahl der Eistage (unter 0 °C) von 28 auf 19 Tage (vgl. Abbildung 4: Eistage seit 1951 laut DWD).

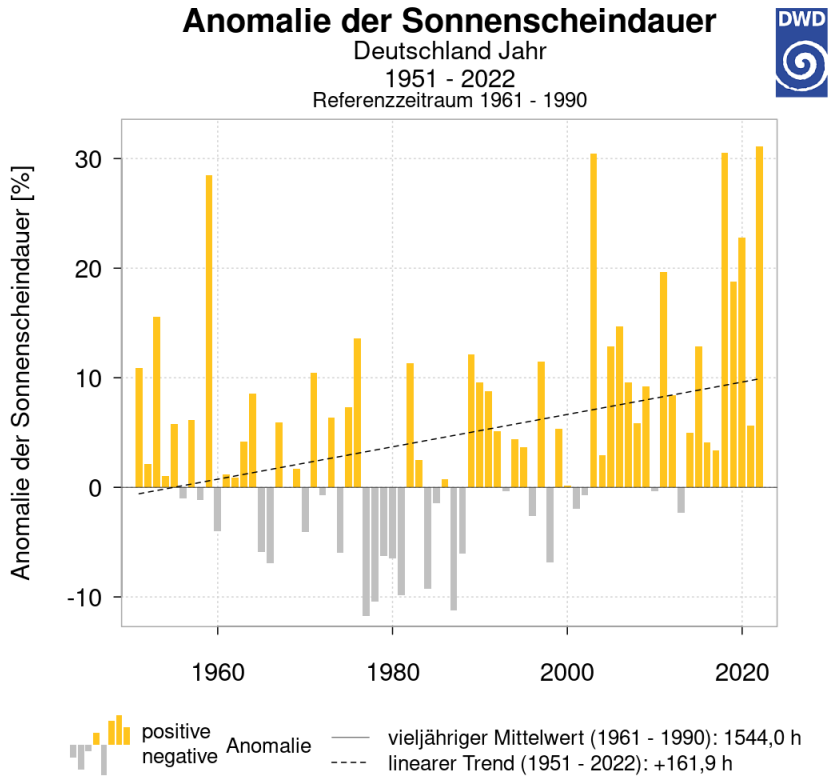

Abbildung 3: Anzahl der Sonnenstunden laut DWD

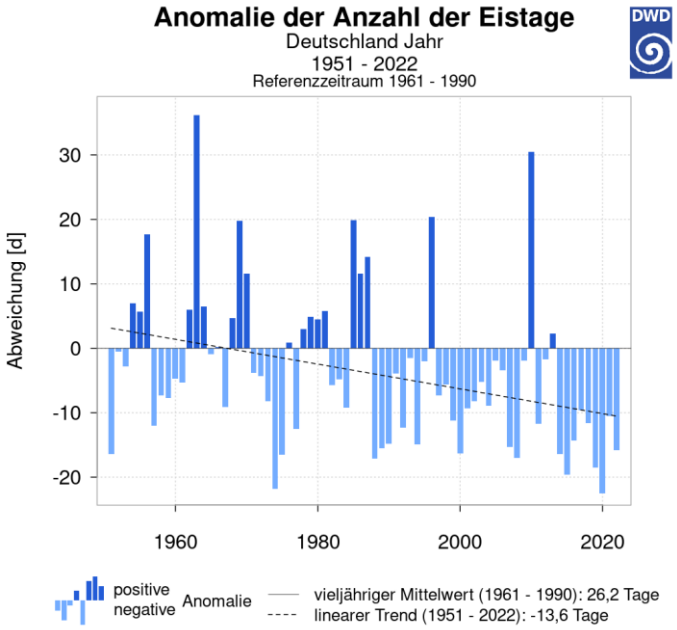

Abbildung 4: Eistage seit 1951 laut DWD

Die Niederschlagsmengen weisen vor allem jahreszeitbedingte und räumliche Unterschiede auf. Im Sommer blieben die mittleren Regenmengen weitgehend unverändert, während die Winter deutlich feuchter wurden. Allerdings erhöhte sich die Anzahl aufeinanderfolgender Trockentage im Sommer, wodurch Trockenphasen häufiger wurden.

1.3 Klimaziele

1.3.1 International

Das internationale Klimaabkommen von Paris, das von 197 Staaten unterzeichnet wurde und am 4. November 2016 in Kraft trat, hat drei Hauptziele: Erstens, die Erderwärmung soll auf deutlich unter 2 °C im Vergleich zum vorindustriellen Zeitalter begrenzt werden, wobei Anstrengungen unternommen werden sollen, sie auf 1,5 °C zu begrenzen. Zweitens, es zielt darauf ab, die Treibhausgasemissionen zu reduzieren und die Fähigkeit zur Anpassung an den Klimawandel zu stärken. Drittens, es strebt an, Finanzmittel in Einklang mit den Klimazielen zu bringen. Die konkreten Maßnahmen zum Klimaschutz und zur Erreichung dieser Ziele werden von den einzelnen Staaten festgelegt. Alle fünf Jahre wird eine Bestandsaufnahme durchgeführt, um sicherzustellen, dass die Ziele erreicht werden und gegebenenfalls Anpassungen vorgenommen werden können (vgl. BMWK, n. d.)

1.3.2 Europa

Im Dezember 2019 haben die führenden Vertreter der EU-Mitgliedsstaaten im Europäischen Rat beschlossen, dass die Europäische Union bis zum Jahr 2050 Klimaneutralität anstreben soll. Dies bedeutet, dass nur so viele Treibhausgase ausgestoßen werden dürfen, wie von der Natur absorbiert werden können, zum Beispiel durch Wälder, Ozeane und Böden.

Als Zwischenschritt auf dem Weg zum Ziel für 2050 wurde festgelegt, dass die Treibhausgasemissionen der EU bis 2030 im Vergleich zu 1990 um mehr als die Hälfte (55%) reduziert werden sollen. Im Juli 2021 trat das Europäische Klimagesetz in Kraft, einen Monat nach seiner Annahme durch den Rat. Dieses Gesetz ist ein wesentlicher Bestandteil des europäischen Grünen Deals und verpflichtet die EU-Mitgliedsstaaten rechtlich dazu, die Klimaziele sowohl für 2030 als auch für 2050 zu erreichen.

Im Folgenden ist eine grafische Aufarbeitung des bisherigen Fortschritts der CO2 Einsparung in der EU zu sehen.

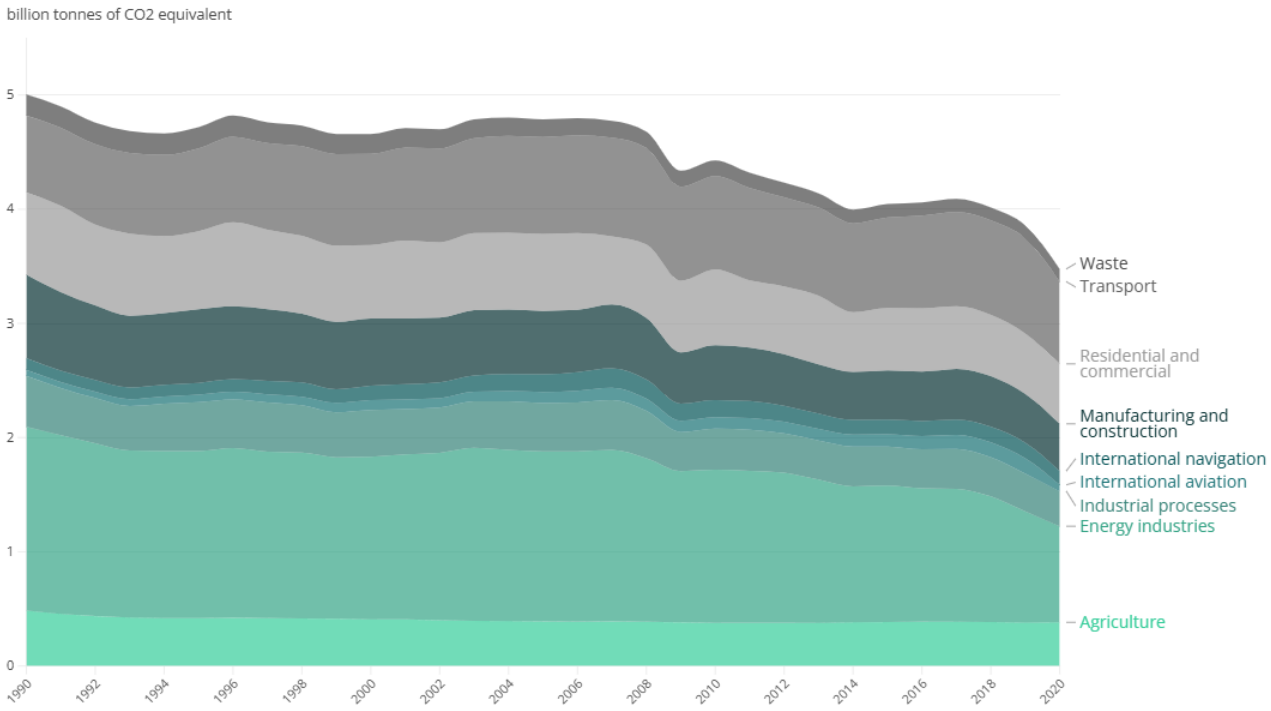

Abbildung 5 Entwicklung des Ausstoßes von CO_2 äquivalente in der EU von 1990 bis 2020 (Generalsekretariat des Rates der EU, 2024)

Info

Während die EU sich bemüht, ihre eigenen Emissionen zu reduzieren, bleibt ein beträchtlicher Teil der Treibhausgasemissionen unberücksichtigt, der durch die Herstellung von importierten Gütern entsteht. Eine umfassende Klimapolitik sollte daher auch die Emissionen berücksichtigen, die bei der Produktion von Importgütern außerhalb der EU entstehen, um eine wirklich nachhaltige und faire Klimaneutralität zu erreichen.

1.3.3 Deutschland

Das Klimaschutzgesetz, das als Kernstück der nationalen Klimapolitik fungiert, legt verbindliche nationale Klimaziele fest und setzt damit internationale Standards. Deutschland strebt an, bis 2045 treibhausgasneutral zu werden. Ein umfassendes Klimaschutzprogramm für das Jahr 2023, bekannt als der Gesamtplan für die Klimaschutzpolitik der Bundesregierung, wurde bereits eingeführt. Dieses Programm beinhaltet wirksame Maßnahmen zur erheblichen Reduzierung der Treibhausgasemissionen in diesem Jahrzehnt (vgl. Die Bundesregierung, 2024).

Zusätzlich wurden konkrete Meilensteine zur Erreichung der Klimaneutralität festgelegt: Bis 2030 soll Deutschland mindestens 65% des Treibhausgasausstoßes im Vergleich zu 1990 verringern. Ab

2022 wird der Expertenrat für Klimafragen alle zwei Jahre einen Bericht über die bisherigen Fortschritte vorlegen. Weiterhin wurden Maßnahmen zur Stärkung von natürlichen Senken wie Mooren und Wäldern festgelegt, und es wird betont, dass der Klimaschutz sowohl national als auch europäisch abgestimmt sein sollte (vgl. Presse- und Informationsamt der Bundesregierung PuIB, 2022).

Info

Trotz umfassender Klimaschutzbemühungen gibt es zahlreiche kritische Punkte. Die ambitionierten Ziele sind oft schwer umsetzbar und könnten politisch motiviert sein, während die tatsächliche Wirksamkeit der Maßnahmen fraglich bleibt. Es gibt häufig Probleme bei der Finanzierung und Durchsetzung der Maßnahmen, was die Erreichung der Ziele gefährdet. Zudem haben die Klimaschutzmaßnahmen tiefgreifende wirtschaftliche und soziale Auswirkungen. Der Übergang zu einer klimaneutralen Wirtschaft erfordert erhebliche Investitionen und könnte wirtschaftliche Belastungen für bestimmte Branchen und soziale Gruppen mit sich bringen. Dies führt zu Widerständen und stellt die politische Akzeptanz und Nachhaltigkeit der Maßnahmen infrage.

1.3.4 Niedersachsen

Auch in Niedersachsen wurden die Klimaziele verschärft. Gemäß der Novelle des Niedersächsischen Klimaschutzgesetzes (NKlimaG), das im Dezember 2023 im niedersächsischen Landtag verabschiedet wurde, soll das Land bis 2040 treibhausgasneutral werden. Zusätzlich sollen bis 2030 die Treibhausgasemissionen um 65% im Vergleich zu 1990 reduziert werden. Die Novelle umfasst eine Reihe von Maßnahmen, um diese Ziele zu erreichen.

Eine wichtige Änderung betrifft die Einführung einer erweiterten PV-Pflicht auf bestimmten Dächern und Parkplätzen. Gemäß den neuen Bestimmungen der Niedersächsischen Bauordnung (NBauO) müssen ab dem 1. Januar 2025 auf Dächern mit einer Fläche von über 50 m² mindestens 50% der Fläche mit PV-Anlagen ausgestattet werden. Diese Regelung gilt für Neu- und Umbauten sowie Sanierungen, Aufstockungen und Anbauten. Parkplatzneubauten ab 25 Stellplätze müssen mind. 50% der Fläche mit PV ausstatten (vgl. §32a Abs. 2 NBauO, n. d.).

Des Weiteren wurden Ziele für den Ausbau erneuerbarer Energien festgelegt. Bis 2027 sollen 1,7% der Landesfläche für Windenergie ausgewiesen werden, bis 2033 sollen es 2,2% sein. Für Solarenergie ist eine Flächenziel von 0,5% festgelegt worden. Bis zum Jahr 2035 soll zudem eine installierte PV-Leistung von mindestens 65 Gigawatt erreicht werden (vgl. §3 Abs. 1 Satz 1 Punkt 31 NBauO, n. d.).

> „Dabei sollen „mindestens 50 Gigawatt installierter Leistung zur Erzeugung von Strom aus anderen als Freiflächenanlagen“ stammen *(KEAN, 2024)“.*

Um diese Ziele zu unterstützen, werden unter anderem PV-Pflichten bei Neubauten eingeführt und Genehmigungsverfahren vereinfacht.

Die Landesverwaltung soll bereits bis 2040 klimaneutral werden, wofür eine PV-Pflicht für Landesliegenschaften eingeführt wird. Bis 2025 sollen bereits 30% der geeigneten Dachflächen mit Solarmodulen ausgestattet sein, bis 2040 sollen alle geeigneten Dachflächen entsprechend genutzt werden. Darüber hinaus soll der Fuhrpark der Landesverwaltung bis 2030 auf emissionsfreie Antriebe umgestellt werden (vgl. KEAN, 2024).

Zusätzlich zu diesen Maßnahmen wird eine Wärmeplanung für Mittel- und Oberzentren bis Ende 2026 Pflicht, ebenso wie die Erstellung eines Entsiegelungskatasters. Klimaschutzkonzepte und die Beratung der angehörigen Gemeinden zu Fördermitteln werden ebenfalls zu kommunalen Pflichtaufgaben (vgl. ebd. 2024).

Info

Allerdings ist zu berücksichtigen, dass die Möglichkeit einer 100%ig regenerativen Energieversorgung eine Seite ist und die Nachfrage eine andere Seite. Heizungsanlagen haben eine Lebensdauer von 20 Jahren, Pkw eine Lebensdauer von 16 Jahren. Wer in diesem Jahr noch eine neue Heizung einbaut, hat einen Anspruch auf Betrieb bis 2044, ein Auto, dass dieses Jahr gekauft wird, könnte bis 2040 laufen. Da es ein faktisches Verbrenner-Verbot aber erst ab 2035 gibt, heißt das, dass dann gekaufte Autos noch bis 2051 in Gebrauch sein können. Vor diesem Hintergrund erscheint eine CO2-Neutralität bis 2045 bereits ambitioniert.

2 Rahmenbedingungen der Samtgemeinde Bothel

Die Samtgemeinde Bothel, gegründet am 01.01.1974, besteht aus den sechs Mitgliedsgemeinden Bothel, Brockel, Hemsbünde, Hemslingen, Kirchwalsede und Westerwalsede. Als Teil des Landkreises Rotenburg/Wümme in Niedersachsen umfasst sie eine Fläche von 148,94 Quadratkilometern und beherbergt eine Bevölkerung von 8.382 EinwohnerInnen, was sie zu einer der kleineren Samtgemeinden macht (siehe Abb. 6).

Die Bevölkerungsentwicklung der Samtgemeinde zeigt nach einem stetigen Wachstum ab 2003 einen leichten Rückgang, der wegen verschiedener Zählweisen durch den Zensus von 2011 verstärkt wurde. Seit 2017 verzeichnet die Region jedoch wieder einen leichten Zuwachs (siehe Abb. 6).

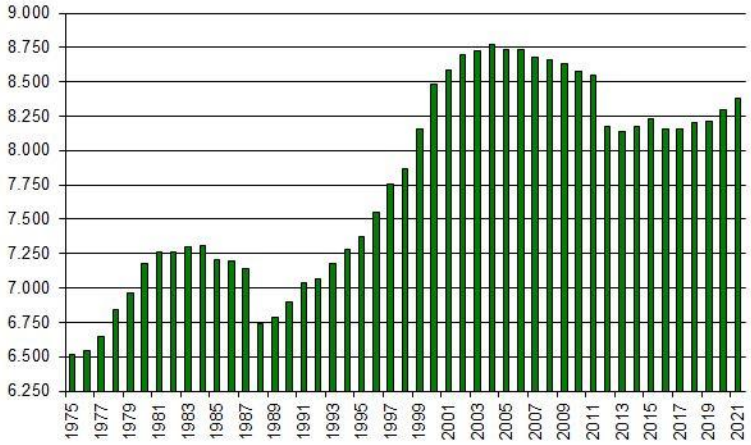

Abbildung 6: Bevölkerungsentwicklung der SG Bothel seit 1975 bis 2021 („Infos & Geschichte - Samtgemeinde Bothel", 2021)

Die Samtgemeinde Bothel grenzt im Westen an den Landkreis Verden und die Samtgemeinde Sottrum, im Norden an die Kreisstadt Rotenburg (Wümme) und Scheeßel, im Osten an den Landkreis Heidekreis und im Süden an die Gemeinde Visselhövede. Die geografische Lage bietet eine gute Anbindung an wichtige Autobahnen wie die A1 nach Bremen und Hamburg, die A7 nach Hannover und Hamburg sowie die A27 über Bremen nach Bremerhaven. Die nächstgelegenen Bahnhöfe befinden sich in Rotenburg (für Bremen-Hamburg-Verbindungen) und Visselhövede (für Bremen-Uelzen-Verbindungen). Internationale Flughäfen in Hamburg, Bremen und Hannover sind ebenfalls gut erreichbar (siehe Abb. 8).

Die Samtgemeinde Bothel verfügt über zwei öffentliche Ladesäulen für Elektrofahrzeuge, die in Brockel und Brockel OT Bellen zu finden sind, laut Angaben der Bundesnetzagentur vom

16.01.2023. Zusätzlich zu den Verkehrsanbindungen sind Busse in die umliegenden Städte sowie mein Anruf-Sammel-Taxis (AST) und Bürgerbusse verfügbar, um die Mobilität innerhalb der Samtgemeinde zu gewährleisten (Bundesnetzagentur, 2023).

Abbildung 8: Verortung der Mitgliedsgemeinden der Samtgemeinde Bothel im Landkreis Rotenburg (Wümme) („Samtgemeinde Bothel in ROW – Wikipedia“, 2009)

Abbildung 7: LK Rotenburg (Wümme) und sein Hauptverkehrsnetz („Der Landkreis Rotenburg (Wümme)“, 2020)

2.1 Bisherige und geplante Klimaschutzaktivitäten in der Samtgemeinde Bothel

Bisher umgesetzte und geplante energetische Maßnahmen in der Samtgemeinde Bothel

2.1.1 Samtgemeinde Bothel

- 2025:
  - Fernwärme GS Hemslingen, Sporthalle und KiTa
  - Fernwärme FWH Hemslingen/Söhlingen
  - Nach und nach Umrüstung der Innenbeleuchtung der Liegenschaften auf LED
- 2024:
  - PV auf Kläranlage
  - Erneuerung der Turnhallenbeleuchtung der Wiedau-Schule mit LED
  - Bewerbung um Fußverkehrs-Check der Landesnahverkehrsgesellschaft Niedersachsen mbH

- Potenzielle Kommunen für Begehung:
    - Kirchwalsede

- 2022 bis 2024 Sanierung Turnhalle
- 2022: Anschaffung eines E-Autos
- 2020 FWH Süderwalsede Anschluss an Fernwärme
- 2012/13: Erneuerung Technik (Kläranlage)
- Fernwärme in Wiedau-Schule und Turnhalle, Grundschule und Rathaus
- PV-Anlage auf Rathaus
- Angedacht: Fernwärme FWH Bothel
- 2008/09: Bau einer Photovoltaikanlage (Rathaus)
- 2009/10: Konjunkturpaket II (GS Bothel, GS Hemslingen, GS Kirchwalsede, Wiedau-Schule)

2.1.2 Gemeinde Bothel

- Angedacht: Dämmung Dach Bürgerhaus (über dem großen Saal), Erneuerung der Eingangstüren sowie ggf. Dachdämmung der Flachdachbereiche
- Angedacht: Evtl. Umsetzung Energiekonzept Kindergarten
- Fernwärme in Kindergarten, Freibad, Bürgerhaus und Sporthaus
- 2012/13: Energetische Sanierung Straßenbeleuchtung

2.1.3 Gemeinde Brockel

- 2013: Austausch Fenster Altbau KiTa
- 2013: Energetische Sanierung des Daches der Mehrzweckhalle
- 2010: Energetische Sanierung Straßenbeleuchtung komplett
- 2006: Photovoltaikanlage Grundschule Brockel

2.1.4 Gemeinde Hemsbünde

- 2009/10: Dach- und Heizungssanierung der Halle
- Energetische Sanierung Straßenbeleuchtung
- Kindergarten umrüsten auf LED
- Kindergarten energetische Sanierung

2.1.5 Gemeinde Hemslingen

- Angedacht: Fernwärme Brockwischenhus
- 2024: PV auf Freibadgebäude
- 2011: Energetische Sanierung Straßenbeleuchtung Ecklampen
- 2007/08: Wärmepumpe Freibad
- 2008: MSR-Technik Freibad

2.1.6 Gemeinde Kirchwalsede

- 2013: Umrüstung der Straßenbeleuchtung auf LED

2.1.7 Gemeinde Westerwalsede

- Angedacht: Energetische Sanierung restliche Straßenbeleuchtung
- 2020: Kulturhaus und MZH-Anschluss an Fernwärme
- 2012: Umrüstung auf LED-Dorfstraße/Bahnhofstraße

3 Ist-Analyse sowie Energie- und Treibhausgasbilanz

In diesem Kapitel "Energie- und Treibhausgasbilanz" werden die wesentlichen Aspekte bezüglich des Energieverbrauchs und der damit verbundenen Treibhausgasemissionen detailliert untersucht und analysiert. Dieses Kapitel ist das Resultat einer umfassenden Zusammenarbeit, bei der Herr Siepe als Projektpartner maßgeblich zur Erarbeitung beigetragen hat. Sein Bericht über die Analyse der Daten bildete die Grundlage für die Inhalte und Erkenntnisse, die im Folgenden präsentiert werden.

3.1 Methodik

Im Folgenden wird die Energie- und CO_2-Bilanz der Samtgemeinde Bothel, die als endenergiebasierte Territorial[1]bilanz konzipiert ist und der „Bilanzierungssystematik kommunal (BISKO)“ entspricht, vorgestellt. Hierzu wurde das Bilanzierungsprogramm „ECOSPEED“ verwandt (sanss GmbH, n. d.). Innerhalb der Bilanz sind folgende Sektoren zu unterscheiden:

- Kommunale Verwaltung,
- Private Haushalte, inkl. stationärem Verbrauch (Wärme und Strom) in der Landwirtschaft,
- Verarbeitendes Gewerbe/Industrie,
- Gewerbe/Handel/Dienstleistungen/Sonstiges (GHD),
- Verkehr

jeweils differenziert nach Energieträgern.

Die Daten für Strom und Erdgas wurden durch Abfrage beim regionalen Energieversorger EWE erhoben. Die Daten für Heizöl und Holz wurden aus den Angaben der örtlichen Bezirksschornsteinfeger entnommen und über Volllaststundenzahlen in entsprechende Energiemengen umgerech-

[1] Dies bedeutet, dass alle Emissionen innerhalb des betrachteten Territoriums berücksichtigt werden. Dieses Prinzip ist Grundlage der Bilanzierung auf Landes-, Bundes- und internationaler Ebene (vgl. Hertle, Dünnebeil, Gugel, Rechsteiner & Reinhard, 2019).

net. Die regenerative Stromeinspeisung wurde ebenfalls durch Abfrage bei der EWE erfasst. Basisjahr ist 2019. Die Daten wurden von der Klimaschutzmanagerin Frau Brömer erhoben und in das Bilanzierungsprogramm eingegeben.

Folgende Punkte wurden bearbeitet:

- Bilanzierung des stationären Energieverbrauchs nach dem Territorialprinzip, es werden nur die Verbräuche bilanziert, die auf dem Samtgemeindegebiet stattfinden,
- Dasselbe gilt für den Sektor Mobilität, die Bilanz wird aus Verkehrszählungen auf Samtgemeindeebene berechnet und ins Bilanzierungs-Programm hochgeladen,
- Differenzierte Aufteilung in Sektoren und Energieträger,
- CO_2-Emissionsfaktoren unter Berücksichtigung der Vorketten, wie z. B. Kraftwerksverluste bei der Stromerzeugung,
- Berechnung des lokalen Strommixes, um die Auswirkung der regenerativen Stromerzeugung auf Samtgemeindeebene darzustellen,
- Es erfolgen keine Witterungs- oder sonstigen Korrekturen,
- Ausweisung der Datengüte im Bilanzierungs-Programm (Originaldaten = 1,0, Hochrechnung = 0,5, statistische Durchschnittswerte = 0,0).

3.2 Datenerhebung

Die Samtgemeinde Bothel gehört zum Landkreis Rotenburg (Wümme). Sie hat 8.000 Einwohner und besteht aus den Mitgliedsgemeinden Westerwalsede, Kirchwalsede, Hemsbünde, Bothel (Grundzentrum), Brockel und Hemslingen. Die Gebäude- und Wohnungsstatistik ergibt sich aus dem Zensus 2011 sowie der Fortschreibung des Landesamtes für Statistik Niedersachsen. Die folgenden Tabellen zeigen die Ergebnisse.

Tabelle 1 Gebäudestatistik der Samtgemeinde Bothel

Baualter	EZFH	MFH 3-6	MFH 7+	Summe	Anteil [%]
1918	213	27		**240**	**7,80%**
1919 - 1948	236	18		**254**	**8,20%**
1949 - 1978	1.094	29	3	**1.126**	**36,50%**
1979 - 1986	331	3		**334**	**10,80%**
1987 - 1995	269	19		**288**	**9,30%**
1996 - 2004	575	9		**584**	**18,90%**
2005 - 2011	84	6	3	**93**	**3,00%**
2012 - 2019	159	5		**164**	**5,30%**
Summe	**2.961**	**116**	**6**	**3.083**	**100,00%**
Anteil [%]	**96,00%**	**3,80%**	**0,20%**	**100,00%**	

Demnach dominieren die EZFH (Ein- und Zweifamilienhäuser) mit einem Anteil von 96,0%, gefolgt mit weitem Abstand von den MFH (Mehrfamilienhäuser) 3-6 mit einem Anteil von 3,8% und den MFH 7+ mit einem Anteil von 0,2%. Bei den Baualtersklassen liegt die Altersklasse 1949 - 1978 mit einem Anteil von 36,5% deutlich vorne, gefolgt von der Altersklasse 1996 - 2004 mit einem Anteil von 18,9%, der Altersklasse 1979 - 1986 mit einem Anteil von 10,8%, der Altersklasse 1987 - 1995 mit einem Anteil von 9,3% und der Altersklasse 1919 - 1948 mit einem Anteil von 8,2%.

Die Baualtersklassen von 1919 bis 1978, mit einem Anteil von 44,3 % und damit fast der Hälfte des Gebäudebestandes, repräsentieren im Wesentlichen den Gebäudebestand, der keinen nennenswerten energetischen Anforderungen unterlag. Das bedeutet, dass hier mit Abstand das größte Einsparpotenzial besteht. Der Gebäudebestand bis 1918 (Gründerzeit) ist mit Vorsicht zu betrachten: Eine energetische Sanierung ist zwar grundsätzlich möglich, dabei sollten jedoch denkmalpflegerische und gestalterische Aspekte berücksichtigt werden, wie zum Beispiel eine Innendämmung anstelle einer Außendämmung. Die Gebäude, die zwischen 1979 und 2004 errichtet wurden, weisen einen mäßigen Dämmstandard auf. Alle Gebäude, die danach gebaut wurden, sind mittelfristig energetisch modernisierungsbedürftig.

Gleichzeitig liegt der Schwerpunkt des Energieverbrauchs in EZFH, also in eigengenutzten Gebäuden, bei denen die Eigentümer einen direkten Nutzen von der energetischen Sanierung haben und bei denen auch Eigenleistungen möglich sind (z. B. Dämmung der Kellerdecke und der obersten Geschossdecke sowie das Anbringen einer Vorhangfassade). Dies senkt die Kosten erheblich und verbessert die Wirtschaftlichkeit.

Die Auswertung nach Wohnungen zeigt ein ähnliches Bild wie die nach Gebäuden.

Tabelle 2Wohnungsstatistik Samtgemeinde Bothel

Baualter	EZFH	MFH 3-6	MFH 7+	Summe	Anteil [%]
1918	275	81		**362**	**9,60%**
1919 - 1948	303	54		**357**	**9,40%**
1949 - 1978	1.265	87	16	**1.368**	**36,10%**
1979 - 1986	380	9		**389**	**10,30%**
1987 - 1995	300	57	4	**361**	**9,50%**
1996 - 2004	623	22		**645**	**17,00%**
2005 - 2011	84	18		**102**	**2,70%**
2012 - 2019	182	20		**202**	**5,30%**
Summe	**3.412**	**348**	**26**	**3.786**	**100,00%**
Anteil [%]	**90,10%**	**9,20%**	**0,70%**	**100,00%**	**0**

Auch hier dominieren die Wohnungen in EZFH mit einem Anteil von 90,1%, gefolgt mit weitem Abstand von den Wohnungen in MFH 3-6 mit einem Anteil von 9,2% und Wohnungen in MFH 7+ mit einem Anteil von 0,7%.

Als letztes wird die Wohnflächenstatistik dokumentiert.

Tabelle 3 Wohnflächenstatistik Samtgemeinde Bothel

Baualter	Summe	Anteil [%]
1918	43.880	9,00%
1919 - 1948	44.265	9,10%
1949 - 1978	160.595	33,00%
1979 - 1986	47.600	9,80%
1987 - 1995	43.095	8,90%
1996 - 2004	88.935	18,30%
2005 - 2011	14.720	3,00%
2012 - 2019	43.060	8,90%
Summe	**486.150**	**100,00%**
Anteil [%]	100,00%	

Auch hier umfassen die Baualtersklassen 1919 – 1978 42,1% der Wohnfläche, d. h. den im Wesentlichen noch zu unzureichend sanierten Gebäudebestand, bei dem es noch ein großes Energieeinsparpotenzial ohne große bauphysikalische Einschränkungen (Innendämmung) gibt.

3.3 Ergebnisse der Energiebilanzierung

Die Energie- und CO_2-Bilanz wurde – wie bereits erwähnt – mit dem Programm „ECO-Region“ erstellt. Die folgende Tabelle zeigt das Ergebnis.

Tabelle 4 Energiebilanz der Samtgemeinde Bothel nach Sektoren und Energieträgern[2]

Sektor	Gas [MWh/a]	Öl [MWh/a]	Fern-wärme [MWh/a]	Holz [MWh/a]	Biogas [MWh/a]	sonstige foss. Energie-träger [MWh/a]	Treib-stoffe [MWh/a]	Summe Wärme/Treib-stoffe [MWh/a]	Strom [MWh/a]	Summe [MWh/a]	An-teil [%]
Haushalte	40.143	12.685	5.203	9.195	323	397		**67.945,40**	10.529	**78.474**	**31,4**
Industrie	7.229	1.332	630	536	204	2.210		**12.140,50**	82.315	**94.455**	**37,8**
Gewerbe	1.573	177		3.479	1.325	202		**6.757,20**	2.118	**8.875**	**3,6**
Kommune	1.358	82	780				65	**2.284,80**	1.562	**3.847**	**1,5**
Verkehr	575				40		62.613	**63.227,80**	893	**64.121**	**25,7**
Summe	**50.878**	**14.277**	**6.612**	**13.209**	**1.892**	**2.810**	**62.678**	**152.356**	**97.416**	**249.772**	**100**
Ant. gesamt [%]	**20,40%**	**5,70%**	**2,60%**	**5,30%**	**0,80%**	**1,10%**	**25,10%**	**61,00%**	**39,00%**	**100,00%**	
Ant. Wärme [%]	**57,10%**	**16,00%**	**7,40%**	**14,80%**	**2,10%**	**3,20%**					

Die Energiebilanz wird vom Sektor Industrie mit 37,8% dominiert, gefolgt vom Sektor Haushalte mit 31,4% und dem Sektor Verkehr mit 25,7%. Diese drei Schlüsselsektoren machen insgesamt einen Anteil von 94,9%. Hier liegen die großen strategischen Einsparpotenziale. Die restlichen Sektoren sind deutlich untergeordnet. Der Anteil der Kommune liegt bei 1,5%. Dies ist weniger als allgemein erwartet wird, d.h. ihr Einfluss auf die Energiebilanz ist marginal, aber die Kommune hat eine Vorbildfunktion, die sie ausüben sollte, z.B. durch konsequentes Energiemanagement und vorbildliche energetische Sanierung. Der Anteil der Wärme beträgt 35,9%, d.h. gut 1/3, der Anteil des Verkehrs beträgt 25,1%, d.h. rd. 1/4, der Anteil des Stroms beträgt 39,0%, und liegt damit vor den beiden anderen Energieträgern. Der Schwerpunkt des Energieverbrauchs liegt bei Strom, gefolgt von Wärme und Verkehr, hier sollten Klimaschutzaktivitäten ansetzen. Allein der Stromverbrauch der Industrie macht gut 1/3 des gesamten Energieverbrauchs aus. Bei den Energieträgern Wärme dominiert Gas mit einem Anteil von 57,1%, gefolgt in weitem Abstand von Öl mit einem

[2] Der stationäre Energieverbrauch (Wärme und Strom) der Landwirtschaft ist im Sektor Haushalte enthalten.

Anteil von 16,0% sowie Holz mit einem Anteil von 14,8%. Der Anteil regenerativer Energieträger Wärme liegt für Fernwärme aus Biogas, Holz und direkte Biogasnutzung bei 24,4%.

3.3.1 Verkehrsbilanz

Die Bilanz des Verkehrs kann mithilfe der Daten des Programms ECO-Region aufgeschlüsselt werden. Die folgende Tabelle dokumentiert die Berechnungen.

Tabelle 5 Verkehrsbilanz der Samtgemeinde Bothel

Subsektoren	Energieverbrauch [MWh/a]	Energieverbrauch [%]
Motorisierter Individualverkehr	45.861	71,50%
Öffentlicher Personennahverkehr	1.588	2,50%
Straßengüterverkehr	15.368	23,90%
Schienenpersonenverkehr	437	0,70%
Schienengüterverkehr	891	1,40%
Weiterer Verkehr	42	0,10%
Gesamt	**64.186**	**100,00%**

Im Vordergrund des Energieverbrauchs steht ganz deutlich der Sektor Motorisierter Individualverkehr (MIV) mit einem Anteil von 71,5%, gefolgt mit weitem Abstand von dem Sektor Straßengüterverkehr mit einem Anteil von 23,9%. Sie verursachen zusammen 95,4% des gesamten Energieverbrauchs. Hier liegen die entscheidenden Ansatzstellen für eine Verkehrswende.

Das folgende Bild zeigt die Aufteilung des Verkehrs in inner- und außerörtlichen Verkehr.

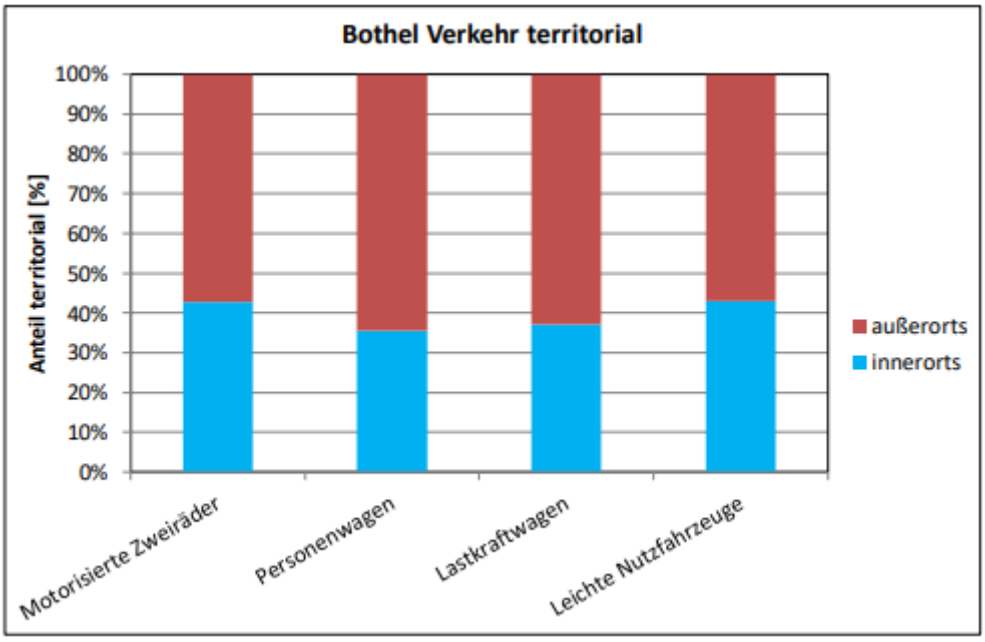

Abbildung 9 Aufteilung des Verkehrs nach Ortslage

Danach findet 35% - 45% des Verkehrs innerhalb der Ortslagen statt. Das heißt, dass eine Veränderung des Modal Split[3] in diesem Bereich gut möglich ist, da es sich um kurze Entfernungen handelt. Die restlichen Verkehrsemissionen sind von der Samtgemeinde nicht beeinflussbar.

3.3.2 Regenerative Energieträger

An regenerativen Energieträgern findet sich in Bothel Fernwärme aus Biogas, Holz und Biogas (direkte Nutzung am Erzeugungsort) mit zusammen 24,4% am gesamten Wärmeverbrauch. Des Weiteren wird in Bothel mit Strom aus Biogas und weniger durch Photovoltaik produziert. Die folgende Tabelle dokumentiert die Anteile der regenerativen Energieträger der Stromerzeugung.

Tabelle 6 Anteile Regenerativer Stromerzeugung

Energieträger	Erzeugung [MWh/a]	Anteil [%]

[3] Der Modal Split beschreibt die prozentuale Verteilung der Verkehrsmittel, die für Wege genutzt werden, z. B. Auto, Fahrrad, ÖPNV oder zu Fuß.

Photovoltaik	3.931	4,00%
Biogas	33.275	34,20%
fossiler Strom	60.211	61,80%
Summe	**97.416**	**100,00%**

Der mit Abstand größte regenerative Anteil ist Strom aus Biogasanlagen, insgesamt beträgt die regenerative Stromproduktion 38,2% der Nachfrage, der Rest wird zurzeit durch fossile Energieträger erzeugt.

Das folgende Bild zeigt die Stromerzeugung im Überblick und im Vergleich zum Bund.

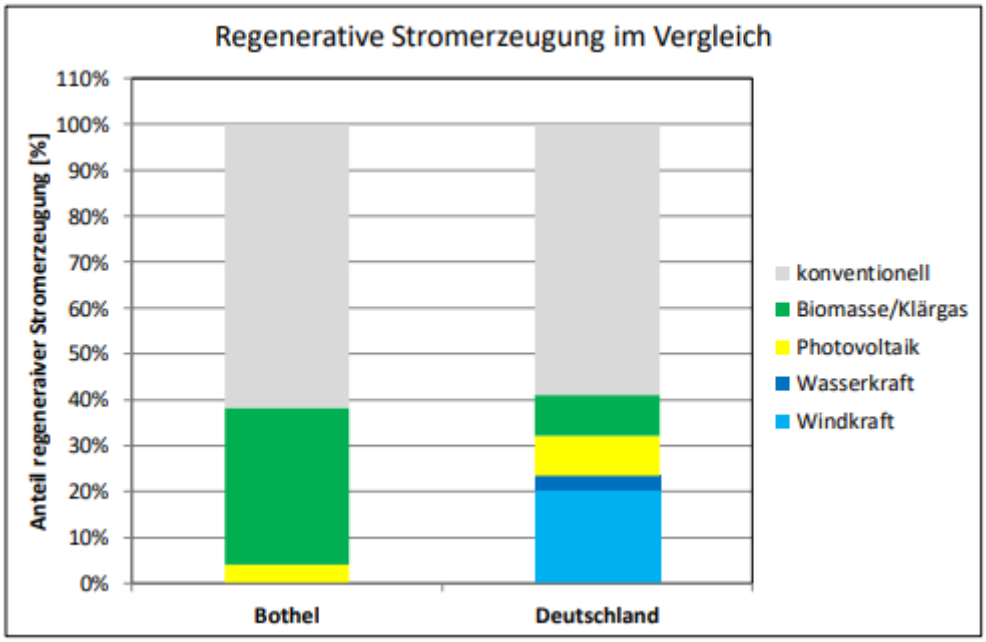

Abbildung 10 Regenerative Stromerzeugung 2019 in Bothel und in Deutschland im Vergleich

Die regenerative Stromerzeugung in Bothel ist weitgehend durch Biogas geprägt, PV ist im Vergleich zum Bundesdurchschnitt noch unterrepräsentiert. Die Samtgemeinde liegt mit einem Anteil von 38,2% an Regenerativstrom knapp unter dem bundesdeutschen Mittel von rd. 41%.

3.4 Ergebnisse der CO_2-Bilanzierung

Die CO_2-Bilanz[4] setzt sich aus der Energiebilanz multipliziert mit spezifischen CO_2-Emissionsfaktoren zusammen. Das folgende Diagramm zeigt diese Faktoren.

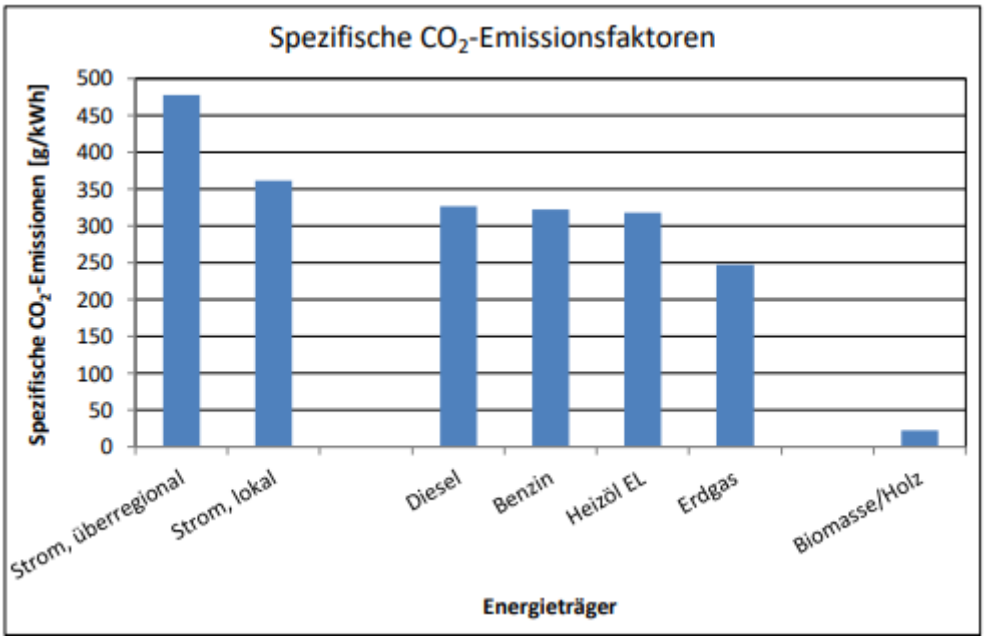

Abbildung 11 Spezifische CO2-Emissionsfaktoren

Die CO_2-Emissionsfaktoren enthalten die vorgelagerten Verluste der Prozesskette (nicht nur den Brennstoff selber, sondern auch den Aufwand für Gewinnung und Transport bzw. bei Strom den der Stromgewinnung). Da Strom i.d.R. aus Großkraftwerken mit einem Wirkungsgrad von rd. 40% stammt, deren Abwärme normalerweise nicht genutzt wird, ist der spezifische überregionale CO_2-Emissionsfaktor von Strom hoch, der lokale berücksichtigt die regenerative Stromerzeugung vor Ort zusätzlich und ist entsprechend niedriger. Die klassischen Brennstoffe wie Benzin, Erdgas, usw. haben mittlere Emissionsfaktoren, aber auch regenerative Energieträger benötigen zur Herstellung noch fossile Energie wie z.B. bei Holz für die Ernte, den Transport und Konfektionierung, ebenso bei Solarkollektoren für die Herstellung. Sie liegen aber deutlich unter denen konventioneller Brennstoffe. Berücksichtigt man den Einfluss der lokalen regenerativen Stromproduktion, so ergibt sich eine etwas niedrigerer spezifischer CO_2-Emissionsfaktor.

[4] Dies ist Immer als CO_2-Äquivalent-Bilanz mit Einrechnung der Vorkette (Emissionen durch Förderung, Transport und Umwandlung) zu verstehen.

Tabelle 7 CO_2-Bilanz der Samtgemeinde Bothel nach Sektoren und Energieträgern

Sektor	Gas [t/a]	Öl [t/a]	Fernwärme [t/a]	Holz [t/a]	Biogas [t/a]	sonstige foss. Energieträger [t/a]	Treibstoffe [t/a]	Summe Wärme/Treibstoffe [t/a]	Strom[t/a]	Summe[t/a]	Anteil [%]
Haushalte	9.941	4.034	1.358	377	36	165		**15.911**	5.033	**20.944**	**24,10%**
Industrie	1.788	423	164	15	22	847	6	**3.266**	39.346	**42.613**	**49,00%**
Gewerbe	390	56	0	95	146	6		**693**	1.012	**1.705**	**2,00%**
Kommune	335	26	203				21	**586**	747	**1.333**	**1,50%**
Verkehr					4		19.865	**19.869**	427	**20.296**	**23,40%**
Summe	**12.455**	**4.540**	**1.726**	**487**	**208**	**1.018**	**19.892**	**40.325**	**46.565**	**86.890**	**100,00%**
Ant. gesamt [%]	**14,30%**	**5,20%**	**2,00%**	**0,60%**	**0,24%**	**1,17%**	**22,90%**	**46,40%**	**53,60%**	**100,00%**	
Ant. Wärme [%]	**60,90%**	**22,20%**	**8,40%**	**2,40%**	**1,00%**	**5,00%**					

An vorderster Stelle liegt der Sektor Industrie mit 49,0% gefolgt vom Sektor Haushalte mit 24,1% und gefolgt vom Sektor Verkehr mit 23,4%. Diese drei Sektoren machen einen Anteil von 96,5% aus. Gewerbe und Kommune sind deutlich untergeordnet. Der Anteil des Stroms beträgt 53,6% und liegt damit vor den anderen Energieträgern, der Anteil der Wärme liegt bei 23,5%, der Anteil der Treibstoffe beträgt 22,9%, zentral ist somit Strom und hier vor Allem der Verbrauch der Industrie.

Auch bei den CO_2-Äquivalenten Wärme dominieren Gas mit einem Anteil von 60,9% und Öl mit einem Anteil von 22,2%. Die Aufschlüsselung der CO_2-Bilanz des Verkehrs stellt sich so dar, wie die folgende Tabelle aufzeigt.

Tabelle 8 CO2-Bilanz des Verkehrs der Samtgemeinde Bothel nach Fahrzeugarten

Subsektoren	CO_2-Äquivalente [t/a]	Anteil CO_2-Äquival. [%]
Motorisierter Individualverkehr	14.402	70,90%
Öffentlicher Personennahverkehr	498	2,50%
Straßengüterverkehr	4.844	23,80%
Schienenpersonenverkehr	139	0,70%
Schienengüterverkehr	416	2,00%
Weiterer Verkehr	14	0,10%
Gesamt	**20.313**	**100,00%**

Hier sieht man, dass die CO_2-Äquivalente im Wesentlichen durch die Sektoren Motorisierter Individualverkehr mit einem Anteil von 70,9% und Straßengüterverkehr mit einem Anteil von 23,8% geprägt sind, gefolgt mit weitem Abstand von Öffentlicher Personennahverkehr mit einem Anteil von 2,5%. Die ersten beiden Subsektoren machen zusammen 94,7% der CO_2-Äquivalente aus.

3.5 Fazit Energie- und Treibhausgasbilanzierung

Abschließend werden die Energiebilanz und die CO_2-Bilanz noch einmal grafisch dokumentiert.

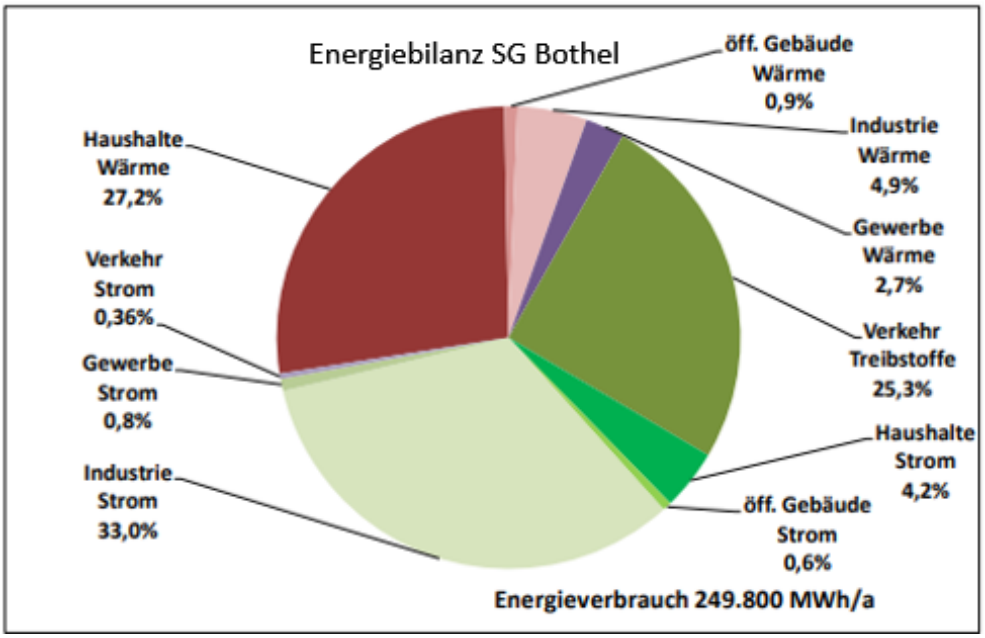

Abbildung 12 Energiebilanz der Samtgemeinde Bothel nach Sektoren und

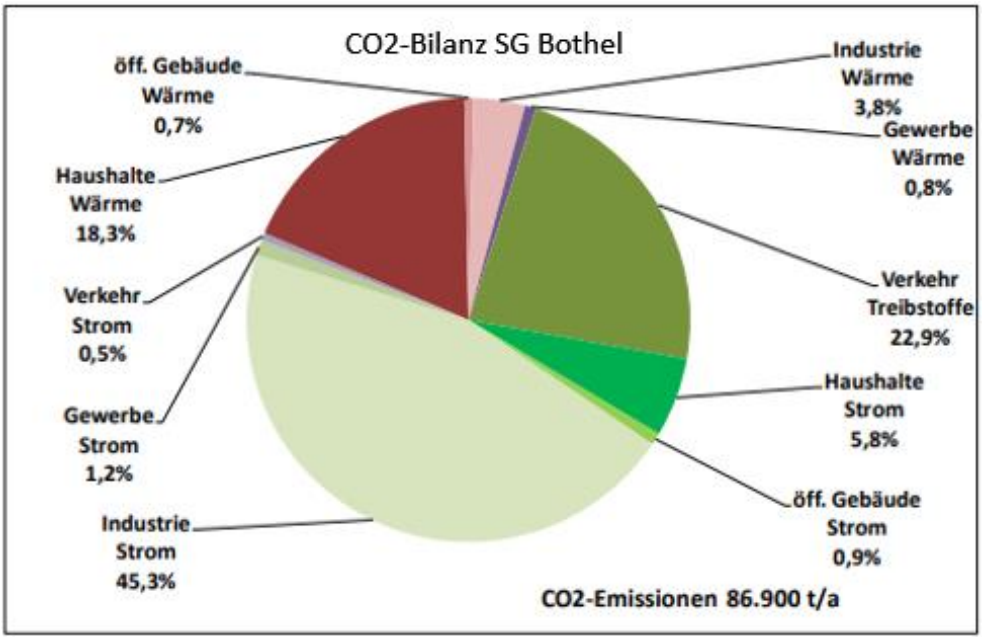

Abbildung 13: CO_2-Bilanz der Samtgemeinde Bothel nach Sektoren und Energieträgern

Die Abbildungen stellen die Dominanz der Bereiche Industrie-Strom, Verkehr-Treibstoffe und Haushalte-Wärme dar. Hier liegen die großen Einsparpotenziale.

Die Berücksichtigung der lokalen Stromproduktion (die die CO_2-Emissionen bedingt durch zusätzlich regenerative Stromproduktion in der Samtgemeinde reduziert) führt zu folgendem Ergebnis: die aktuellen CO_2-Emissionen werden dadurch von exakt 86.880 t/a auf 70.517 t/a und damit auf 81,2% gesenkt. Dies ist ein starker kommunaler Beitrag zum Klimaschutz.

4 Potenzialanalyse

Aufbauend auf der Energie- und CO_2-Bilanz werden Potenziale berechnet und Szenarien erstellt, die die mögliche energetische Entwicklung der Samtgemeinde Bothel aus verschiedenen Blickwinkeln betrachten und alle klimaschutzrelevanten Bereiche umfassen. Daraus soll dann die langfristige Klimaschutzstrategie der Samtgemeinde Bothel entwickelt werden.

4.1 THG-Minderungspotenziale durch Einsparungen stationärer Energieverbräuche

4.1.1 Einsparpotenziale im Gebäudebestand

Dämmmaßnahmen werden kontinuierlich am Gebäudebestand durchgeführt und entsprechen dem Stand der Technik. Beispielsweise lässt sich der Wärmedurchgang eines Bauteils durch Dämmmaßnahmen auf ein Zehntel reduziert werden. Der Wärmedurchgangskoeffizient[5] (U-Wert) eines Fensters lässt sich von einer Einfachverglasung mit einem U-Wert von 5,2 W/(m²*K) auf 0,6 W/(m²*K) durch den Einsatz von Dreifachverglasung und gedämmten Fensterrahmen senken.

Es ist zu beachten, dass Bauteile eine Lebensdauer von 30 bis 50 Jahren haben, sodass sich Dämmmaßnahmen nur mittel- bis langfristig durchsetzen. Bei der energetischen Sanierung sollte daher kein Bauteil ausgelassen werden. Selbst die meisten denkmalgeschützten Gebäude können denkmalgerecht und schadensfrei an den Außenwänden mit einer Innendämmung energetisch saniert werden. Untersuchungen zu den derzeit gängigen Effizienzmaßnahmen im Gebäudebestand zeigen, dass diese, in Kombination mit ohnehin notwendigen baulichen Sanierungen, bei den aktuellen Energiepreisen wirtschaftlich sind. Ein weiterer wichtiger Beitrag zur Einsparung kann durch effizientes Nutzerverhalten geleistet werden – die beste Kilowattstunde ist immer die, die nicht verbraucht wird.

Zurzeit wird eine energetische Sanierung vom Bundesamt für Wirtschaft und Ausfuhrkontrolle (BAFA) gefördert, die bis an die technischen Grenzen der baulichen Möglichkeiten reicht, mit

[5] Der Wärmedurchgangskoeffizient gibt an, wie viel Wärme durch ein Bauteil (z. B. Wand, Fenster) hindurchgeht. Je niedriger der U-Wert, desto besser die Wärmedämmung des Bauteils. Er wird in W/(m²·K) angegeben und beschreibt den Wärmeverlust pro Quadratmeter bei einem Temperaturunterschied von 1 Kelvin.

Dämmstoffstärken von 10 cm (Kellerdecke) bis 20 cm im Dach und an der Außenwand. Alternativ ist bei denkmalgeschützten Gebäuden eine Innendämmung von maximal 10 cm möglich. Zusätzlich kann der Wärmebedarf durch eine kontrollierte Lüftungsanlage mit Wärmerückgewinnung erheblich reduziert werden. Bei Fenstern ist die Dreifachverglasung mittlerweile Standard.

Heizungsanlagen haben sich in den letzten Jahrzehnten erheblich verbessert: Der Jahresnutzungsgrad älterer Anlagen aus den 1980er Jahren liegt bei etwa 70 %, während moderne Brennwertanlagen etwa 95 % der Energie in nutzbare Raumwärme umwandeln. Elektrische Wärmepumpen erreichen bei optimaler Einstellung sogar eine Jahresarbeitszahl[6] von 3 bis 4, da sie in großem Umfang Umweltwärme nutzen (mit 1 kWh Strom werden 2 bis 3 kWh Umweltwärme zusätzlich gewonnen).

Effizienzmaßnahmen lassen sich jedoch nur mittelfristig umsetzen, da Heizungsanlagen eine Lebensdauer von etwa 20 bis 25 Jahren haben. Im Falle eines Austauschs besteht die Möglichkeit eines Technologiewechsels: Anstelle der veralteten fossilen Gas- oder Ölheiztechnik sollten künftig nach dem Gebäudeenergiegesetz (GEG) regenerative Energieträger wie Holzpellets oder, noch besser, Umweltwärme durch elektrische Wärmepumpen oder Nahwärme genutzt werden. Letzteres wird durch die kommunale Wärmeplanung geregelt.

Die Einsparpotenziale im Gebäudebestand basieren auf einer Gebäudetypologie, die vom Verfasser im Auftrag der Enercity Netzgesellschaft (Stadtwerke Hannover) erstellt (vgl. Brockmann & Siepe, 2008). Im Rahmen dieser Studie wurde eine repräsentative Stichprobe über den aktuellen Dämmstandard des Gebäudebestands von Hannover und Langenhagen durchgeführt, der Aufschluss über die energetische Sanierungsdynamik gibt und das TREND-Szenario abbildet (vgl. Brockmann & Siepe, 2009). Daraus lässt sich ableiten, welche Gebäudeteile noch nicht saniert wurden und für zukünftige Maßnahmen zur Verfügung stehen.

Entsprechendes lässt sich auf den gewerblichen und industriellen Gebäudebestand übertragen. Das Ziel ist immer ein umfassend saniertes Gebäude.

[6] Jahresarbeitszahl (JAZ): Zur Bewertung der energetischen Effizienz eines Wärmepumpenheizungssystems wird die sogenannte Jahresarbeitszahl (JAZ) (…) verwendet. Sie gibt das Verhältnis der über das Jahr abgegebenen Wärme zur aufgenommenen Antriebsenergie an (vgl. „Wärmepumpenheizung“, 2024)

4.1.2 Prozesswärme

In vielen Betrieben wird Prozesswärme benötigt[7]. Hier kommt es nicht nur auf den effizienten Einsatz an, sondern auch auf die mögliche Wärmerückgewinnung bzw. Verknüpfung der Prozesse (z. B. Heizen mit Abwärme aus der Kühlung).

Der hohe Stromverbrauch der Industrie ist auffällig. Da nach dem 1. Hauptsatz der Thermodynamik Energie nie verloren geht, sondern sich in Wärme umwandelt, heißt das, dass ein Abwärmepotenzial aus der Industrie zur Verfügung stehen müsste, dass als Abwärme genutzt werden kann. Ggf. kann überschüssige Abwärme an Nachbarbetriebe bzw. in ein kommunales Nahwärmenetz geliefert werden. Inwieweit dies der Fall ist, muss zukünftig im Rahmen der kommunalen Wärmeplanung abgeklärt werden.

4.1.3 Stromeinsparpotenzial

Zwar steigt die Ausstattung mit Elektrogeräten, aber der spezifische Verbrauch pro Gerät nimmt dank verbesserter Technologien ab. Wichtig ist, dass bei jeder Kaufentscheidung der niedrigste Stromverbrauch eines der entscheidenden Kriterien sein sollte.

Stromsparmaßnahmen zeichnen sich durch ein günstigeres Kosten-Nutzen-Verhältnis als Dämmmaßnahmen aus und lassen sich je nach Lebensdauer der Geräte kurz- (Beleuchtung, ein bis zwei Jahre) bis mittelfristig (Waschmaschine, bis zu 15 Jahren) umsetzen. Bei Austausch und Anschaffung neuer elektrischer Geräte sollte immer auf die Energieeffizienz geachtet werden. Dies gilt auch im gewerblichen und industriellen Bereich. Eine sich schnell amortisierende Maßnahme ist beispielsweise die Beleuchtungssanierung in Betrieben.

Eine Abschätzung der Einsparpotenziale bei Strom ist nicht so differenziert möglich wie im Wärmebereich; sie erfolgt auf Grundlage der Ergebnisse aus bundesweiten Langfristszenarien:

- Klimaschutz: Plan B 2050 (Greenpeace, 2010)

[7] Der Begriff Prozesswärme (…) bezeichnet (…) Wärme, die für technische Verfahren wie Trocknen, Schmelzen oder Schmieden benötigt wird („Prozesswärme“, 2024)

- Modell Deutschland – Klimaschutz bis 2050 – Vom Ziel her denken (WWF Deutschland, 2009)
- Energieziel 2050 – 100% Strom aus erneuerbaren Quellen (Klaus, Vollmer, Werner, Lehmann & Müschen, 2010)
- Energiekonzept 2050 - Eine Vision für ein nachhaltiges Energiekonzept auf Basis von Energieeffizienz und 100 % erneuerbaren Energien (FVEE – FORSCHUNGSVERBUND ERNEUERBARE ENERGIEN, 2010)
- Energieszenarien für ein Energiekonzept der Bundesregierung (Schlesinger, Lindenberger & Lutz, 2010)
- Wege zur 100 % erneuerbaren Stromversorgung – Sondergutachten (Sachverständigenrat für Umweltfragen, 2011)

Diese sehen u. a. eine langfristige Senkung des Stromverbrauchs in allen Sektoren aufgrund von Effizienzstrategien vor.

4.2 THG-Minderungspotenziale im Mobilitätssektor

Bezüglich des Verkehrs liegen keine ausreichend konkreten Daten vor, um ortsspezifische Einsparpotenziale zu berechnen. Daher wurden bundesweite Studien zur Energieeffizienz auf die Samtgemeinde Bothel übertragen. Gleichzeitig wird davon ausgegangen, dass Elektromobilität ab sofort klar vorangetrieben wird und mittelfristig eine dominierende Rolle spielt.

CO_2-Minderungspotenziale sind u.a.:

- Forcierung von E-Mobilität mit Wirkungsgraden von 80% statt Verbrennungsmotoren mit Wirkungsgraden von 25% (Benziner) bis 35% (Diesel),
- Verstärkte Nutzung des ÖPNV,
- Verkehrsvermeidung durch bessere Anbindung von Wohnen – Arbeiten und Infrastruktur/Dienstleistung,
- Car-Sharing, Ruftaxis, Sammeltaxis, usw.,
- Kauf effizienterer Fahrzeuge,
- Veränderung des Modal Split (Umstieg vom Auto auf das Fahrrad oder zu Fuß gehen),

- Verlängerung der Reichweite von Fahrrädern durch E-Bikes und für Fußgänger durch E-Scooter,
- Verbesserung der Straßen- und Radwegequalität (erhöht den Fahrkomfort von Bussen und Fahrrädern),

Die folgende Tabelle zeigt den klimapolitischen Vorteil der E-Mobilität, der oft bestritten wird, durch eine einfache Überschlagsrechnung.

Tabelle 9 Vergleich E-Mobilität mit Verbrennungstechnik, Überschlagsrechnung

Treib-stoff	Thermodynamischer Wirkungs-grad [%]	Spez. CO_2-Emissionsfaktor [g/kWh]	Treibhausgasemission [g/1 kWh]	Relation [%]
Benzin	25%	0,322	1,3	216%
Diesel	35%	0,327	0,9	156%
Strom	80%	0,478	0,6	100%

Die Wirkungsgrade von Verbrennungsmotoren unterscheiden sich deutlich von dem des E-Motors. Bezogen auf 1 kWh Traktionsenergie emittiert ein E-Motor weniger CO_2 als die Verbrennungsmotoren. Mit zunehmend regenerativem Anteil an der Stromversorgung wächst dieser Effekt noch an.

Die Szenarioannahmen und Einsparpotenziale für den Verkehrssektor wurden der Studie „Klimaschutzbeitrag des Verkehrs bis 2050“ des Umweltbundesamtes entnommen (Bergk et al., 2016).

4.3 THG-Minderungspotenziale durch den Einsatz erneuerbarer Energien und einer Anpassung der Energieverteilungsstruktur

Die CO_2-Reduktionspotenziale durch die Nutzung regenerativer Energiequellen können nachfolgenden Kategorien unterschieden werden:

- Wärmeerzeugung durch
    - Biogas aus Gülle,
    - Holz, Abfallstroh und sonstige landwirtschaftliche Reststoffe,
    - Restmüll,
    - oberflächennahe Geothermie mit elektrischen Wärmepumpen,
    - Tiefengeothermie mit elektrischen Wärmepumpen,

- Stromerzeugung durch
    - Biomasse über Kraft-Wärme-Kopplung (KWK),
    - Photovoltaik (PV),
    - Windkraft,
    - Wasserkraft,
- Strom- und Wärmeerzeugung durch Biogas über Kraft-Wärme-Kopplungsanlagen (KWK)

4.3.1 Windkraft

Die zukünftige Windkraftnutzung ist mit der Genehmigung nach § 4 i.V.m. § 10 BImSchG des Landkreise Rotenburg (Wümme) vom 17.11.2021 für die Errichtung von 5 Windenergieanlagen Typ NORDEX N149 mit jeweils 5,7 MW Leistung gesichert. Daraus ergibt sich eine Jahresstromproduktion von rd. 75.000 MWh/a, entsprechend 77% des derzeitigen Stromverbrauchs der Samtgemeinde Bothel. Zusätzlich zur bestehenden regenerativen Stromerzeugung bedeutet dies, dass die Samtgemeinde Bothel dann eine zu mehr als 100%ige regenerative Stromerzeugung hat. Damit ist – fast - eine CO_2- Neutralität zumindest in der Stromerzeugung erreicht.

4.3.2 Solarenergie

Solarenergie setzt sich aus Solarthermie (Warmwasserbereitung für Warmwasser und ggf. Heizung) und Photovoltaik (Stromerzeugung) zusammen. Im Prinzip stehen hierfür alle Dachflächen mit einer Ausrichtung von Ost über Süd bis West zur Verfügung. Dank moderner Technik sind Nord gerichtete Flächen inzwischen auch rentabel, wenn sie in Kombination mit anderen Flächen belegt werden.

Solarthermie

Solarthermie ist die Wassererwärmung durch Solarkollektoren. Allerdings stehen sie in Flächen-Konkurrenz zu PV-Anlagen. Daher ist zu fragen, ob sie nicht verzichtbar sind und stattdessen voll auf PV gesetzt wird, da damit auch Warmwasser bereitet bzw. geheizt werden kann. Zudem lässt sich nicht abschätzen wie sich die Produktverfügbarkeit und Technologie der STPV-Module (Solarthermische-Photovoltaik-Module) entwickeln wird. Potenziale zur Solarthermie Nutzung wurden daher nicht weiter betrachtet.

Photovoltaik

Im Gegensatz zur Solarthermie, die Warmwasser erzeugt, wandelt Photovoltaik Sonnenenergie in Strom um. Die Installation ist unkomplizierter als bei einer solarthermischen Anlage, die nur im Zusammenhang mit einer Heizungserneuerung sinnvoll ist. Die Anlagen können jederzeit installiert werden und sind bei derzeitiger Einspeisevergütung sowie dem Entfall der Mehrwertsteuer seit dem 01.01.2023 und sinnvoller Auslegung mit und ohne Batteriespeicher rentabel. Die Investition steht als Kapitalanlage nicht in Konkurrenz zu anderen Energiesparmaßnahmen. Die Investition finanziert sich aus der Einsparung selber. Hier liegt das Potenzial bei 100%iger Belegung der Dächer (unter Abzug von Abstandflächen am Rand, Einschränkungen wegen Dachflächenfenstern, Schornsteinen und Lüftern bzw. Denkmalschutz) in folgender Größenordnung (die Daten wurden dem Solarkataster des Landkreises Rotenburg (Wümme) entnommen)[8].

Tabelle 10 Solarpotenzial der Samtgemeinde Bothel

Gemeinden	Potenzial Leistung [MW]	installierte Leistung [MW]	Anteil [%]
Wester-walsede	10,3	0,4	3,90%
Kirchwalsede	14,2	1,3	9,20%
Hemsbünde	12,5	0,9	7,20%
Bothel (Zent-ralort)	21,3	1,9	8,90%
Brockel	13,6	0,5	3,70%
Hemslingen	15,7	0,7	4,50%
Summe / Mit-telwert	**87,6**	**5,7**	**6,50%**
Minimum			**3,70%**
Maximum			**9,20%**

Das Potenzial der jährlichen Stromerzeugung durch Dach-PV beträgt 87,6 MW, was 89,9 % des aktuellen Stromverbrauchs entspricht. Bisher werden jedoch nur 5,7 MW genutzt, was einem

[8] Solarkataster des Landkreises Rotenburg (Wümme) – ein GIS basiertes Analysetool zur Potenzialanalyse von Photovoltaikanlagen auf Gebäuden (Landkreis Rotenburg (Wümme), n. d.)

Durchschnitt von 6,5 % entspricht. Die Nutzung in den einzelnen Mitgliedsgemeinden reicht von 3,7 % in Westerwalsede bis 9,2 % in Kirchwalsede.

Eine Variante zur Dach-PV-Anlage ist die Freiflächen-PV. Hier liegt ein Gutachten vor, in dem die Flächen für eine Nutzung abgeschätzt wurden (SG Bothel, 2023). Danach ergibt sich eine Potenzialfläche von 168 ha, entsprechend einer Jahresproduktion von 75.600 MWh/a, dies entspricht einem Anteil von 77,6% des derzeitigen Stromverbrauchs der Samtgemeinde Bothel.

4.3.3 Bioenergienutzung

Bioenergie stammt aus Land-, Forst- und Abfallwirtschaft. Das Potenzial wurde unter den Gesichtspunkten Nutzung von Reststoffen ermittelt und nicht unter dem Aspekt des höchsten Ertrages, d.h. es wurde unterstellt, dass die zusätzliche Bioenergienutzung nicht zur Nahrungs- und Futtermittelkonkurrenz führt, d.h. keine zusätzlichen Flächen dafür zur Verfügung gestellt werden und dass Naturschutzbelange angemessen berücksichtigt werden. Es geht also lediglich um Reststoffe, die ansonsten nicht genutzt werden und daher energetisch verwertet werden können. Denn: Die landwirtschaftliche Nutzung der Reststoffe sollte stets Vorrang vor einer energetischen Nutzung haben.

Die Basisdaten (Anbauflächen, Anbauprodukte, Tierbestände) ergeben sich aus der aktuellen landwirtschaftlichen Nutzungsstatistik (Landesamt für Statistik Niedersachsen, 2021). Die Potenzialabschätzung erfolgte über Studien zum Biomassepotenzial (Beermann, 2007; Emde, 2005).

Feststoffe

Feststoffe wie Holz oder Holzpellets können in Feuerungsanlagen direkt in Wärme umgewandelt und genutzt werden. Holzpellets sind gepresste Holzabfälle, die so oder so anfallen. Naturbelassene Hölzer sollten in erster Linie gewerblich genutzt werden und erst, wenn das nicht möglich ist, zu Heizzwecken.

Biogas / Klärgas

Biogas entsteht durch Vergärung von Biomasse jeder Art. Biogasanlagen vergären sowohl landwirtschaftliche Abfälle wie Gülle als auch gezielt dafür angebaute Energiepflanzen wie Mais oder Zuckerrüben, bzw. Ernteabfälle.

Der Bau von Biogasanlagen mit Maisvergärung ist politisch nicht gewünscht. Landwirtschaftliche Flächen sollen zukünftig für Nahrungs- und Futtermittel genutzt werden oder aus Naturschutzgründen stillgelegt werden. Daher wurde davon ausgegangen, dass 2045 keine Biogasanlagen mit Mais mehr betrieben werden.

Allerdings liegt ein Potenzial in der Verwertung landwirtschaftlicher Reststoffe, beispielsweise als Gülle oder Grünschnitt für Biogasanlagen bzw. als Festbrennstoff (Stroh und Abfallholz). Wichtig ist, das anfallende Biogas aus energetischen Gründen zu verstromen und die Wärme immer zu nutzen.

Bioenergiepotenzial gesamt

Die Daten ergeben sich aus der aktuellen land- und forstwirtschaftlichen Nutzungsstatistik. Änderungen der landwirtschaftlichen Nutzung in der Zukunft bedeuten lediglich, dass Abfallprodukt A durch Abfallprodukt B ersetzt wird. Das Potenzial bleibt in etwa gleich.

4.3.4 Oberflächennahe Geothermie / Einsatz von Wärmepumpen

Oberflächennahe Geothermie nutzt die Erdwärme in der unmittelbaren Erdoberfläche. Die Wärmegewinnung erfolgt entweder über Wärmetauschschlangen in frostfreier Tiefe oder in Form von Sonden, die warmes Wasser fördern und abgekühlt ins Erdreich zurückgegeben. Beide Technologien erfordern eine Wärmepumpe als Heizaggregat. Da diese aber einen umso günstigeren Wirkungsgrad hat, je niedriger die Heizwassertemperatur ist, benötigt sie eine Fußbodenheizung oder großflächige Heizkörper mit angepassten Vorlauftemperaturen. Wärmepumpen sind Stand der Technik.

Alternativ können auch Luft-Wasser-Wärmepumpen eingesetzt werden, die lediglich die Außenluft abkühlen. Diese benötigen keine Wärmetauschschlangen oder Schluckbrunnen, sind dafür aber weniger effizient.

4.3.5 Tiefengeothermie

Im Verwaltungsbereich der Samtgemeinde Bothel liegen einige tiefe Bohrungen zur ehemaligen Erdgasförderung welche inzwischen nicht mehr betrieben werden. Diese haben ein enormes Potenzial der Geothermie.

4.3.6 Verändertes Nutzerverhalten bei gleicher Energiedienstleistung

Verändertes Nutzerverhalten kann einen Beitrag zum Klimaschutz leisten, der Effekt sollte allerdings nicht überschätzt werden. Im Gebäudebestand kann das Nutzerverhalten zu Einsparungen von 5 – 15 % führen, eine energetische Sanierung führt zu Einsparungen von bis zu 100% (bezogen auf CO_2). Außerdem sind Effizienzmaßnahmen irreversibel, während sich das Nutzerverhalten auch in Richtung Mehrverbrauch wieder ändern kann (sog. Rebound-Effekt). Daher sollten immer die „harten“ (= investiven) Maßnahmen umgesetzt werden, das Nutzerverhalten kommt ergänzend dazu.

4.4 Zusammenfassung der Potenzialanalyse

Die Potenzialanalyse der Samtgemeinde Bothel liefert wertvolle Erkenntnisse zur Reduktion von Treibhausgasemissionen und zur Nutzung erneuerbarer Energien. In mehreren Sektoren gibt es bedeutende Möglichkeiten, die CO2-Emissionen zu senken und die Energieeffizienz zu steigern. Ein zentrales Ergebnis der Analyse ist, dass durch Dämmmaßnahmen der Wärmedurchgang von Bauteilen um bis zu 90% reduziert werden kann. Fenster können durch Drei-Scheiben-Wärmeschutzverglasung und gedämmte Rahmen erheblich energieeffizienter gestaltet werden. Solche baulichen Maßnahmen tragen signifikant zur Verringerung des Energieverbrauchs bei. Eine weitere wichtige Erkenntnis ist, dass energieeffizientes Verhalten der Nutzer ebenfalls zur Reduktion des Energieverbrauchs beiträgt. In den Bereichen Industrie und Gewerbe wurden ebenfalls bedeutende Einsparpotenziale identifiziert. Effizienzsteigerungen in der Prozesswärme und der Wechsel zu erneuerbaren Energien können erhebliche Beiträge zur Reduktion der CO2-Emissionen leisten. Der Verkehrssektor, insbesondere der motorisierte Individualverkehr und der Straßengüterverkehr, ist ein großer Emittent von Treibhausgasen. Die Analyse zeigt, dass der Umstieg auf emissionsfreie Fahrzeuge und Verbesserungen in der Verkehrsinfrastruktur entscheidend sind, um die Emissionen in diesem Sektor zu senken. Ein weiteres zentrales Ergebnis der Analyse ist das große Potenzial der erneuerbaren Energien. Die Nutzung von Windkraft, Solarenergie und Bioenergie kann erheblich gesteigert werden. Besonders die Freiflächen-Photovoltaik und die Nutzung land- und forstwirtschaftlicher Reststoffe bieten großes Potenzial. Zudem kann die regenerative Wärmeerzeugung auf etwa 230% des aktuellen Niveaus gesteigert werden, während das regenerative Stromerzeugungspotenzial auf etwa 660% erhöht werden kann.

Durch die Umsetzung der identifizierten Maßnahmen können die CO2-Emissionen der Samtgemeinde Bothel deutlich reduziert werden. Die Analyse bildet somit die Basis für eine langfristige Klimaschutzstrategie, die darauf abzielt, die notwendigen Technologien für eine energieeffiziente und treibhausgasfreie Energieversorgung besser zu nutzen und auszubauen. Insgesamt zeigt die Potenzialanalyse, dass erhebliche Möglichkeiten zur Reduktion der CO2-Emissionen und zur Steigerung der Nutzung erneuerbarer Energien in der Samtgemeinde Bothel bestehen. Die konsequente Umsetzung der empfohlenen Maßnahmen ist entscheidend, um die langfristigen Klimaziele zu erreichen und einen bedeutenden Beitrag zum Klimaschutz zu leisten. Die notwendigen Technologien für eine energieeffiziente und treibhausgasfreie Energieversorgung sind vorhanden, sie werden nur zu wenig eingesetzt.

5 Szenarien bis zum Jahr 2045

Die Bundesregierung hat in ihrem Klimaschutzplan 2045 das Ziel deutlich formuliert. Deutschland strebt langfristig an, bis zum Jahr 2045 weitestgehend treibhausgasneutral zu werden. Damit folgt die Regierung dem Ziel des Pariser Abkommens, das vorsieht, dass bis zur zweiten Hälfte dieses Jahrhunderts weltweit Treibhausgasneutralität erreicht wird. Zusätzlich erfüllt Deutschland mit diesem Vorhaben seine spezielle Verantwortung als führende Industrienation und wirtschaftlich stärkstes Mitglied der EU (vgl. Die Bundesregierung, 2024; vgl. *Klimaschutzplan 2050 - Klimaschutzpolitische Grundsätze und Ziele der Bundesregierung*, 2016)

Die aktuelle Politik der Bundesregierung nach dem Urteil des Bundesverfassungsgerichts um Klimaschutzgesetz stellt sich wie folgt dar: Deutschland hat seinen Weg zur Erreichung von Klimaneutralität im Klimaschutzgesetz festgelegt. Angesichts des Urteils des Bundesverfassungsgerichts und der neuen europäischen Klimaziele für 2030 hat die Bundesregierung nun das Klimaschutzgesetz für das Jahr 2021 vorgelegt. Das Urteil des Gerichts verpflichtet den Staat dazu, proaktiv Maßnahmen zu ergreifen, um zukünftige unverhältnismäßige Einschränkungen der Grundrechte der jüngeren Generation zu verhindern. Das Bundeskabinett reagiert mit dem neuen Klimaschutzgesetz auf die spezifischen Herausforderungen, die mit dem Klimawandel einhergehen.

Höheres Klimaschutzziel bis 2030

Die Gesetzesänderung sieht vor, die Zielvorgaben für weniger CO_2-Emissionen anzuheben. Das Minderungsziel für 2030 steigt um 10 Prozentpunkte auf mindestens 65 Prozent. Das heißt, Deutschland soll bis zum Ende des Jahrzehnts seinen Treibhausgas-Ausstoß um 65 Prozent gegenüber dem Jahr 1990 verringern. Die höheren Ambitionen wirken sich auch auf die CO_2-Minderungsziele in den einzelnen Sektoren wie der Energiewirtschaft, dem Verkehr oder dem Gebäudebereich bis zum Jahr 2030 aus.

Angestrebte Treibhausgasneutralität bis 2045

> *„Für das Jahr 2040 gilt ein Minderungsziel von mindestens 88 Prozent. Auf dem Weg dorthin sieht das Gesetz in den 2030er Jahren konkrete jährliche Minderungsziele vor. Bis zum Jahr 2045 soll Deutschland Treibhausgasneutralität erreichen: Es muss dann also ein Gleichgewicht zwischen Treibhausgas-Emissionen und deren Abbau herrschen. Nach dem*

Jahr 2050 strebt die Bundesregierung negative Emissionen an. Dann soll Deutschland mehr Treibhausgase in natürlichen Senken einbinden, als es ausstößt (Presse- und Informationsamt der Bundesregierung PuIB, 2022)“

Bislang hat die Bundesregierung eine 80%ige CO_2-Minderung bis 2050 angestrebt mit einer CO_2-Minderung von 40% bis 2020 (= Halbzeit). Erreicht wurde dieses Ziel nicht wirklich, aber die Geschwindigkeit der CO_2-Minderung liegt bei 40% / 30 Jahre = 1,33%/a. Jetzt gilt der Klimavertrag von Paris und fordert bis 2045 eine CO_2-Minderung um 60 %-Punkte, d.h. 60% / 25 Jahre = 2,4%/a, das bedeutet fast eine Verdoppelung der bisherigen Umsetzungsgeschwindigkeit. Auch die lokale Politik muss dies berücksichtigen.

Da sich die Samtgemeinde Bothel in Niedersachsen befindet, soll sie sich neben den Klimaschutzzielen des Bundes auch nach denen des Landes Niedersachsen richten. Da das Klimaschutzgesetz in Niedersachsen verschärft werden soll, wird erwartet, dass die Szenarien mit einer Klimaneutralität 2045 sowie den Zwischenzielen 2030 und 2035 entwickelt und ein angepasster Ausblick gegeben wird.

In den Szenarien sollten CO_2-Einsparpotenziale auf allen Wirkungsfeldern ausgewiesen und Einzelpotenziale miteinander verknüpft werden, was Aufschluss darüber geben soll, auf welchen Wegen eine Kommune ihre Klimaschutzziele erreichen kann.

Szenarien sind keine Prognosen

Szenarien sind nicht mit Prognosen zu verwechseln. Frei nach Carl Valentin „Prognosen sind schwierig, besonders, wenn sie die Zukunft betreffen“, wurden daher Szenarien entwickelt, die aussagen: was wäre, wenn …, das heißt, es wird ein gangbarer Weg aufgezeigt, der aber auch anders aussehen könnte. Wichtig ist, dass es überhaupt einen oder mehrere Wege in die CO_2-Neutralität gibt.

Die in diesem Konzept betrachteten Szenarien orientieren sich an den Klimaschutzzielen der Bundesregierung und sollen als langfristiges Ziel das Jahr 2045 abbilden. Unter Berücksichtigung der o.g. Rahmenbedingungen werden zwei Szenarien entwickelt:

- TREND-Szenario, das zeigt, wie sich der Energieverbrauch und die CO_2- Emissionen der Samtgemeinde ohne nennenswerte zusätzliche Klimaschutzanstrengungen entwickeln (business as usual),

- KLIMASCHUTZ-Szenario, das die Ergebnisse aus der Potenzialanalyse berücksichtigt und zeigt, wie die Anforderungen des Klimaabkommens von Paris 2015 erfüllt werden können, Ergänzend wird alternativ ein KLIMASCHUTZ-Szenario Niedersachsen der Landesregierung mit CO_2-Neutralität bis 2040 gerechnet.

5.1 Annahmen zu den Szenarien

Das Ganze gelingt nur, wenn die wesentlichen Rahmenbedingungen beachtet werden. CO_2-Neutralität gelingt nur, wenn zwei Strategien zusammenkommen:

- Senkung der Nachfrage,
- Deckung des Restbedarfs durch regenerative Energiequellen.

Das folgende Bild zeigt die Strategie im Überblick.

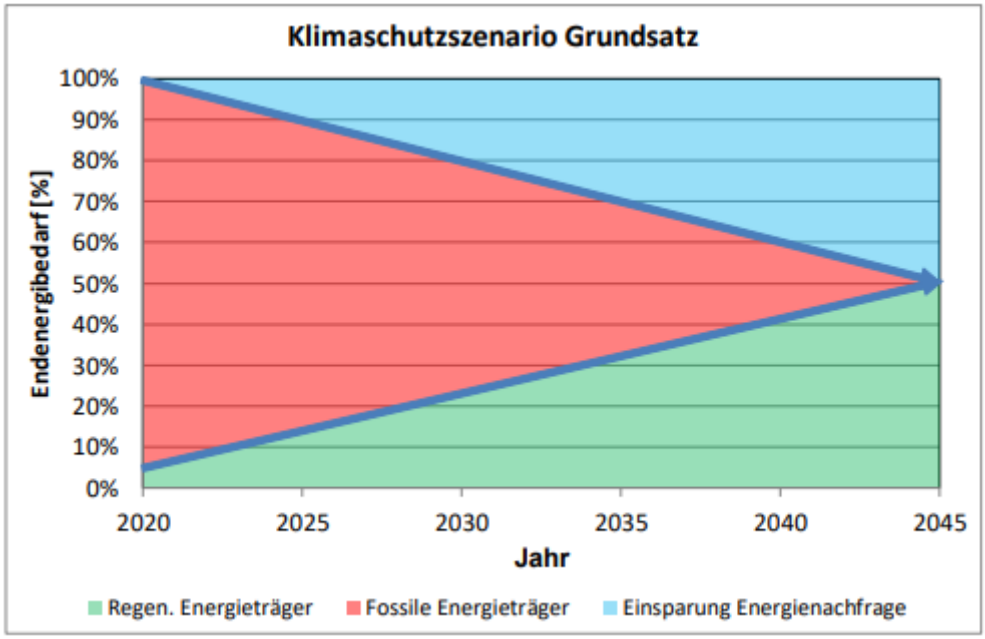

Abbildung 14 Klimaschutzstrategien

er zukünftige Strombedarf wird kontinuierlich steigen, da immer mehr Bereiche des Lebens elektrifiziert werden. Eine vollständige Deckung dieses Bedarfs durch 100% erneuerbare Energien wird jedoch erst langfristig erreicht werden können. Deshalb ist es notwendig, dem steigenden Energiebedarf durch eine gezielte Reduzierung des Verbrauchs entgegenzuwirken. Nur durch eine Kombination aus konsequentem Energiesparen, dem Ausbau der erneuerbaren Energieproduktion sowie der Weiterentwicklung von Technologien kann eine CO2-neutrale Energieversorgung bis

2045 realistisch erreicht werden. Der heutige Energieverbrauch kann weder vollständig regenerativ gedeckt werden, noch lässt sich der Bedarf auf null senken. Eine effektive Strategie besteht daher darin, den Energieverbrauch erheblich zu senken und den verbleibenden Bedarf durch erneuerbare Energien abzudecken. Dies erfordert eine umfassende energetische Sanierung des Gebäudebestands, die Nutzung von Stromspartechnologien, die systematische Erschließung von Biomassepotenzialen sowie den intensiven Ausbau von Windkraft und Photovoltaik. Ergänzend dazu spielen der verstärkte Einsatz elektrischer Wärmepumpen und die konsequente Umstellung auf Elektromobilität eine zentrale Rolle.

5.2 Ergebnisse der Szenarien

Die folgende Tabelle zeigt die wesentlichen Rahmendaten der zwei Szenarien (TREND und KLIMASCHUTZ) für die Samtgemeinde Bothel im Überblick.

Tabelle 11 Szenario-Annahmen für die Samtgemeinde Bothel

Sektor / Bereich	TREND-Szenario	KLIMASCHUTZ-Szenario
Gebäudehülle	Business as usual, Trend seit 2000	Umfassende Sanierung aller Bauteile
Heizungsanlagen	62,0% regenerativ, 38,0% el. Wärmepumpe	93,0% regenerativ, 7,0% el. Wärmepumpe
Elektrogeräte	Moderate Einsparung	Jeweils effizienteste Geräte anschaffen
Gewerbe / Industrie	Business as usual	Konsequente Nutzung effizienter Technologien
Verkehr	80% E-Mobilität, ansonsten business as usual	100% E-Mobilität, Car-Sharing, mehr ÖPNV, mehr Radverkehr, konsequente Verkehrsvermeidung
Windkraft	Wie geplant	Wie geplant
Biogas, aktuell	läuft aus	läuft aus
Solarenergie	50% aller Dächer	100% aller Dächer
Freiflächen-PV	Wie geplant	Wie geplant
Holzheizungen	50% des Holzpotenzials	100% des Holzpotenzials
Stroh	Nutzung 50% Abfallstroh	Nutzung 100% Abfallstroh
Landw. Reststoffe (Gülle, Stroh, usw.)	Nutzung 50% des Angebots	Nutzung 100% des Angebots
Spezifische CO_2-Emissionen Strom	Zielwert moderater Klimaschutz (Öko-Institut e.V.)	Zielwert verstärkter Klimaschutz (Öko-Institut e.V.)

Die folgenden Tabellen zeigen die regenerativen Potenziale für Wärme und Strom im Überblick, zunächst für das TREND-Szenario.

Tabelle 12 Regenerative Wärme- und Strompotenziale im TREND-Szenario

Energiequelle	Wärme 2019 [MWh/a]	Wärme 2030 [MWh/a]	Wärme 2035 [MWh/a]	Wärme 2040 [MWh/a]	Wärme 2045 [MWh/a]	Wärme 2050 [MWh/a]	Strom 2019 [MWh/a]	Strom 2030 [MWh/a]	Strom 2035 [MWh/a]	Strom 2040 [MWh/a]	Strom 2045 [MWh/a]	Strom 2045 [MWh/a]
Windkraft								74.900	74.900	74.900	74.900	74.900
Photovoltaik							3.931	52.783	74.989	97.194	119.400	119.400
Holz	13.209	26.273	32.211	38.150	44.088	44.088						
Stroh					4.853	4.853						
Biogas aus Energiepflanzen	8.505	4.906	3.271	1.635			33.275	19.197	12.798	6.399		
Biogas aus Gülle		2.466	3.587	4.708	5.829	5.829		1.948	2.833	3.718	4.604	4.604
Biogas aus Gras		20	29	38	47	47		16	23	30	37	37
Summe	**21.713**	**33.666**	**39.098**	**44.531**	**54.817**	**54.817**	**37.206**	**148.844**	**165.543**	**182.242**	**198.941**	**198.941**
Relation [%]	**100,0%**	**155,0%**	**180,1%**	**205,1%**	**252,5%**	**252,5%**	**100,0%**	**400,1%**	**444,9%**	**489,8%**	**534,7%**	**534,7%**

Danach lässt sich im TREND-Szenario die regenerative Wärmeerzeugung auf rd. 250% steigern, d.h. gut verzweieinhalbfachen und das regenerative Stromerzeugungspotenzial auf rd. 530% erhöhen, somit mehr als verfünffachen. Hier ist der aktuelle Ausbau der Windkraft und Freiflächen-PV berücksichtigt, der unabhängig von den beiden Szenarien kommt.

Die folgende Tabelle zeigt die entsprechenden Potenziale im KLIMASCHUTZ-Szenario.

Tabelle 13 Regenerative Wärme- und Strompotenziale im KIMASCHUTZ-Szenario

Energiequelle	Wärme 2019 [MWh/a]	Wärme 2030 [MWh/a]	Wärme 2035 [MWh/a]	Wärme 2040 [MWh/a]	Wärme 2045 [MWh/a]	Wärme 2050 [MWh/a]	Strom 2019 [MWh/a]	Strom 2030 [MWh/a]	Strom 2035 [MWh/a]	Strom 2040 [MWh/a]	Strom 2045 [MWh/a]	Strom 2045 [MWh/a]
Windkraft									74.900	74.900	74.900	74.900
Photovoltaik							3.931	71.314	101.943	132.571	163.200	163.200
Holz	13.209	19.741	22.710	25.679	28.648	28.648						
Stroh					9.705	9.705						
Biogas aus Energiepflanzen	8.505	4.906	3.271	1.635			33.275	19.197	12.798	6.399		
Biogas aus Gülle		4.932	7.174	9.416	11.658	11.658		3.895	5.666	7.437	9.207	9.207
Biogas aus Gras		40	57	75	93	93		31	45	60	74	74
Summe	**21.713**	**29.619**	**33.213**	**36.807**	**50.105**	**50.105**	**37.206**	**94.438**	**195.352**	**221.367**	**247.381**	**247.381**
Relation [%]	**100,0%**	**136,4%**	**153,0%**	**169,5%**	**230,8%**	**230,8%**	**100,0%**	**253,8%**	**525,1%**	**595,0%**	**664,9%**	**664,9%**

Danach lässt sich im KIMASCHUTZ-Szenario die regenerative Wärmeerzeugung auf rd. 230% steigern, d.h. gut verdoppeln und das regenerative Stromerzeugungspotenzial auf rd. 660% erhöhen, somit mehr als versechsfachen. Das regenerative Wärmepotenzial ist in Wirklichkeit deutlich größer als hier angegeben, es kann aber nicht zu höheren Anteilen genutzt werden, da es dann größer als der tatsächliche Wärmebedarf im Gemeindegebiet ist.

Im Wesentlichen beruhen diese Potenziale auf land- und forstwirtschaftlicher Reststoffnutzung und verstärktem Einsatz von Windkraft und Freiflächen-PV. Inwieweit die Abfallholznutzung vor

Ort tatsächlich realistisch ist, kann nicht genau gesagt werden, dies müssen nähere Untersuchungen zeigen. Das PV-Potenzial ist in jedem Fall vorhanden.

Die folgende Tabelle dokumentiert die Ergebnisse der Potenzialanalysen.

Tabelle 14 Senkung des Energieverbrauchs in zwei Szenarien

Sektor	IST 2019 [MWh/a]	TREND 2030 [MWh/a]	TREND 2035 [MWh/a]	TREND 2040 [MWh/a]	TREND 2045 [MWh/a]	TREND 2050 [MWh/a]	KLIMASCHUTZ 2030 [MWh/a]	KLIMASCHUTZ 2035 [MWh/a]	KLIMASCHUTZ 2040 [MWh/a]	KLIMASCHUTZ 2045 [MWh/a]	KLIMASCHUTZ 2050 [MWh/a]	IST 2019 [%]	TREND 2050 [%]	KLIMASCHUTZ 2050 [%]
Haushalte	78.474	69.104	64.845	60.585	56.326	51.589	65.035	58.926	52.817	46.709	38.427	100,0%	71,8%	59,5%
Industrie	94.455	85.924	82.047	78.169	74.291	68.044	78.446	71.170	63.893	56.617	46.578	100,0%	78,7%	59,9%
Gewerbe	8.875	7.517	6.900	6.283	5.665	5.189	6.970	6.104	5.238	4.372	3.597	100,0%	63,8%	49,3%
Kommune	3.847	3.788	3.761	3.734	3.708	3.396	3.438	3.252	3.066	2.880	2.369	100,0%	96,4%	74,9%
Verkehr	64.121	49.291	42.551	35.810	29.069	26.625	43.993	34.844	25.695	16.547	13.613	100,0%	45,3%	25,8%
Summe	**249.772**	**215.624**	**200.103**	**184.581**	**169.059**	**154.843**	**197.882**	**174.296**	**150.710**	**127.123**	**104.584**	**100,0%**	**62,0%**	**41,9%**

Der Energieverbrauch sinkt im TREND-Szenario auf 67,7% und im KLIMASCHUTZ-Szenario auf 50,9%. Es wird klar, dass die Halbierung des Energieverbrauchs im TREND-Szenario noch nicht erreicht werden kann, wohl aber im KLIMASCHUTZ-Szenario. Die niedrigste Senkung erfolgt bei der Kommune auf 74,9%, die höchste beim Verkehr auf 25,8%.

Das folgende Bild zeigt die Ergebnisse noch mal in grafischer Form.

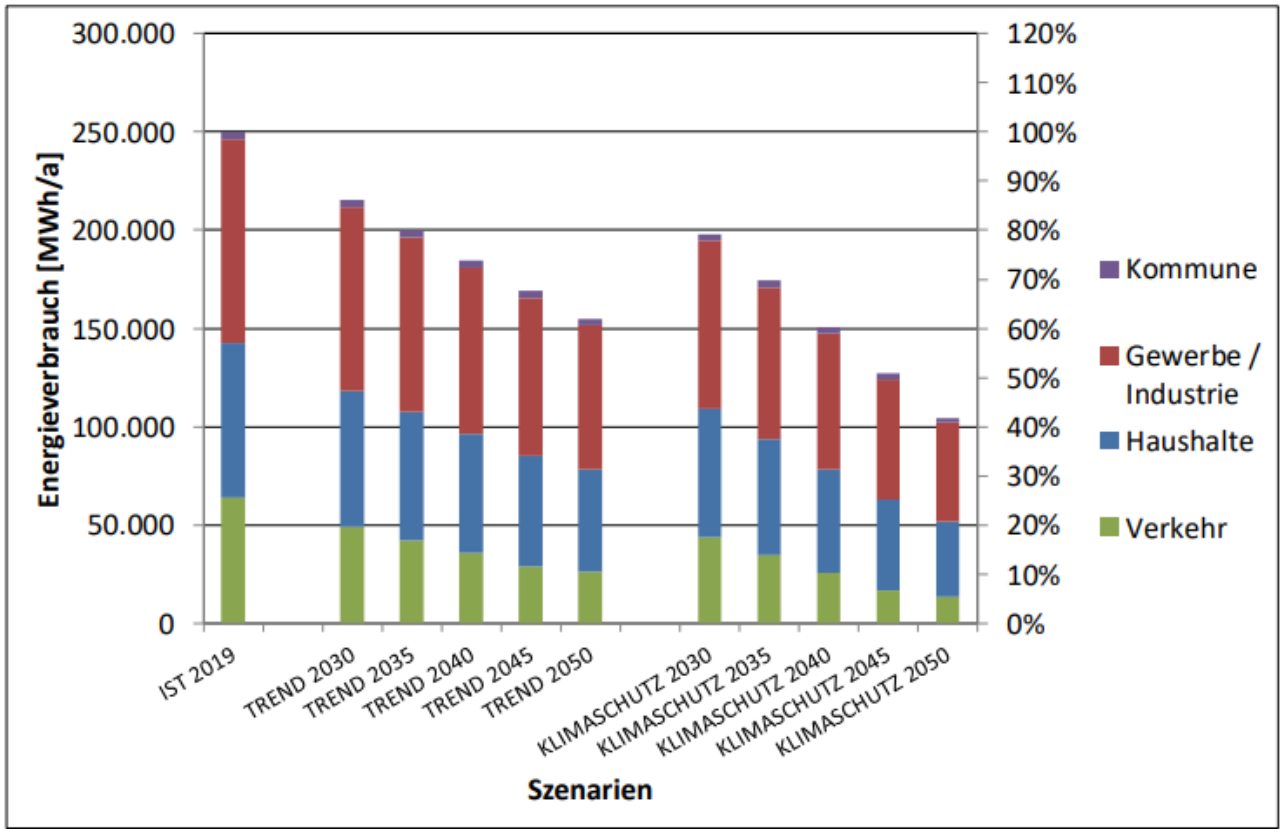

Abbildung 15 Senkung des Energieverbrauchs in zwei Szenarien

Im TREND-Szenario kann die Nachfrage zu 100% durch regenerative Energieträger abgedeckt werden, es besteht sogar noch ein regenerativer Stromüberschuss (REG-Stromüberschuss), das KLIMASCHUTZ-Szenario erbringt einen REG-Stromüberschuss, der die Nachfrage überstiegt und damit einen Beitrag für die Versorgung von z. B. großstädtischen Gebieten wie Hannover, Bremen, Hamburg beiträgt, die nicht in der Lage sind, auf ihrem Gemeindegebiet entsprechende Erzeugungsanlagen zu installieren.

Im Weiteren wurden die Szenarien in CO_2-Emissionen umgerechnet. Da die Stromversorgung zunehmend regenerativ erfolgt, sie soll nach den Zielen der Bundesregierung bis 2035 zu 100% regenerativ sein, gibt es eine drastische Senkung der spezifischen CO_2-Emissionsfaktoren bis 2035 bzw. 2045. Hier wurde eine Studie des Öko-Instituts zugrunde gelegt, die für die entsprechenden CO2-Emissiosnfaktoren 2045 nach „moderatem Klimaschutz“ und „verstärktem Klimaschutz“ unterscheidet (vgl. Greiner & Hermann, 2016).

Tabelle 15 Spezifische CO_2-Emissionsfaktoren 2021 und 2045

Stromerzeugung	spez. CO2-Emissionsfaktor [kg/kWh]
Bundesmix 2019	0,478
Lokaler Mix 2019	0,361
Moderater Klimaschutz = TREND-Szenario:	0,078
Verstärkter Klimaschutz = KLIMASCHUTZ-Szenario:	0,039

Danach sinken die spezifischen CO2-Emissionsfaktoren erheblich, aber je nach Szenario unterschiedlich. Wie diese unterschiedlichen Emissionsfaktoren auf die Szenarien angewendet wirken zeigt die folgende Tabelle.

Tabelle 16 Senkung der CO2-Emissionen in zwei Szenarien

Sektor	IST 2019 [t/a]	TREND 2030 [t/a]	TREND 2035 [t/a]	TREND 2040 [t/a]	TREND 2045 [t/a]	TREND 2050 [t/a]	KLIMASCHUTZ 2030 [t/a]	KLIMASCHUTZ 2035 [t/a]	KLIMASCHUTZ 2040 [t/a]	KLIMASCHUTZ 2045 [t/a]	KLIMASCHUTZ 2050 [t/a]	IST 2019 [%]	TREND 2050 [%]	KLIMASCHUTZ 2050 [%]
Haushalte	20.944	13.128	9.576	6.023	2.471	1.176	12.924	9.279	5.634	1.988	994	100,0%	11,8%	9,5%
Industrie	42.606	26.891	19.748	12.604	5.461	2.600	25.532	17.771	10.010	2.249	1.125	100,0%	12,8%	5,3%
Gewerbe	1.705	1.104	831	558	285	136	1.061	768	476	183	91	100,0%	16,7%	10,7%
Kommune	1.333	850	630	410	191	91	820	587	354	120	60	100,0%	14,3%	9,0%
Verkehr	20.296	13.622	10.588	7.555	4.521	2.153	11.983	8.205	4.426	648	324	100,0%	22,3%	3,2%
Summe	**86.884**	**55.595**	**41.373**	**27.151**	**12.929**	**6.156**	**52.321**	**36.610**	**20.900**	**5.189**	**2.595**	**100,0%**	**7,1%**	**3,0%**

Die CO2-Emissionen sinken im TREND-Szenario auf 14,9% und im KLIMASCHUTZ-Szenario auf 6,0%. Die „niedrigste“ Reduktion erfolgt im Sektor Gewerbe auf 10,7%, die höchste im Verkehr auf 3,2%.

Das folgende Bild stellt die Zahlen grafisch dar.

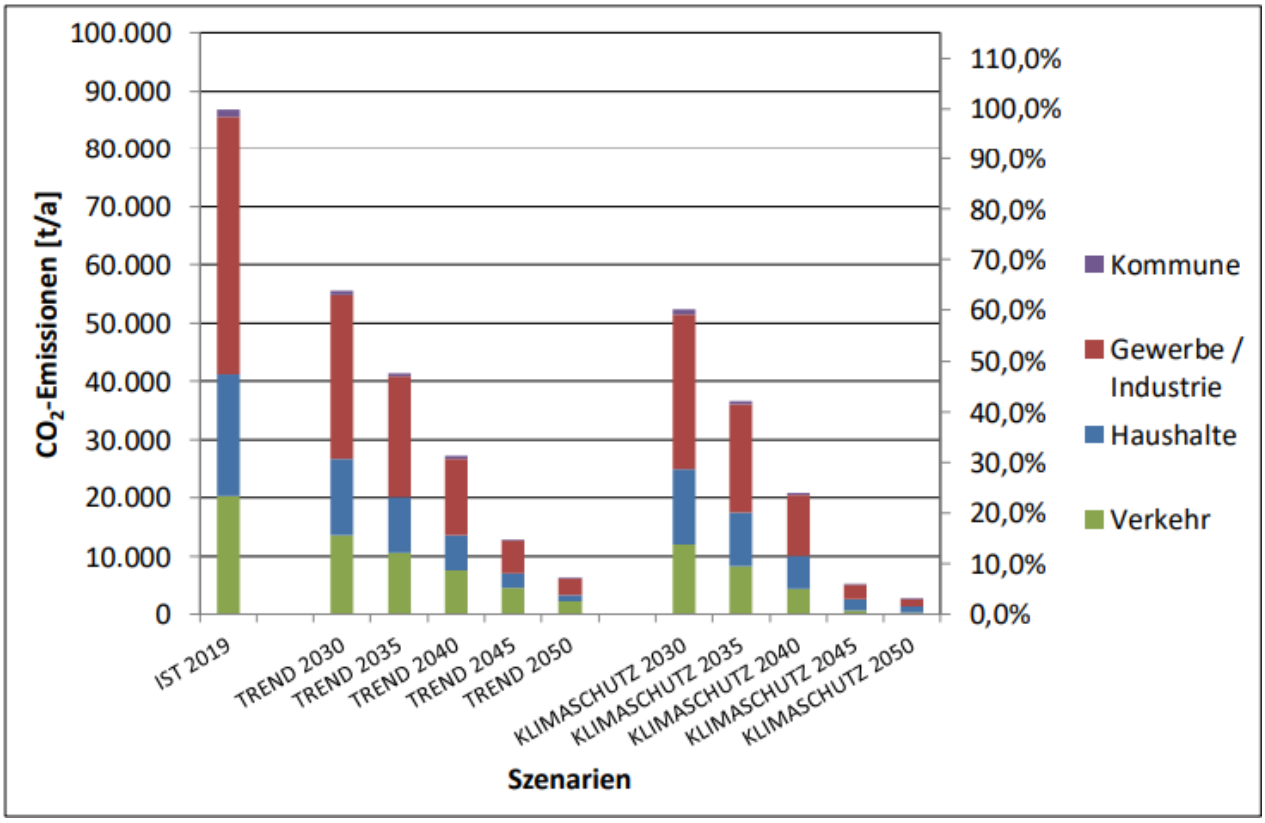

Abbildung 16:Senkung der CO2-Emissionen in zwei Szenarien

Danach können beide Szenarien die CO2-Emissionen bis 2045 drastisch senken, das TREND-Szenario reicht aber für die Erreichung der Ziele des Abkommens von Paris nicht aus. Das KLIMASCHUTZ-Szenario erfüllt die Anforderungen fast vollständig.

Danach liegen die mit Abstand größten Einsparungen in den Sektoren Industrie mit einem Anteil von 49,4%, gefolgt in weitem Abstand vom Verkehr mit einem Anteil von 24,0% und dem Sektor Haushalte mit einem Anteil von 23,2%. Hier liegen die Schwerpunkte der Klimaschutzstrategien.

Das folgende Bild zeigt die Szenarien 2045 in zusammengefasster Form durch die Gegenüberstellung von regenerativem Angebot und Nachfrage.

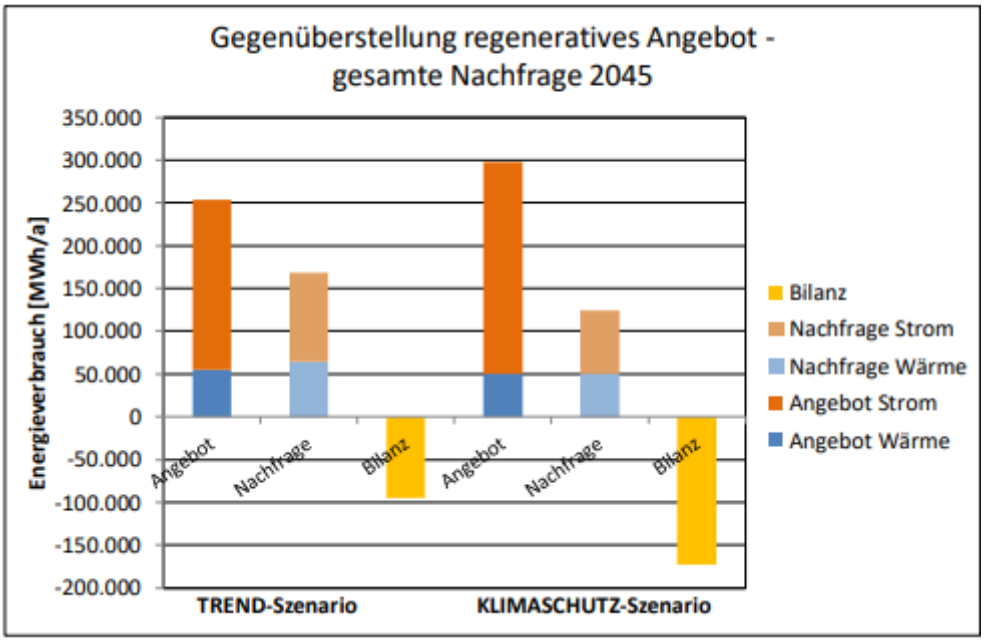

Abbildung 17 Gegenüberstellung des Energieangebots und der Energienachfrage 2045

Daraus lassen sich folgende Schlüsse ziehen:

- Das TREND-Szenario reicht für die Klimaneutralität aus, wenn man unterstellt, dass der regenerative Energieüberschuss die restlichen CO2-Emissionen kompensiert,
- Das Angebot im KLIMASCHUTZ-Szenario muss nicht zu 100% erschlossen werden, z. B. wenn sich herausstellt, dass einzelne Potenziale in der Realität niedriger sind als berechnet,
- Und/oder die Nachfrage muss nicht soweit reduziert werden, wie hier beschrieben, bzw. die Umsetzung der Einsparstrategien kann noch länger dauern (über 2045) hinaus,

Somit ist in beiden Szenarien noch „Luft nach oben“. Klar ist aber auch, dass die CO2- Neutralität nur gelingt, wenn die Samtgemeinde Bothel ab sofort die Möglichkeiten des Klimaschutzes incl. des Ausbaus der regenerativen Stromerzeugung nutzt und diese Strategien konsequent vorantreibt.

Im Folgenden wird das KLIMASCHUTZ-Szenario noch einmal in 5-Jahres-Schritten detailliert aufgezeigt. Es wird die Nachfrage – differenziert nach fossiler und regenerativer Nachfrage - dem regenerativen Angebot gegenübergestellt.

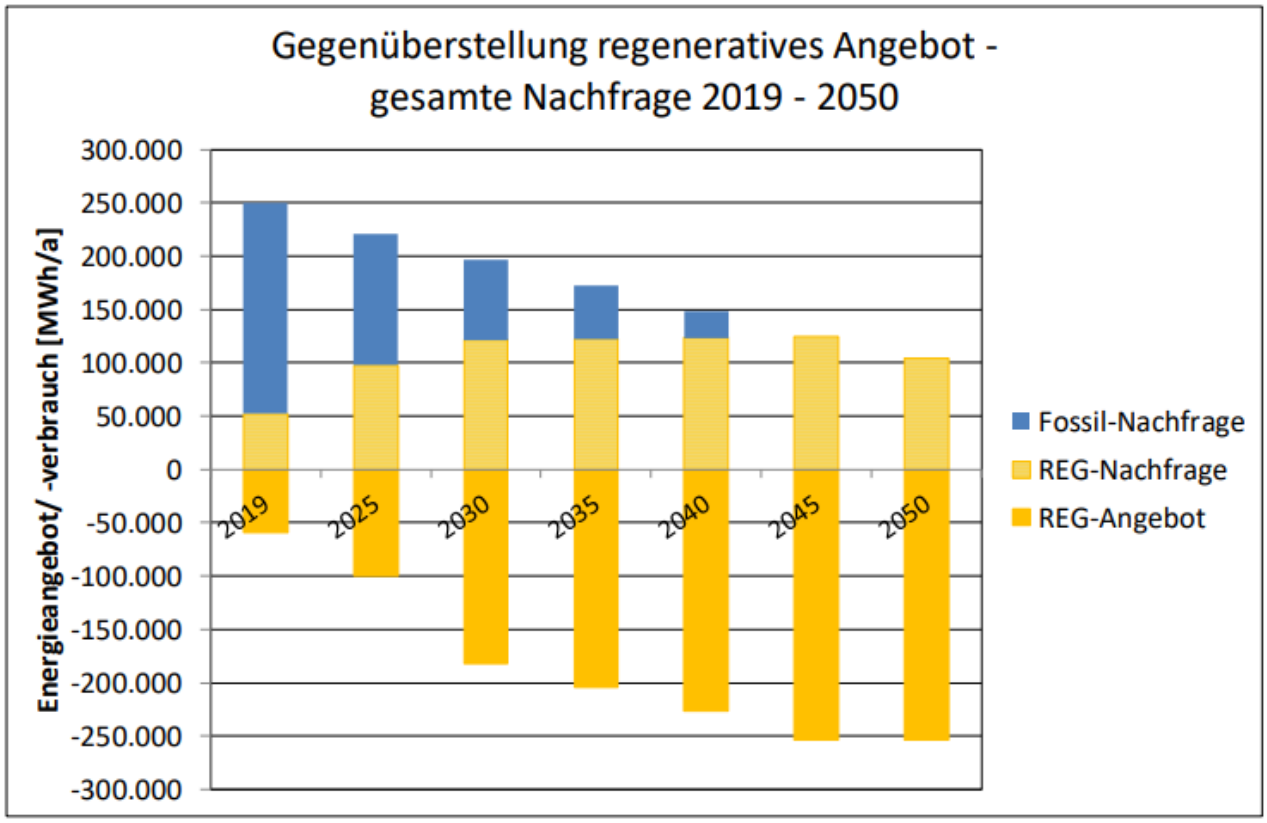

Abbildung 18 Gegenüberstellung von Nachfrage und Angebot 2019 – 2045

Die Gegenüberstellung zeigt, dass das REG-Angebot etwa ab 2030 die Nachfrage mehr als abdeckt, aber immer noch ein erheblicher fossiler Anteil bleibt, denn es existieren immer noch fossile Heizungen (Gas/Öl) und Verbrenner-Autos. Die Frage ist also nicht, ob das REG-Angebot die Nachfrage insgesamt abdeckt, sondern, wie lange fossile Technologien noch vorhanden sind.

Wenn bis 2045 CO2- Neutralität gefordert ist, bedeutet das, dass bis 2050 keine gravierenden Verbesserungen mehr zu erwarten sind. Ob die CO2-Neutralität bis dahin exakt eintritt, ist zurzeit noch nicht genau abzuschätzen. Der Energieverbrauch wird allerdings weiter abnehmen, da bis 2050 (und darüber hinaus) auch jüngere Gebäudebestände in einen Sanierungszyklus kommen. Die folgende Tabelle und die Abbildungen dokumentieren die Daten noch mal in 5-Jahres-Schritten bis 2050. Als erstes werden die Energieverbräuche und CO2-Emissionen tabellarisch dargestellt.

Tabelle 17: Energieverbräuche und CO2-Emissionen bis 2050

Szenario	2019	2025	2030	2035	2040	2045	2050
Energie TREND [MWh/a]	249.772	231.146	215.624	200.103	184.581	169.059	154.843
Energie KLIMASCHUTZ [MWh/a]	249.772	220.919	196.875	172.831	148.787	124.743	104.584
CO_2-Äquivalente TREND [t/a]	86.884	69.817	55.595	41.373	27.151	12.929	6.156
CO_2-Äquivalente KLIMASCHUTZ [t/a]	86.884	68.031	52.321	36.610	20.900	5.189	2.595

Die Energieverbräuche entwickeln sich dann wie folgt dargestellt.

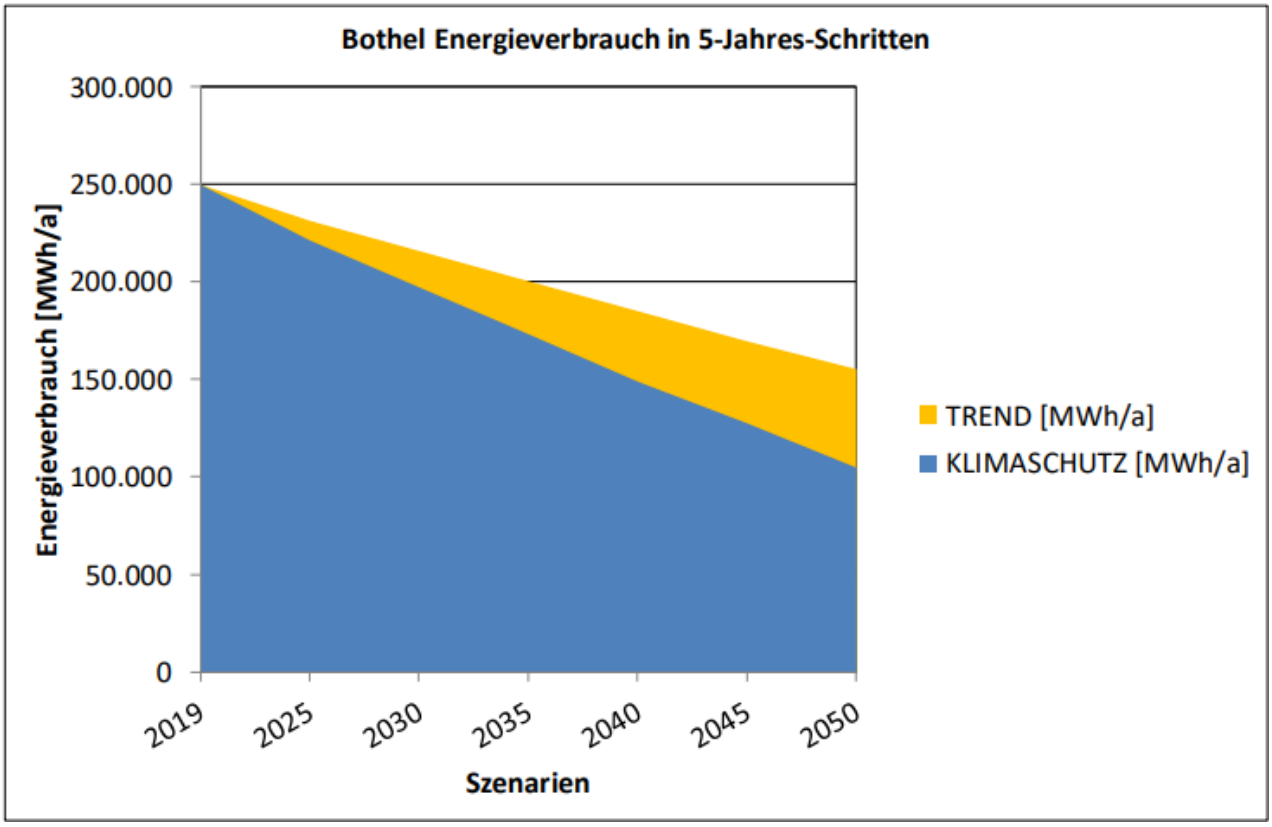

Abbildung 19: Entwicklung der Energieverbräuche bis 2050

Eine weitere Abnahme des Energieverbrauchs nach 2045 wird sichtbar. Das folgende Bild dokumentiert die entsprechenden CO2-Emissionen.

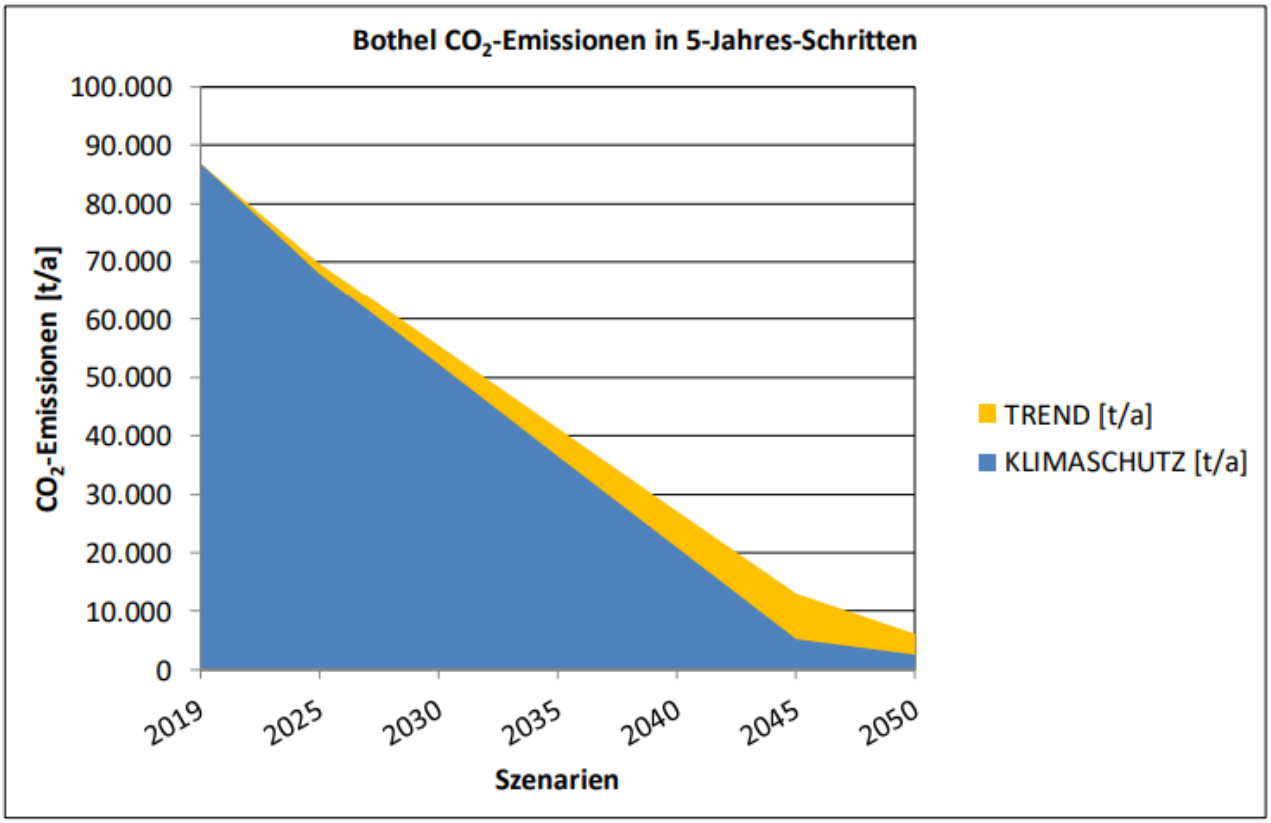

Abbildung 20: Entwicklung der CO2-Emissionen bis 2050

Auch hier sind weitere Einsparungen bis 2050 zu erwarten.

5.2.1 Lokale bzw. regionale Wertschöpfung

Alle hier beschriebenen Strategien sind wirtschaftlich. Spätestens seit dem Stern-Report ist klar, dass Nicht-Handeln im Klimaschutz deutlich teurer ist als Handeln (Stern, 2011). Alle Autoren der Studien, die hier in Ansatz gebracht worden sind, betonen immer wieder, dass die betrachteten Maßnahmen technisch möglich und betriebswirtschaftlich rentabel sind. Mit steigenden Energiepreisen, einem CO2-Preis, wie von der Bundesregierung bereits eingeführt, und gleichzeitig – durch Massenproduktion bedingt - preiswerter werdenden Produkten wird die Wirtschaftlichkeit noch günstiger. Die Wertschöpfung verschiebt sich vom Energiebezug aus dem Ausland hin zu inländischer Beschäftigung. Das vermeidet zum einen Devisenabfluss und führt zu einer Abnahme der außenpolitischen Abhängigkeit (und damit auch Erpressbarkeit, s. Ukraine-Krieg). Die Arbeitsplätze, die dadurch entstehen, finden sich überwiegend im mittelständischen Bereich, auch regional und lokal betrachtet bleibt das Geld in der Region bzw. der Gemeinde. Die Effekte sind für Deutschland durchweg positiv (und für Energielieferländer negativ). Allein 2018 hat Deutschland

63 Mrd. € für Energieimporte ausgegeben (fz-juelich, 2019), sogar schon 131 Mrd. € (Diermann, 2023). Es fehlt nicht Geld, sondern es muss nur anders investiert, d. h. umgeleitet werden.

5.2.2 Suffizienz-Strategien

Suffizienz-Strategien wie weniger Wohnfläche pro Kopf oder weniger Autofahrten und mehr Fuß- und Radverkehr oder fleischärmere Ernährung sind begleitende Strategien, die zusätzliche Einsparpotenziale bewirken, sie sollten in ihrer Wirkung allerdings nicht überschätzt werden. Sie müssen durch ein verändertes Verbraucherverhalten erzielt werden, das sich nicht erzwingen lässt. Vielmehr ist hier ein Angebot wichtig: vegetarisches Essen in der Rathauskantine, Fahrradstellplätze vor allen öffentlichen Gebäuden, Gemeinsam-Wohnen-Projekte, usw. Ein interessanter Ansatzpunkt sind z. B. Tiny-Houses, extrem optimierte Häuser mit minimaler Wohnfläche (Hannoversche Allgemeine Zeitung, 2024). Entscheidend ist, dass Klimaschutz und Umweltbewusstsein schon im Kindergarten vermittelt und in der Schule weiter verfestigt werden. Dabei darf Suffizienz kein „Verzicht“ sein (= negative Emotion), sondern sollte als Spaßfaktor betrachtet werden.

5.3 Kennzahlen aus den Szenarien

5.3.1 CO2 pro Einwohner

Die folgende Tabelle zeigt die CO2-Emissionen pro Einwohne bezogen auf die Szenarien.

Tabelle 18 CO_2-Emissionen pro Einwohner

Einwohner	CO2e/EW 2019 [t/EW]	CO2e/EW 2045 TREND [t/EW]	CO2e/EW 2045 KLIMASCHUTZ [t/EW]
8.200	10,4	1,6	0,6

Danach nehmen die CO2-Emissionen pro Einwohner von 10,4 t/EW 2019 auf 1,6 t/EW 2045 im TREND-Szenario und auf 0,6 t/EW im KLIMASCHUTZ-Szenario ab.

5.3.2 Energieverbrauch im Sektor private Haushalte

Der Energieverbrauch der privaten Haushalte entwickelt sich wie folgt.

Tabelle 19 Energieverbrauch der privaten Haushalte bis 2045

Energiever-brauch HH 2019 [MWh/a]	Energiever-brauch HH 2045 TREND [MWh/a]	Energiever-brauch HH 2045 KLIMASCHUTZ [MWh/a]
78.474	56.326	46.709
100,00%	71,80%	59,50%

Danach sinkt der Energieverbrauch der privaten Haushalte bis 2045 im TREND-Szenario auf 71,8% und im KLIMACHUTZ-Szenario auf 59,5%.

5.3.3 Anteil erneuerbarer Energien am Strom- bzw. Wärmeverbrauch

Die folgende Tabelle dokumentiert die Anteile der regenerativen Energien am Wärme- und Stromverbrauch.

Tabelle 20 Regenerative Anteile am Wärme- und Stromverbrauch

Energieträ-ger	2019 [MWh/a]	2045 TREND [MWh/a]	2045 KLIMASCHUTZ [MWh/a]
Wärme Nachfrage	89.128	63.191	53.501
Wärme An-gebot	21.713	54.817	53.501
Anteil REG-Wärme	24,40%	86,70%	100,00%
Strom Nachfrage	97.416	96.477	73.622
Strom An-gebot	37.206	198.941	247.381
Anteil REG-Strom	38,20%	206,20%	336,00%

Der Anteil regenerativer Wärme steigt von 24,4% 2019 auf 86,7% im TREND-Szenario und 100,0% im KLIMASCHUTZ-Szenario. Es könnte noch mehr regenerative Wärme genutzt werden, das Potenzial ist da, aber es ist unklar, wo dieses verbraucht wird, da Wärme im Gegensatz zu Strom nicht beliebig von A nach B geliefert werden kann. Das regenerative Stromangebot liegt 2019 bei 38,2%, steigt auf 206,2% im TRENDSzenario und auf 336,0% im KLIMASCHUTZ-Szenario. Das bedeutet es gibt einen erheblichen regenerativen Stromüberschuss, der bilanziell anderen Kommunen zur Verfügung steht.

5.3.4 Anteil der Kraftwärmekopplung am Wärmeverbrauch (KWK)

Der Anteil der KWK am Wärmeverbrauch ergibt sich aus der Vergärung von Biomasse, die verstromt wird, die Wärme kann an weitere Nutzer geliefert werden.

Tabelle 21 Anteil KWK am Wärmeverbrauch

Energieträger	2019 [MWh/a]	2045 TREND [MWh/a]	2045 KLIMASCHUTZ [MWh/a]
Wärme Nachfrage	89.128	63.191	53.501
KWK-Wärme	6.612	5.876	11.752
Anteil KWK-Wärme	7,40%	9,30%	22,00%

Der Anteil steigt von 7,4% 2019 auf 9,3% im TREND-Szenario und 22,0% im KLIMASCHUTZ-Szenario

5.3.5 Energieverbrauch im motorisierten Individualverkehr (MIV) pro Einwohner

Die letzte Tabelle dokumentiert den Energieverbrauch im MIV pro Einwohner.

Tabelle 22 Energieverbrauch im MIV

Einwohner	Energieverbrauch Verkehr/EW 2019 [MWh/EW]	Energieverbrauch Verkehr/EW 2045 TREND [MWh/EW]	Energieverbrauch Verkehr/EW 2045 KLIMASCHUTZ [MWh/EW]
8.200	7,8	3,5	2

Der Energieverbrauch im MIV nimmt dank E-Mobilität und verändertem Modalsplit ab.

6 Treibhausgasminderungsziele, Strategien und priorisierte Handlungsfelder

Mit der Erstellung des integrierten Klimaschutzkonzepts begegnet die Samtgemeinde Bothel mit ihren Mitgliedsgemeinden einem großen gesellschaftlichen Thema der heutigen Zeit. Das Ziel ist, die Energieeffizienz zu steigern und den Ausstoß von Treibhausgasemissionen innerhalb der Samtgemeinde zu mindern.

Aufbauend auf der Potenzialanalyse und den berechneten Szenarien sind die Klimaschutzziele der Samtgemeinde Bothel zukunftsfähig orientiert. Mit der Umsetzung des Klimaschutzkonzepts wird die Erreichung der Klimaschutzziele der EU und der Bundesregierung unterstützt.

Bei der Analyse der Potenziale und möglichen Entwicklungen wurden zwei verschiedene Szenarien identifiziert, die auf den Daten aus dem Referenzjahr 2019 basieren (siehe Kapitel 5). Als Ziel für den Klimaschutz der Samtgemeinde Bothel wurde das KLIMASCHUTZ-Szenario als Grundlage gewählt. Es setzt auf intensive Bemühungen im Klimaschutz in allen Bereichen, um das volle Potenzial auszuschöpfen. Basierend auf diesem Szenario könnte die Samtgemeinde Bothel bis 2045 nahezu treibhausgasneutral werden.

Jahr	CO2e (Ausgangsjahr 2019)	Ziel CO2e (Klimaschutzszenario)
2019	86.900 t/a	-
2030	-	ca. 39.105 t/a (55% Reduktion)
2035	-	ca. 30.415 t/a (65% Reduktion)
2040	-	ca. 17.380 t/a (80% Reduktion)
2045	-	ca. 0 t/a (100% Reduktion

6.1 Leitlinie zur Zielerreichung und Priorisierung der Handlungsfelder

Um die Klimaschutzziele in der Samtgemeinde Bothel zu erreichen, müssen in sämtlichen Sektoren Maßnahmen ergriffen werden, die eine gesteigerte Energieeffizienz, vermehrte Nutzung erneuerbarer Energien und infolgedessen eine Verringerung der CO2-Emissionen bewirken. Insbesondere in den Bereichen industrielle Stromversorgung, häusliche Wärmeversorgung und Mobilität existieren beträchtliche Potenziale zur Einsparung, die durch gezielte Klimaschutzmaßnahmen realisiert werden sollten.

Die Verwaltungen der Samtgemeinde und ihrer Mitgliedsgemeinden gehen mit gutem Beispiel voran, indem sie regelmäßig die Energieverbräuche in den kommunalen Gebäuden kontrollieren und durch bauliche Maßnahmen weiterhin zur energetischen Optimierung und lokalen Stromproduktion beitragen. Die THG- und Energiebilanzierung zeigt, dass die Gemeinden mit ihren Liegenschaften nur 1,5 % des Gesamtenergieverbrauchs ausmachen. Dieses Ergebnis verdeutlicht, dass die Maßnahmen der Verwaltungen bereits Wirkung zeigen, und nun sind auch die anderen Akteure gefragt. Es ist entscheidend, dass die Klimaschutzmaßnahmen sich an der Lebenswirklichkeit der Menschen orientieren und finanziell tragbar bleiben.

Die Querschnittsaufgabe Klimaschutz muss auf allen Ebenen und sektorübergreifend angegangen werden. Daher werden die Klimaschutzmaßnahmen in verschiedene Handlungsfelder formuliert. Diese sind wie folgt:

- Öffentlichkeitsarbeit, Partizipation und Bildung
    - Private Haushalte
- Lokale Energieproduktion
    - Wärme- und Kältenutzung
    - Beschaffungswesen
- Mobilität und Verkehr
- Landwirtschaft, Gewerbe und Verwaltung
    - Flächenmanagement
- Klimagerechte Dorfentwicklung
    - Straßenbeleuchtung
    - Eigene Liegenschaften
    - Flächenmanagement

  - Abwasser und Abfall
  - Beschaffungswesen
  - klimafreundliche und resiliente Sanierung
- Naturschutz und Klimafolgenanpassung
  - Flächenmanagement
  - Beschaffungswesen

Die Reihenfolge der Aufzählung spiegelt auch die Priorisierung der Handlungsfelder für das integrierte Klimaschutzkonzept wider.

Die Steigerung der Energieeffizienz und der Ausbau erneuerbarer Energien hängen stark vom Sektor der privaten Haushalte ab. Dies betrifft sowohl die Umstellung der privaten Haushalte auf Eigenproduktion von Energie als auch ihre Beteiligung und Zustimmung zu großflächigeren Projekten wie FF-PV, WKA oder Innenverdichtung. Daher wird dem Handlungsfeld der Öffentlichkeitsarbeit, Partizipation und Bildung eine zentrale Rolle zugeschrieben.

Der Sektor der lokalen Energieproduktion bietet die wohl größte Chance zur Einsparung von THG-Emissionen. Dieses Handlungsfeld besteht zum einen aus der Aktivierung der vorhandenen Potenziale zur Installation von Kleinkraftwerken in Landwirtschaft, Gewerbe und Privathaushalten als auch bei der Ausschöpfung der Einsparpotenziale von Energie durch modernere Technik, bewusstem Energieverbrauch und der intelligenten Steuerung von Verbrauchern.

Der Mobilitäts- und Verkehrssektor bietet beträchtliche Potenziale zur Einsparung, die nicht unterschätzt werden sollten. Zwei Hauptstrategien stehen für eine umweltgerechte Mobilität im Fokus: die Umstellung der Antriebe und eine Veränderung des Mobilitätsverhaltens. Bei der Antriebsumstellung sollen Verbrennungsmotoren zukünftig mit nachhaltigeren Kraftstoffen (E-Fuel) betrieben oder durch umweltfreundliche Alternativen wie Strom oder Wasserstoff ersetzt werden, was zu einer Reduzierung der CO2-Emissionen im Straßenverkehr führt. Die Mobilitätsumstellung zielt darauf ab, das Nutzerverhalten zu ändern und Verkehr zu vermeiden oder auf andere Verkehrsträger zu verlagern, insbesondere auf den öffentlichen Nahverkehr oder auf Aktivitäten wie Gehen oder Radfahren. Bei der Entwicklung von Maßnahmen werden beide Ansätze berücksichtigt.

Die Förderung einer klimagerechten Dorfentwicklung, der Schutz der Natur und die Anpassung an die Folgen des Klimawandels sind essenzielle Elemente eines ganzheitlichen Klimaschutzkonzepts.

Um diesen Herausforderungen gerecht zu werden, sollen gezielte Maßnahmen ergriffen werden. Dazu gehören die Entwicklung und Umsetzung von Strategien zur nachhaltigen Nutzung von Ressourcen in ländlichen Gebieten, der Schutz und die Wiederherstellung natürlicher Ökosysteme sowie die Förderung von Anpassungsmaßnahmen, die darauf abzielen, Gemeinden widerstandsfähiger gegenüber den Auswirkungen des Klimawandels zu machen.

7 Beteiligung von Akteuren und Akteurinnen

Für eine effektive Umsetzung von Klimaschutzmaßnahmen ist eine breite Beteiligung aller betroffenen Akteure von entscheidender Bedeutung. Bereits zu Beginn des Projektes wurde daher ein ganzheitlicher Ansatz verfolgt, um die Bevölkerung aktiv in den Prozess einzubeziehen. Der erste Schritt in dieser Richtung war die Veröffentlichung eines Artikels in der Regionalen Rotenburger Kreiszeitung, der die Klimaschutzmanagerin vorstellte, welche das Amt des Klimaschutzmanagement und die Konzepterstellung übernommen hatte.

Die Zeitung erwies sich als ein wertvolles Medium, um während der gesamten Projektdauer über Klimaschutzveranstaltungen zu informieren, die Bevölkerung zur Teilnahme zu animieren und einzuladen. Zusätzlich wurden regelmäßig Informationen zum Stand des Projektes und zu kommenden Veranstaltungen auf der Homepage der Samtgemeinde veröffentlicht. Darüber hinaus wurden auch informelle Kommunikationskanäle genutzt, um die Bürgerinnen und Bürger auf dem neuesten Stand zu halten. Hierbei spielten Chatgruppen in den Mitgliedsgemeinden eine wichtige Rolle, in denen Informationen ausgetauscht wurden. Ebenso wurden Vereine eingebunden, die ihre Mitglieder über den Veranstaltungen informieren konnten.

Die vielfältigen Kommunikationsstrategien trugen dazu bei, eine breite Akzeptanz für das Klimaschutzkonzept zu schaffen und die Gemeinschaft aktiv in den Prozess einzubinden.

7.1 Akteurs- und Netzwerkanalyse

Im Folgenden sind alle relevanten Akteure und Netzwerke aufgeführt, die in irgendeiner Weise an der Umsetzung von Klimaschutzmaßnahmen beteiligt sein könnten oder unterstützend wirken. Diese identifizierten Interessengruppen werden in die Entwicklung und Umsetzung der Klimaschutzmaßnahmen einbezogen, um die notwendige Akzeptanz, Unterstützung und das Engagement aller beteiligten Gruppen zu fördern. Eine der wichtigsten Aufgaben des Klimaschutzmanagements besteht darin, eine enge Vernetzung sowie eine breite und interdisziplinäre Beteiligung sicherzustellen. Nachfolgend sind die identifizierten Akteure und Netzwerke aufgelistet.

Verwaltung und Politik

- SG-Bürgermeister
- MG-Bürgermeister:innen
- Gemeinderäte
- Samtgemeinderat
- Der Ausschuss für Klimaschutz, Umwelt und Planung
- Kommunale Eigenbetriebe

Wirtschaft

- Unternehmen in der Samtgemeinde
- Wirtschaftsförderung LK Rotenburg
- EWE

Energie und Sanierung

- EWE
- Schornsteinfeger:innen
- Gebäudeenergieberater:innen
- Abfall- und Abwasserverbände

Vereine:

- Freiwillige Feuerwehren
- Schützenvereine
- Spielmannszüge
- Turn- und Sportvereine
- Sonstige

Medien:

- Kreiszeitung
- Rotenburger Rundschau

Netzwerke:

- Klimaschutz und Energieagentur Niedersachsen (KEAN)
- Netzwerk Klimaschutzmanagement Niedersachsen

Bildung:

- Grund- und Weiterführende Schulen
- Kitas

Sonstiges:

- Religionsgemeinschaften

7.2 Partizipationsprozesse im Rahmen der Konzepterstellung

Die Einbindung der Akteure ist entscheidend für die erfolgreiche Umsetzung des Klimaschutzkonzepts. Um die Öffentlichkeit über das Vorgehen und die Ergebnisse zu informieren, wurde von Beginn an die regionale Presse einbezogen. So berichtete eine Zeitung über den Antritt der neuen Klimaschutzmanagerin. Zusätzlich wurden relevante Informationen auf der Homepage der Samtgemeinde Bothel veröffentlicht und seitdem kontinuierlich aktualisiert.

Nicht nur lokale, sondern auch regionale Akteure und Interessengruppen wurden in den Prozess eingebunden. Umweltverbände wie der BUND und der NABU wurden um Stellungnahmen zur Entwicklung des Klimaschutzkonzepts gebeten. Der NABU signalisierte seine Bereitschaft, Expert:innen für Veranstaltungen im Rahmen des „Beteiligungskonzepts“ (siehe Maßnahmenkatalog Ö1) zur Verfügung zu stellen, um das Vorhaben fachlich zu unterstützen.

Als bedeutender Energieversorger wurde die EWE einbezogen. Besonders in Bezug auf den Klimaschutz in der Bauleitplanung ist sie ein wichtiger Partner. Die Expertise der EWE in den Bereichen Energieversorgung und Netzausbau, insbesondere im Hinblick auf Strom und Gas, spielt eine zentrale Rolle. Im Rahmen der Maßnahme „Bauleitplanung mit dem Klima“ (siehe Maßnahmenkatalog D2) wird die EWE auch zukünftig in die Planungen einbezogen. Die Zusammenarbeit mit diesen Akteuren ermöglicht es, fachliche Unterstützung und Ressourcen zu bündeln und so die langfristige Umsetzung der Klimaschutzmaßnahmen erfolgreich zu gestalten.

7.2.1 Beteiligungsformate

Onlinebeteiligungsformate

Ideenkarte über die Website der Samtgemeinde.

Ausschusssitzungen, Workshops und Infoveranstaltungen

15.09.2023	Auftaktveranstaltung Klimaschutzmanagement in der SG, Info und Beteiligungsabend zur Interaktiven Ideenkarte

18.04.2024	Ratssitzung Westerwalsede – Erneuerbare Energien in der Bauleitplanung	Ratsmitglieder:innen und ca. 8 Bürger:innen
15.05.2024	Ausschuss Klimaschutz, Umwelt und Planung -	
16.05.2024	Ratssitzung Hemsbünde – Info zu PV auf kommunalen Liegenschaften und Nutzen von Solaroptimierern	
23.05.2024	Info- und Diskussionsabend, allg. Öffentlichkeit	Einladung der allg. Öffentlichkeit über formelle Kanäle (Regionalzeitung, Website und Gemeinderäte) Informelle Kanäle (WhatsApp-Gruppen der Bürger:innen) 22 Teilnehmende.
28.05.2024	Infoveranstaltung der Klimaschutzpat:innen zu Balkonkraftwerken	Allg. Öffentlichkeit
05.06.2024	Ratssitzung Gemeinde Bothel – PV auf Freibadgebäude, Maßnahmenkatalog, Wärmeplanung in der B-Planung	Ratsmitglieder:innen, ein Bürger
08.08.2024	Ratssitzung Gemeinde Brockel – Klimaschutzmanagement vorgestellt,	Ratsmitglieder:innen
15.08.2024	Ratssitzung Gemeinde Hemsbünde – Lärmschutzkartierung und Klimaschutzmaßnahmenkatalog	Ratsmitglieder:innen, mehrere Bürger:innen
20.08.2024	Diskussionsabend zum Maßnahmenkatalog, allg. Öffentlichkeit	Einladung der allg. Öffentlichkeit über formelle Kanäle (Regionalzeitung, Website und Gemeinderäte) Informelle Kanäle (WhatsApp-Gruppen der Bürger:innen) sowie Aushang von Plakaten und Flyer als Zeitungsbeilage
27.08.2024	Fachausschuss Klimaschutz Umwelt und Planung und Samtgemeindeausschuss	Entwurf des Maßnahmenkatalogs vorgestellt. Es gab keine Einwände der Ausschüsse.

7.2.2 Auftaktveranstaltung und Vorstellung der digitalen Ideenkarte

Um die Akteure auch aktiv miteinzubeziehen, wurde eine Auftaktveranstaltung durchgeführt. Mittels Plakate und Zeitungsartikeln wurde darauf aufmerksam gemacht. Anschließend wurde eine Ideenkarte im Internet zur niedrigschwelligen Beteiligung aller Akteure freigeschaltet. Mithilfe dieser digitalen Karte konnten Maßnahmenvorschläge in den Kategorien *Bauen & Sanieren, Mobilität, Energie, Klimaanpassung & Naturschutz, Jugend & Bildung, Konsum & Abfall, Weitere Ideen, Gute Beispiel* eingebracht werden. Mit einem „Daumen hoch“ oder „Daumen runter“ konnten die öffentlich einsehbaren Vorschläge bewertet werden. Außerdem wurde durch die Kommentarfunktion eine Diskussionskultur unterstützt.

Es wurden 68 Maßnahmenvorschläge erfasst, welche anschließend ausgewertet und auf Machbarkeit überprüft wurden. Es wurde versucht alle Vorschläge im Maßnahmenkatalog unterzubringen. Maßnahmen, die aktuell noch nicht umsetzbar sind oder zurzeit aus anderen Gründen nicht in dem Katalog integrierbar sind, werden in einem Ideenpool (Siehe Anhang 14.2) festgehalten.

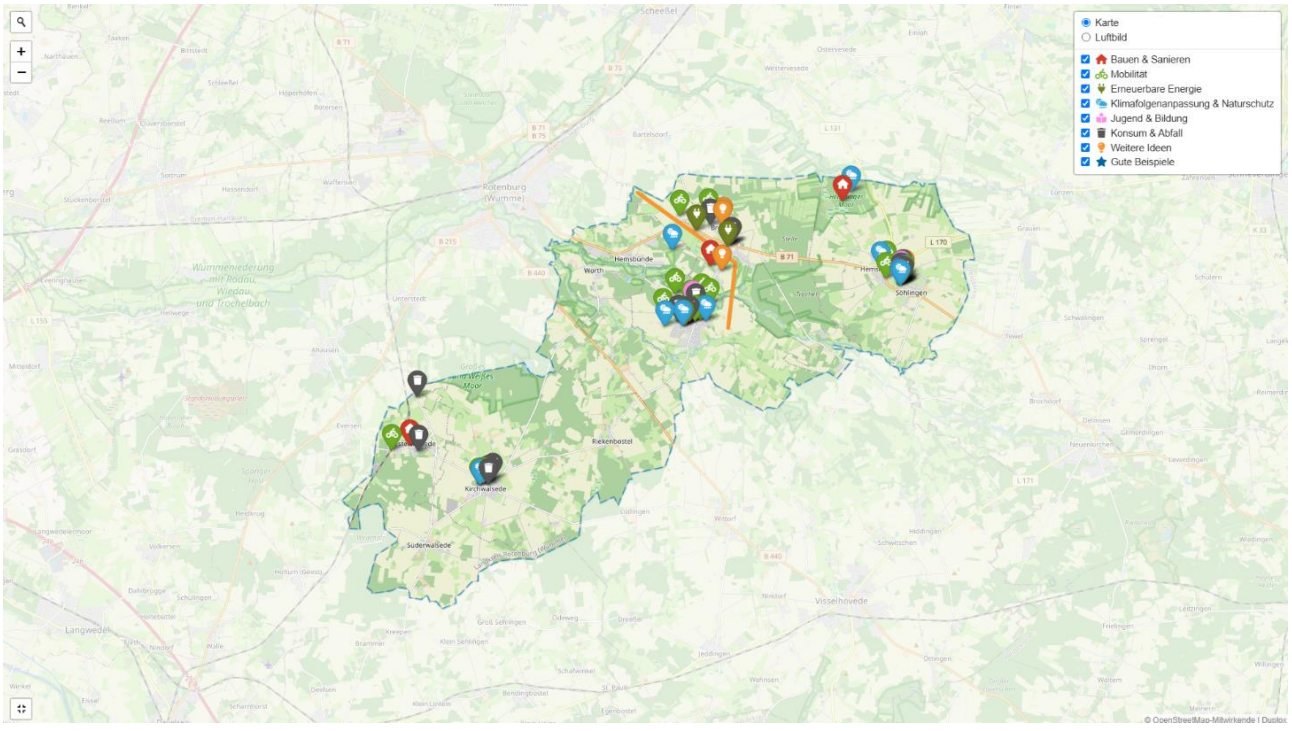

Abbildung 21: Ideenkarte der Samtgemeinde Bothel

7.2.3 Info- und Diskussionsworkshop zum Fortschritt des Konzepts und der Festsetzung der Handlungsfelder

Die Beteiligung zur Formulierung und Priorisierung der Handlungsfelder des Konzepts erfolgte in mehreren sorgfältig geplanten Schritten. Diese Handlungsfelder wurden gemäß den Vorgaben der Kommunalrichtlinie und des Praxisleitfadens „Klimaschutz in Kommunen“ entwickelt. Die Priorisierung, die sich aus der Reihenfolge der Aufzählung ergibt, wurde basierend auf den lokalen Gegebenheiten sowie den Ergebnissen des Info- und Diskussionsabends zum Stand des integrierten Klimaschutzkonzepts (IKSK) und der Diskussion der Handlungsfelder mit der allgemeinen Öffentlichkeit erarbeitet. Dieser Infoabend mit Workshopcharakter ermöglichte es den Bürger:innen, ihre Interessen und Bedürfnisse aktiv einzubringen – ein Ziel, das erfolgreich umgesetzt wurde.

Nach einer kurzen Präsentation des Fortschritts der Konzepterstellung wurden die bereits formulierten Handlungsfelder vorgestellt. Die Bürger:innen wurden anschließend dazu eingeladen, darüber zu diskutieren, welche Handlungsfelder fehlen könnten oder ob die Priorisierung angepasst werden sollte. Im Zuge dieser Diskussion wurde das Handlungsfeld „Klimagerechtes und resilientes Bauen und Sanieren“ eingebracht, welches nach einer kurzen Diskussion in das Handlungsfeld „Klimagerechte Dorfentwicklung“ integriert wurde.

Abbildung 22: Ergebniszusammenfassung des Info- und Diskussionsabends 23.05.2024

Darauf aufbauend wurden Inhalte der verschiedenen Handlungsfelder gesammelt und diskutiert. Dabei zeigte sich, dass die hervorgehobenen Schwerpunkte nicht strikt an ein bestimmtes Handlungsfeld gebunden sind. Insbesondere der Bedarf an aktiver Bürgerbeteiligung, sowohl bei der Planung als auch bei der Projektdurchführung, wurde in allen Bereichen unmissverständlich formuliert. Es wurde betont, dass das Potenzial von Bürgerenergiegenossenschaften zur finanziellen und planerischen Beteiligung an Freiflächen-Photovoltaikanlagen (FF-PV) und Windkraftanlagen (WKA) sowie an der Wärmeversorgung genutzt werden sollte.

Des Weiteren muss das Bildungsangebot für Kinder und Jugendliche in Bezug auf Klimawandel und Naturschutz ausgebaut werden. Es ist von großer Bedeutung, zielgruppenspezifische Beteiligungsformate zu entwickeln, da die allgemeine Öffentlichkeit, das Gewerbe, die Landwirtschaft sowie die Politik jeweils individuelle Bedürfnisse haben, die berücksichtigt werden sollten.

Zusammenfassend lässt sich festhalten, dass durch die engagierte und umfassende Beteiligung der Bürger:innen und anderen Interessengruppen Handlungsfelder formuliert wurden, die die lokalen Gegebenheiten und Prioritäten widerspiegeln und eine breite Akzeptanz in der Bevölkerung finden.

7.2.4 Diskussionsabend zum Maßnahmenkatalog

Das Integrierte Klimaschutzkonzept der Region steht und fällt mit den Handlungsfeldern und den darin eingebetteten Maßnahmen. Um eine erfolgreiche Umsetzung sicherzustellen, müssen die formulierten Maßnahmen passgenau auf die spezifischen Bedarfe vor Ort abgestimmt sein. Zu diesem Zweck hat das Klimaschutzmanagement 19 Maßnahmen erarbeitet und in detaillierten Maßnahmensteckbriefen dargestellt. Die Akzeptanz dieser Maßnahmen in der Bevölkerung ist dabei von entscheidender Bedeutung, denn nur mit einer breiten Unterstützung kann das Klimaschutzkonzept erfolgreich umgesetzt werden.

Die Bevölkerung soll zur Akzeptanzsteigerung die Möglichkeit haben, eigene Bedarfe und Ideen einzubringen, die, wenn möglich, direkt in den Maßnahmenkatalog einfließen können. Um diese Partizipation zu fördern und die Akzeptanz zu erhöhen, fand eine Diskussionsveranstaltung statt, an der 35 Teilnehmende aus der Bevölkerung, Unternehmen und der Politik beteiligt waren. Diese brachten sich aktiv ein und diskutierten die vorgeschlagenen Maßnahmen intensiv.

Die Ergebnisse dieser Veranstaltung waren 20 Maßnahmenvorschläge, die größtenteils mit den bereits ausgearbeiteten Maßnahmen übereinstimmten. Zwei dieser Vorschläge wurden in den Maßnahmenkatalog aufgenommen: Die Einrichtung von Obst- und Energiewiesen zur Naherho-

lung und Bildung sowie die Förderung naturnaher Gärten in der Samtgemeinde Bothel. Diese Maßnahmen sollen nicht nur zur Reduzierung von CO_2-Emissionen beitragen, sondern auch den Bürger:innen einen Mehrwert durch Erholungsmöglichkeiten und Bildungsangebote bieten.

Neben der Diskussion wurden auch Themen und Inhalte der Handlungsfelder und Maßnahmen durch Methoden wie Brainstorming und Mindmapping untermauert und weiterentwickelt. Diese Methoden ermöglichten es den Teilnehmenden, die bestehenden Maßnahmen zu reflektieren und weitere relevante Aspekte zu identifizieren, die im Klimaschutzkonzept Berücksichtigung finden sollten.

Zusammenfassend lässt sich sagen, dass die aufgegriffenen Themen und Bedarfe auf Zustimmung und Unterstützung in der Bevölkerung stoßen. Ein deutliches Zeichen hierfür ist die von der Bevölkerung entstandene Initiative in der Gemeinde Kirchwalsede: Ein von und für Bürger:innen organisiertes Klima-Info-Treffen soll bereits im Herbst 2024 stattfinden und dann monatlich fortgeführt werden. Diese Initiative zeigt, dass das Interesse und Engagement in der Region für den Klimaschutz groß ist und durch Partizipation und offene Diskussionen weiter gestärkt werden kann.

8 Maßnahmenkatalog

8.1 Aufbau des Maßnahmenkatalogs

Der Maßnahmenkatalog ist in sechs Handlungsfelder unterteilt: Öffentlichkeitsarbeit, Partizipation und Bildung; lokale Energieproduktion; Mobilität und Verkehr; Landwirtschaft, Gewerbe und Verwaltung; klimagerechte Dorfentwicklung; sowie Naturschutz und Klimafolgenanpassung.

Jede Maßnahme wird detailliert in einem Maßnahmenblatt erläutert. Diese Maßnahmenbeschreibungen können zukünftig jederzeit an politische, gesellschaftliche und technische Entwicklungen angepasst und erweitert werden.

Die Maßnahmenblätter enthalten folgende Informationen:

- Beschreibung der Maßnahme und der Handlungsschritte
- Priorität der Maßnahme
- Umsetzungszeitraum
- Akteure, Verantwortliche und Zielgruppen
- Erwartete Kosten und mögliche Finanzierung
- Angaben zu den erwarteten Energie- und Treibhausgaseinsparungen
- Auswirkungen auf die regionale Wertschöpfung
- Erfolgsindikatoren

Die Priorität einer Maßnahme hängt von ihrem Treibhausgaseinsparpotenzial, den Realisierungschancen (Finanzierungsmöglichkeiten und potenzielle Maßnahmenträger) sowie der Öffentlichkeitswirkung/Akzeptanz und der Vorbildfunktion ab.

Der Umsetzungszeitraum der Maßnahmen wird in kurz- (bis drei Jahre), mittel- (drei bis sieben Jahre) und langfristig (mehr als sieben Jahre) unterteilt.

Wo möglich, werden die Energie- und Treibhausgaseinsparungen berechnet oder mit ähnlichen, recherchierten Maßnahmen verglichen. Bei einigen Maßnahmen kann die erwartete Einsparung nur qualitativ beschrieben werden.

8.2 übergeordnete Maßnahmen

Die Samtgemeinde betrachtet die übergeordneten Maßnahmen als grundlegende Säulen des gesamten Klimaschutzes. Diese fundamentalen Maßnahmen stützen sich auf zwei wesentliche Aspekte: Die Partizipation der lokalen Zielgruppen und die Vorbildfunktion der Samtgemeinde sowie ihrer Mitgliedsgemeinden.

Ein zentraler Bestandteil der Strategie ist die umfassende Partizipation der Bevölkerung, Unternehmen und politischen Akteure. Durch transparente Information, offene Diskussionen und die Einbeziehung aller relevanten Akteure in Entscheidungsprozesse soll sowohl die Akzeptanz als auch das Eigenengagement für Klimaschutzmaßnahmen aktiviert und gefördert werden. Dies ermöglicht es, maßgeschneiderte Lösungen zu entwickeln, die den spezifischen Bedürfnissen und Erwartungen der Gemeinschaft entsprechen.

Zusätzlich wird eine aktive und zügige Umsetzung von Klimaschutzmaßnahmen angestrebt. Die Samtgemeinde wird diese Maßnahmen gezielt kommunizieren, um ihre Vorbildfunktion hervorzuheben und andere Akteure zur Nachahmung zu inspirieren. Durch sichtbare Erfolge und kontinuierliche Öffentlichkeitsarbeit soll die Motivation gesteigert werden, ähnliche Initiativen in anderen Gemeinden und Organisationen zu unterstützen.

Diese handlungsfeldübergreifenden Maßnahmen bilden den Kern einer integrierten Klimaschutzstrategie, die darauf abzielt, ein starkes Bewusstsein für Nachhaltigkeit zu schaffen und eine breite Basis für langfristigen Erfolg zu etablieren.

8.3 Bewertung und Priorisierung der Maßnahmen

8.3.1 Kriterien zur Maßnahmenbeurteilung

Um die Relevanz der Klimaschutzmaßnahmen fundiert zu bewerten und deren Beitrag zur Erreichung der Klimaschutzziele zu messen, wurde ein Kriterienkatalog entwickelt. Jede Maßnahme wird anhand der folgenden drei Hauptkriterien beurteilt:

1. **Wirkungskreis:** Ein zentrales Kriterium ist der Wirkungskreis der Maßnahme, also in welchem geografischen Bereich und in welchem Umfang die Maßnahme greift. Dieses Kriterium wird in drei Stufen unterteilt:

- **Gering:** Die Maßnahme entfaltet ihre Wirkung nur innerhalb einer einzelnen Mitgliedsgemeinde der Samtgemeinde. Dies betrifft in der Regel lokale Projekte, die auf einen spezifischen Bereich abzielen.
- **Mittel:** Die Maßnahme hat Einfluss auf die gesamte Samtgemeinde und wirkt sich somit auf mehrere Gemeinden aus.
- **Hoch:** Die Wirkung geht über die Grenzen der Samtgemeinde hinaus und hat regionale oder sogar überregionale Relevanz. Diese Maßnahmen können als Vorbild für andere Kommunen dienen und weitreichende Impulse setzen.

2. **Umsetzungsdauer:** Die Dauer der Umsetzung ist ebenfalls ein entscheidendes Kriterium, das darüber entscheidet, wie schnell eine Maßnahme Wirkung entfalten kann:
   - **Gering:** Die Maßnahme kann in weniger als zwei Jahren vollständig umgesetzt werden.
   - **Mittel:** Die Umsetzung dauert länger als zwei Jahre, jedoch ist der Zeithorizont noch überschaubar.
   - **Hoch:** Der genaue Zeitraum bis zur Fertigstellung ist schwer planbar oder von langfristigen Unsicherheiten geprägt, was besonders bei komplexen oder innovativen Projekten der Fall ist.
3. **Kosten:** Die finanziellen Rahmenbedingungen jeder Maßnahme werden ebenfalls berücksichtigt. Auch hier erfolgt eine Unterteilung in drei Kategorien:
   - **Gering:** Die Kosten sind niedrig und/oder der Anteil an Fördermitteln ist hoch, was die Finanzierung erleichtert.
   - **Mittel:** Es fallen moderate Kosten an, die nur teilweise durch Fördermittel gedeckt werden können.
   - **Hoch:** Die Maßnahme erfordert hohe Investitionen, trotz oder unabhängig von Fördermitteln, was die Finanzierung erschwert.

Zur Bewertung der Maßnahmen wird ein Punktesystem verwendet, bei dem jede Maßnahme abhängig von der Ausprägung der Kriterien eingestuft wird. Je höher die Punktzahl, desto komplexer

und anspruchsvoller ist die Umsetzung der Maßnahme. Das erleichtert die Priorisierung und die strategische Planung der Klimaschutzaktivitäten.

8.3.2 Maßnahmen Priorisierung

Die Priorisierung der Klimaschutzmaßnahmen baut auf den im vorigen Kapitel definierten Kriterien zur Maßnahmenbeurteilung auf. Diese Kriterien – Wirkungskreis, Umsetzungsdauer und Kosten – bilden die Grundlage, um die Maßnahmen in ihrer Dringlichkeit und Relevanz einzuordnen. Jede Maßnahme wird entsprechend ihrer Einstufung in diesen Kategorien einer von drei Prioritätsstufen zugewiesen.

Neben den sachlichen Kriterien haben jedoch auch Politik und Bürger:innen Einfluss auf die Priorisierung. Ein Projekt, das besonders viel Unterstützung in der Bevölkerung oder der Politik genießt, kann trotz einer weniger günstigen Bewertung in den Kriterien als hoch priorisiert eingestuft werden. Umgekehrt kann eine Maßnahme mit sehr guten Kriterien eine niedrigere Priorität erhalten, wenn sie auf wenig Zustimmung oder Interesse trifft. Die Akzeptanz und der Rückhalt in der Bevölkerung spielen daher eine wesentliche Rolle bei der Einstufung der Maßnahmen.

Die Priorisierung erfolgt in drei Stufen:

1. **Hoch:** Maßnahmen mit hoher Priorität sollen innerhalb der nächsten drei Jahre umgesetzt werden. Sie haben entweder einen großen Einfluss auf die Klimaschutzziele oder sind besonders drängend, weil sie breite Unterstützung finden.
2. **Mittel:** Diese Maßnahmen sollen innerhalb von sieben Jahren umgesetzt werden. Sie sind wichtig, haben aber entweder weniger Dringlichkeit oder benötigen eine längere Vorbereitungszeit.
3. **Niedrig:** Maßnahmen mit niedriger Priorität haben einen Umsetzungszeitraum von bis zu 15 Jahren. Diese Maßnahmen sind langfristig wichtig, jedoch aufgrund ihrer Komplexität oder fehlender Unterstützung weniger akut.

Es ist wichtig zu beachten, dass sich die im Klimaschutzkonzept dargestellten Prioritäten im Laufe der Umsetzung ändern können. Solche Anpassungen werden in der Fortschreibung des Konzepts dokumentiert. Ursachen für Änderungen können beispielsweise geänderte Förderbedingungen,

politische Kurswechsel oder ein verändertes Interesse in der Bevölkerung sein. Diese Flexibilität ermöglicht es, auf neue Entwicklungen angemessen zu reagieren und die Maßnahmen strategisch anzupassen.

8.4 Maßnahmenkatalog (Kurzversion)

Legende:

k. B. keine Bewertung möglich

Positiv

Neutral

Negativ

Wirkungskreis **hoch** = Wirkung über Samtgemeindebereich hinaus

Wirkungskreis **mittel** = Wirkung innerhalb der Samtgemeinde

Wirkungskreis **gering** = Wirkung innerhalb der Gemeinde

Umsetzungsdauer **gering** = Zeitraum zwischen Beginn und Ende des Projektes ist < 2 Jahre

Umsetzungsdauer **mittel** = Zeitraum zwischen Beginn und Ende des Projektes ist > 2 Jahre

Umsetzungsdauer **hoch** = Zeitraum zwischen Beginn und Ende des Projektes ist nicht planbar

---

Kosten **gering** = keine bis wenig Kosten und/oder hoher Förderanteil

Kosten **mittel** = wenig bis mittel hohe Kosten und/oder teilweise Deckung durch Fördermittel

Kosten **hoch** = hohe Kosten trotz Fördermittel oder keine bis wenig Fördermittel

---

Priorität: 1 = hoch = Umsetzung binnen 3 Jahre

Priorität: 2 = mittel = Umsetzung binnen 7 Jahre

Priorität: 3 = niedrig = Umsetzung binnen 15 Jahre

---

1 Maßnahmenübersicht

			Einteilung			
Handlungsfeld	**Kürzel**	**Maßnahmentitel**	**Kriterium 1**	**Kriterium 2**	**Kriterium 3**	**Priorität**
			Wirkungskreis	Umsetzungsdauer	Kosten	
Öffentlichkeitsarbeit, Partizipation und Bildung	Ö 1	Beteiligungskonzept	hoch	mittel	gering	1
Öffentlichkeitsarbeit, Partizipation und Bildung	Ö 2	Klimaschutz? Na Logo!	mittel	gering	gering	1
Öffentlichkeitsarbeit, Partizipation und Bildung	Ö 3	Verleih einer Wärmebildkamera	k. B.	mittel	hoch	2-3
Öffentlichkeitsarbeit, Partizipation und Bildung	Ö 4	Entwicklung einer digitalen Beteiligungsstrategie	mittel	gering	mittel	1-2
Öffentlichkeitsarbeit, Partizipation und Bildung	Ö 5	Naturnahe Gärten in der Samtgemeinde Bothel	mittel	gering	gering	1
Lokale Energieproduktion	E 1	Regionale Bürgerenergiegenossenschaft	hoch	hoch	mittel	2
Lokale Energieproduktion	E 2	Kommunale Wärmeplanung	mittel	mittel	mittel	2
Mobilität und Verkehr	M 1	RADar – Bringen wir unsere Radwege auf Stand	hoch	hoch	hoch	3

Mobilität und Verkehr	M 2	Tourismus und Klimaschutz ein unschlagbares Team	hoch	mittel	mittel	2
Mobilität und Verkehr	M 3	Ausbau der Elektrolaedesäuleninfrastruktur	hoch	mittel	hoch	2
Mobilität und Verkehr	M 4	Ausbau der Elektrofahrradstellplätze mit Lademöglichkeiten	hoch	mittel	hoch	2
Mobilität und Verkehr	M 5	Freigabe von Fahrradwegen für S-Pedelecs – schneller 25 km/h	hoch	mittel	gering	1
Mobilität und Verkehr	M 6	Fahrradbusse für den Schulverkehr	gering	mittel	gering	2
Landwirtschaft, Gewerbe und Verwaltung	L 1	Verwaltung digital	mittel	mittel	mittel	2
Landwirtschaft, Gewerbe und Verwaltung	L 2	Energetischer Sanierungsfahrplan	mittel	mittel	mittel	2
Landwirtschaft, Gewerbe und Verwaltung	L 3	Energiemanagement für die Verwaltung	mittel	mittel	gering	1 - 2
klimagerechte Dorfentwicklung	D 1	Optimierung der Gemeindebeleuchtung	mittel	mittel	mittel	2
klimagerechte Dorfentwicklung	D 2	Bauleitplanung mit dem Klima gedacht	Mittel	gering	gering	1
Naturschutz und Klimafolgenanpassung	N 1	Klimawandelanpassung ist präventiver Katastrophenschutz	hoch	hoch	gering	2
Naturschutz und Klimafolgenanpassung	N 2	Obst- und Energiewiese zur Naherholung und Bildung	mittel	mittel	hoch	3

9 Verstetigungsstrategie

Nach Beschluss zur Umsetzung des Klimaschutzkonzeptes gilt es, das Klimaschutzmanagement langfristig in der Samtgemeindeverwaltung zu verstetigen. Klimaschutz ist eine freiwillige, fachämterübergreifende kommunale Aufgabe und bedarf daher die Unterstützung der Verwaltung und Politik. Den Rahmen für die Verstetigung des Klimaschutzmanagements bildet das Klimaschutzkonzept mit den Klimaschutzzielen. Voraussetzung für die Umsetzung des Klimaschutzkonzeptes und die Verstetigung von Klimaschutz ist die Weiterbeschäftigung des Klimaschutzpersonals. Das Klimaschutzmanagement agiert als Projektkoordinator bei der Umsetzung des gesamten Klimaschutzkonzeptes, überwacht regelmäßig den Fortschritt bei der Zielerreichung und steuert bei Bedarf nach (Genaueres in Kapitel 8). Das bedeutet, dass es nicht verantwortlich für die Umsetzung jeder einzelnen Maßnahme ist, sondern klassische Aufgaben des Projektmanagements wahrnimmt. Das Klimaschutzmanagement wird auch als Schnittstelle zwischen den internen und externen Akteursgruppen fungieren. Es wird die zentrale Anlaufstelle für Klimaschutz und Energiewende in der Samtgemeinde sein, die schon bestehenden Netzwerke in diesem Bereich weiterhin pflegen und an den regelmäßigen lokalen und Regionalen Treffen teilnehmen. Die Netzwerke dienen dem Wissenstransfer, dem Erfahrungsaustausch und auch der Bildung von Kooperationen. Sie sind ein wesentlicher Baustein der Arbeit des Klimaschutzmanagements.

10 Controlling-Konzept

Das Klimaschutzkonzept beschreibt Ziele und Maßnahmen für einen langfristigen Zeitraum. Um die Wirksamkeit des Konzeptes und die Umsetzung systematisch zu überwachen, ist ein Klimaschutzcontrolling erforderlich. Dieses ist kein Instrument zur reinen Beschreibung des Fortschrittes im Klimaschutz, sondern erfüllt auch eine Koordinierungs- und Steuerungsfunktion. Ein kontinuierliches Klimaschutzcontrolling versorgt nämlich die politischen Entscheidungsträger mit Informationen, um bei Bedarf nachzusteuern. Dabei gilt es vor allem den nötigen **Treibhausgas-(THG-)Reduktionspfad bis 2045** zu beachten.

10.1 Fortschreibung der Energie- und CO2-Bilanz

Im Rahmen des Klimaschutzkonzeptes wurde erstmals eine Energie- und THG-Bilanz aufgestellt (vgl. Kapitel 3). Vor allem die Bilanz nach BISKO beinhaltet viele Kennzahlen, deren Entwicklung über die Jahre Rückschlüsse über den Fortschritt im Klimaschutz der Samtgemeinde ermöglichen. Aus diesem Grund ist es notwendig, in regelmäßigen Abständen Energie- und THG-Bilanzen mindestens nach BISKO aufzustellen. Die BISKO ermöglicht es durch die standardisierte Methodik, die Entwicklung der THG-Emissionen und Energieverbräuche über die Jahre darzustellen und zu differenzieren. Ebenfalls werden durch Emissionsfaktoren politische und technische Rahmenbedingungen berücksichtigt (siehe exemplarisch den Strommix in Deutschland). Es wird vorgeschlagen, einen Rhythmus von drei Jahren für die Bilanzierung anzusetzen, erstmalig wieder im Jahr 2028 für die vergangenen Jahre. Ob und inwieweit die nichtenergetischen THG-Emissionen (vgl. Kapitel 3.4) erneut bilanziert werden, hängt von den zukünftig verfügbaren Methoden und der Datenlage ab, zumal von einer Weiterentwicklung der BISKO ausgegangen wird.

10.2 Projektmonitoring

Das Klimaschutzcontrolling umfasst zwei Ebenen: das Top-Down-Controlling und das Bottom-Up-Controlling. Ersteres erfasst die Klimaschutz-Kennzahlen für die gesamte Samtgemeinde, vor allem im Rahmen der Energie- und THG-Bilanzierung. Das Bottom-Up-Controlling erfasst den Fortschritt der Klimaschutzmaßnahmen. Beide Ebenen werden Teil einer regelmäßigen Klimaschutzberichterstattung.

Neben der grundsätzlichen Verstetigung der Personalstelle und der damit verbundenen Umsetzung des Klimaschutzkonzeptes, ist die Kontrolle des stetigen Voranschreitens des Vorhabens ein maßgebliches Instrument auf dem Weg zur Klimaneutralität. Beim Controlling geht es um die Steuerung, Dokumentation und Überprüfung der Wirksamkeit der einzelnen Maßnahmen (Bottom-Up) sowie der Prozesse (Top-Down).

10.2.1 Top-Down

Um die Gesamtentwicklung im Klimaschutz umfassend darzustellen, wird die Energie- und Treibhausgasbilanz kontinuierlich über die Jahre fortgeschrieben. Sie bildet die Entwicklung der Energieverbräuche, die Nutzung erneuerbarer Energien sowie die Treibhausgasemissionen ab und dient als zentrales Instrument zur Bewertung der Fortschritte im Klimaschutz. Für die Erstellung dieser Bilanz sollte sich ein vierjähriger Erhebungsrhythmus als sinnvoll erweisen. Dies liegt daran, dass die Effekte der umgesetzten Maßnahmen und Strategien oft erst nach einer gewissen Zeit sichtbar werden und eine fundierte Bewertung ermöglicht wird.

Es gibt verschiedene Gründe, die den Vergleich der einzelnen Energie- und Treibhausgasbilanzen erschweren. Unterschiede in der Datenerfassung, variierende Basisjahre oder abweichende methodische Ansätze können zu verzerrten Ergebnissen führen. Daher können spezielle Indikatoren, wie etwa die Pro-Kopf-Emissionen oder der Energieverbrauch pro Einheit des Bruttoinlandsprodukts, dabei helfen, eine genauere Abschätzung der Entwicklung zu erhalten. Diese Indikatoren bieten die Möglichkeit, die realen Fortschritte im Vergleich zu den im Zielszenario formulierten Erwartungen, die in Fünfjahresschritten entwickelt wurden (vgl. Kapitel 5.2), objektiv zu bewerten.

Zu den zentralen Erfolgsindikatoren zählen der Anteil erneuerbarer Energien im Strom- und Wärmebereich, der Einsatz von Kraft-Wärme-Kopplung sowie die Treibhausgasemissionen pro Kopf. Ergänzend dazu wird auch der Energiebericht der kommunalen Liegenschaften fortgeschrieben, um die Energieeffizienz und die Einsparpotenziale im eigenen Gebäudebestand systematisch zu erfassen und Optimierungsmaßnahmen abzuleiten. Eine regelmäßige Überprüfung und Anpassung der Maßnahmen ist unerlässlich, um die gesteckten Klimaziele zu erreichen und eine nachhaltige Entwicklung zu gewährleisten.

10.2.2 Bottom-Up

Die Überprüfung der Wirksamkeit einzelner Maßnahmen wird von dem jeweiligen Maßnahmenverantwortlichen durchgeführt. Dieser ist dafür zuständig, regelmäßig zu überprüfen, ob die definierten Ziele erreicht wurden und ob die Maßnahmen den gewünschten Effekt haben. In den Maßnahmenblättern wurden spezifische Erfolgsindikatoren festgelegt, anhand derer bewertet werden kann, ob die gewünschten Effekte erreicht wurden und die Wirksamkeit der Maßnahmen gegeben ist. Diese Erfolgsindikatoren sind zentral für die Erfolgskontrolle und bieten eine klare Grundlage zur Bewertung. Zusätzlich werden auch die eingesetzten finanziellen und personellen Ressourcen genau ausgewertet, um zu gewährleisten, dass diese effizient und zielgerichtet eingesetzt werden. Auf der Maßnahmenebene können die Ergebnisse sowohl quantitativ als auch qualitativ dargestellt werden. Quantitative Ergebnisse beinhalten die ermittelten Energieeinsparungen und Treibhausgaseinsparungen. Qualitative Ergebnisse umfassen weiche Maßnahmeneffekte, wie zum Beispiel gestiegene Beratungszahlen oder ein erhöhtes Bewusstsein der Zielgruppe für Klimaschutzthemen. Die Kombination aus quantitativer und qualitativer Auswertung ermöglicht eine umfassende Bewertung der Wirksamkeit. Die einzelnen Maßnahmenergebnisse werden regelmäßig kontrolliert, dokumentiert und zusammengetragen, um einen fortlaufenden Überblick über den Stand der Maßnahmen zu erhalten. So können sowohl die Fortschritte als auch eventuell auftretende Hemmnisse zeitnah erkannt und analysiert werden. Ergänzend dazu wird jährlich ein kurzer Maßnahmenbericht erstellt, der eine kompakte Übersicht über die umgesetzten Klimaschutzaktivitäten bietet und gleichzeitig Entscheidungsträger über den aktuellen Stand und die erreichten Erfolge informiert. Dies gewährleistet eine transparente und fundierte Entscheidungsgrundlage für die weitere strategische Ausrichtung der Klimaschutzaktivitäten.

11 Kommunikationsstrategie

11.1 Ziele der begleitenden Öffentlichkeitsarbeit

Das Hauptziel der begleitenden Öffentlichkeitsarbeit im Klimaschutz ist es, die Bevölkerung sowie weitere Akteure über die Notwendigkeit und Dringlichkeit von Klimaschutzmaßnahmen aufzuklären. Dabei sollen die Bürgerinnen und Bürger sowie Organisationen sensibilisiert, informiert und zur aktiven Teilnahme befähigt werden. Ein weiteres Ziel ist es, einen breiten Konsens für die Umsetzung des Maßnahmenkatalogs zu schaffen und dadurch die Akzeptanz und Unterstützung in der Bevölkerung zu erhöhen. Schließlich soll durch eine konsistente und effektive Kommunikation auch die Außenwirkung der Stadt verbessert werden.

11.2 Zielgruppen der begleitenden Öffentlichkeitsarbeit

Die Zielgruppen der begleitenden Öffentlichkeitsarbeit sind vielfältig und umfassen:

- Bürgerinnen und Bürger aller Altersgruppen
- Lokale Unternehmen und Gewerbetreibende
- Bildungseinrichtungen wie Schulen und Universitäten
- Lokale Medien und Pressevertreter
- Vereine und Nichtregierungsorganisationen (NGOs)
- Politische Entscheidungsträger und Verwaltungsmitarbeiter

Jede dieser Gruppen spielt eine wichtige Rolle bei der Umsetzung und Unterstützung der Klimaschutzmaßnahmen und muss daher gezielt angesprochen werden.

11.3 Mögliche Maßnahmen der Öffentlichkeitsarbeit

Um die genannten Zielgruppen effektiv zu erreichen, sind verschiedene Maßnahmen der Öffentlichkeitsarbeit erforderlich:

- Pressemitteilungen und Berichterstattung: Regelmäßige Veröffentlichung von Pressemitteilungen über Fortschritte und Ereignisse im Klimaschutz. Zusammenarbeit mit lokalen Zeitungen und Medienhäusern.

- Social Media: Nutzung sozialer Medienplattformen, um vor allem jüngere Zielgruppen zu erreichen und über aktuelle Entwicklungen zu informieren.
- Informationsveranstaltungen und Workshops: Organisation von Veranstaltungen und Workshops, um direkt mit Bürgerinnen und Bürgern ins Gespräch zu kommen und sie aktiv einzubinden.
- Newsletter und Website: Einrichtung eines regelmäßigen Newsletters und einer dedizierten Website, die kontinuierlich über Klimaschutzaktivitäten informiert.
- Kooperationen: Zusammenarbeit mit Schulen und Unternehmen, um Projekte und Kampagnen zu entwickeln und durchzuführen.
- Dachmarke: Entwicklung einer einheitlichen Dachmarke, unter der alle Klimaschutzaktivitäten kommuniziert werden, um die Wiedererkennbarkeit zu erhöhen.

11.4 Erwartete Hürden und deren kommunikative Überwindung

Bei der Umsetzung der Kommunikationsstrategie können verschiedene Hürden auftreten:

- Geringes Interesse oder Skepsis: Manche Bürgerinnen und Bürger könnten wenig Interesse an Klimaschutzthemen zeigen oder skeptisch gegenüber den Maßnahmen sein. Dies kann durch transparente Kommunikation, Betonung der lokalen Relevanz und direkten Nutzen sowie Erfolgsgeschichten aus der Region überwunden werden.
- Informationsüberflutung: In einer Zeit der ständigen Informationsflut kann es schwierig sein, Aufmerksamkeit zu erregen. Hier helfen gezielte und kreative Kommunikationsansätze, wie visuelle Medien, interaktive Formate und personalisierte Nachrichten.
- Ressourcenknappheit: Beschränkte personelle und finanzielle Ressourcen könnten die Umsetzung der Maßnahmen einschränken. Eine Lösung besteht in der Priorisierung von Maßnahmen mit hoher Reichweite und Wirkung sowie der Einbindung freiwilliger Helfer und Partnerorganisationen.

11.5 Fazit für die Kommunikation

Eine effektive Kommunikationsstrategie ist essenziell für den Erfolg von Klimaschutzmaßnahmen. Sie muss vielfältige Zielgruppen ansprechen, deren Interesse wecken und sie zur aktiven Mitarbeit

motivieren. Durch den Einsatz unterschiedlicher Kommunikationskanäle und -formate, die kontinuierliche Anpassung und Weiterentwicklung der Strategie sowie die Schaffung einer einheitlichen Dachmarke kann ein breites Bewusstsein für den Klimaschutz geschaffen und die Außenwirkung der Samtgemeinde Bothel gestärkt werden. Nur durch eine gemeinschaftliche Anstrengung und breite Unterstützung können die Klimaschutzziele nachhaltig erreicht werden.

12 Fazit / Ausblick

Das Fazit und der Ausblick des integrierten Klimaschutzkonzepts der Samtgemeinde Bothel heben die wesentlichen Herausforderungen und Prioritäten für die zukünftige Umsetzung hervor. Ein zentrales Ziel bleibt die Reduzierung der Treibhausgasemissionen und die Erreichung der Treibhausgasneutralität bis 2045. Zwischenziele wie die Reduzierung um 65 % bis 2030 im Vergleich zu 1990 und weitere Meilensteine bis 2035 sind essenziell, um den Fortschritt sicherzustellen. Diese Ziele erfordern eine enge Überwachung und gegebenenfalls Anpassung der Maßnahmen, um sicherzustellen, dass sie effektiv umgesetzt werden und auf veränderte Rahmenbedingungen reagieren können.

Besondere Bedeutung wird der kontinuierlichen Einbindung der lokalen Bevölkerung und der relevanten Akteure zugeschrieben. Die Akzeptanz der Maßnahmen und die aktive Mitwirkung der Bevölkerung sind entscheidende Faktoren für den Erfolg des Klimaschutzkonzepts. Beteiligungsformate, wie sie in der Planungsphase bereits eingeführt wurden, sollen auch in Zukunft fortgeführt werden, um einen offenen Dialog zu ermöglichen und das Bewusstsein für die Notwendigkeit von Klimaschutzmaßnahmen zu stärken.

Ein weiterer wichtiger Aspekt ist die Fortführung und Verstetigung der bereits initiierten Projekte, wie die Förderung erneuerbarer Energien, die Verbesserung der Energieeffizienz in privaten Haushalten und öffentlichen Gebäuden sowie die Förderung der Elektromobilität. Die Potenziale zur Nutzung von Solarenergie, Windkraft und Biomasse in der Region müssen vollständig ausgeschöpft werden, um die Energieversorgung nachhaltig umzugestalten.

Die Zusammenarbeit mit regionalen und überregionalen Partnern, darunter angrenzende Kommunen und Landkreise, spielt ebenfalls eine zentrale Rolle. Gemeinsame Projekte und der Austausch von Know-how sollen gefördert werden, um Synergien zu nutzen und die Effizienz zu steigern. Darüber hinaus ist die Schaffung von Netzwerken, sowohl auf technischer als auch auf organisatorischer Ebene, wichtig, um die Umsetzung der Klimaschutzstrategie langfristig zu sichern.

Abschließend betont das Klimaschutzkonzept, dass die Umsetzung der Maßnahmen langfristig kontinuierlich und zielgerichtet erfolgen muss. Nur durch gemeinschaftliches Engagement und die konsequente Fortführung der begonnenen Aktivitäten kann die Samtgemeinde Bothel ihre ehrgeizigen Klimaziele erreichen und damit einen wichtigen Beitrag zum globalen Klimaschutz leisten.

13 Literaturverzeichnis

Beermann, B. (2007). *Lokale und regionale Biogasanlagenpotenzialanalyse für die Region Hannover*. Osnabrück.

Bergk, F., Biemann, K., Heidt, C., Knörr, W., Schmidt, T., Ickert, L. et al. (2016). *Klimaschutzbeitrag des Verkehrs bis 2050*. Nr. TEXTE 56/2016. (S. 215). Heidelberg/Bern/München: Umweltbundesamt. Zugriff am 27.3.2023. Verfügbar unter: https://www.umweltbundesamt.de/publikationen/klimaschutzbeitrag-des-verkehrs-bis-2050

BMWK, B. für W. und K. (n. d.). Klimaschutz. Zugriff am 20.3.2024. Verfügbar unter: https://www.bmwk.de/Redaktion/DE/Textsammlungen/Industrie/klimaschutz.html?cms_artId=242528

Brockmann, M. & Siepe, B. (2008). *Repräsentative Stichprobenerhebung zu nachträglich durchgeführten Energiesparmaßnahmen im Wohngebäudebestand von Hannover*. Hannover: enercity Netzgesellschaft.

Brockmann, M. & Siepe, B. (2009). *Wärmebedarfsentwicklung für das Netzgebiet Hannover*. unveröffentlichter Endbericht. Hannover: enercity Netzgesellschaft.

Bundesnetzagentur. (2023). Ladesäulenkarte. Zugriff am 20.3.2024. Verfügbar unter: https://www.bundesnetzagentur.de/DE/Fachthemen/ElektrizitaetundGas/E-Mobilitaet/Ladesaeulenkarte/start.html

Die Bundesregierung. (2024, Februar 9). Bundesregierung beschließt aktualisiertes Klimaschutzgesetz | Bundesregierung. *Die Bundesregierung informiert | Startseite*. Zugriff am 29.4.2024. Verfügbar unter: https://www.bundesregierung.de/breg-de/themen/tipps-fuer-verbraucher/klimaschutzgesetz-2197410

Diermann, R. (2023, Mai 12). Deutschland zahlte 2022 rund 131 Milliarden Euro für Energieimporte – fast doppelt sowie wie im Vorjahr. *pv magazine Deutschland*. Zugriff am 28.3.2024. Verfügbar unter: https://www.pv-magazine.de/2023/05/12/deutschland-zahlte-2022-rund-131-milliarden-euro-fuer-energieimporte-fast-doppelt-sowie-wie-im-vorjahr/

Emde, B. (2005). Energetische Nutzung von Biomasse in Südwestfalen. *yumpu.com*. Zugriff am 27.3.2024. Verfügbar unter: https://www.yumpu.com/de/document/read/20814651/energetische-nutzung-von-biomasse-in-sudwestfalen

FVEE – FORSCHUNGSVERBUND ERNEUERBARE ENERGIEN. (2010). *Energiekonzept 2050 - Eine Vision für ein nachhaltiges Energiekonzept auf Basis von Energieeffizienz und 100 % erneuerbaren Energien*. (S. 72). Berlin. Zugriff am 27.3.2024. Verfügbar unter: https://www.fvee.de/wp-content/uploads/2022/01/FpP_2010-06-30_Energiekonzept-2050-1.pdf

fz-juelich. (2019). Effzett: Klimaneutralität klar kalkuliert. *Das Magazin aus dem Forschungszentrum Jülich*, (03/19). Verfügbar unter: https://effzett.fz-juelich.de/3-19/klimaneutralitaet-klar-kalkuliert/

Generalsekretariat des Rates der EU. (2024, Januar 27). Maßnahmen der EU gegen den Klimawandel. Zugriff am 29.4.2024. Verfügbar unter: https://www.consilium.europa.eu/de/policies/climate-change/

Greenpeace. (2010). *Klimaschutz: Plan B 2050 - Energiekonzept für Deutschland (Kurzfassung)*. (S. 16). Hamburg: Greenpeace e.V. Zugriff am 27.3.2024. Verfügbar unter:

https://www.greenpeace.de/publikationen/Screen_E_studie_energiekonzept_final_ORC.indd_0.pdf

Greiner, B. & Hermann, H. (2016). *Sektorale Emissionspfade in Deutschland bis 2050 – Stromerzeugung*. (S. 30). Berlin: Öko-Institut. Zugriff am 27.3.2024. Verfügbar unter: https://www.oeko.de/oekodoc/2545/2016-072-de.pdf

Hannoversche Allgemeine Zeitung. (2024, April 2). Tiny Houses in Hannover: Warum ein Hannoveraner in ein Mini-Haus zieht. Zugriff am 2.4.2024. Verfügbar unter: https://www.haz.de/lokales/hannover/warum-ziehen-sie-in-ein-tiny-house-herr-weiss-BAXL4C6FS26UU6V4EZYOPS6OEI.html

Hertle, H., Dünnebeil, F., Gugel, B., Rechsteiner, E. & Reinhard, C. (2019). BISKO Bilanzierungs-Systematik Kommunal, 31.

Karker, M. & Griffiths, G. (2023). Show Your Stripes. *#ShowYourStripes*. Zugriff am 17.10.2024. Verfügbar unter: https://showyourstripes.info/c/europe/germany/bremen/

KEAN, K. E. N. (2024, Januar 10). Novelle des Niedersächsischen Klimaschutzgesetzes (NKlimaG). *Klimaschutz- und Energieagentur Niedersachsen*. Zugriff am 28.3.2024. Verfügbar unter: https://www.klimaschutz-niedersachsen.deFehler in der Vorlage:Das Attribut `id` im Tag <we:url> darf nicht fehlen oder leer sein!
 Vorlage:

Klaus, T., Vollmer, C., Werner, K., Lehmann, H. & Müschen, K. (2010). *Energieziel 2050 - 100% Strom aus erneuerbaren Quellen*. (S. 196). Dessau-Roßlau: Umweltbundesamt. Zugriff am 27.3.2024. Verfügbar unter: https://www.umweltbundesamt.de/publikationen/energieziel-2050

Klimaschutzplan 2050 - Klimaschutzpolitische Grundsätze und Ziele der Bundesregierung. (2016). (S. 92). Berlin: BMUB. Zugriff am 27.3.2024. Verfügbar unter: https://www.bmwk.de/Redaktion/DE/Publikationen/Industrie/klimaschutzplan-2050.html

Landesamt für Statistik Niedersachsen. (2021). LSN-Online: Tabelle K6080014, Landwirtschaftszählung (Agrarstrukturerhebung) in Niedersachsen, Landwirtschaftliche Betriebe und deren Fläche. Zugriff am 27.3.2024. Verfügbar unter: https://www1.nls.niedersachsen.de/statistik/html/default.asp

Landkreis Rotenburg (Wümme). (n. d.). Solarkataster. Zugriff am 27.3.2024. Verfügbar unter: https://solarkataster.lk-row.de/#s=startscreen

mdr.de. (2022, November 17). Was kostet der Klimawandel? Wahrscheinlich die Welt. | MDR.DE. Zugriff am 20.3.2024. Verfügbar unter: https://www.mdr.de/wissen/was-kostet-der-klimawandel-100.html

NBauO. (n. d.). *NBauO - Niedersächsische Bauordnung*. Zugriff am 28.3.2024. Verfügbar unter: https://voris.wolterskluwer-online.de/browse/document/24a80a84-3074-3f25-a8a6-9d084f94f53e

Presse- und Informationsamt der Bundesregierung PuIB. (2022, November 7). Klimaschutzgesetz: Klimaneutralität bis 2045 | Bundesregierung. *Die Bundesregierung informiert | Startseite*. Zugriff am 20.3.2024. Verfügbar unter: https://www.bundesregierung.de/breg-de/schwerpunkte/klimaschutz/klimaschutzgesetz-2021-1913672

Prozesswärme. (2024, Februar 29). *Wikipedia*. Zugriff am 27.3.2024. Verfügbar unter: https://de.wikipedia.org/w/index.php?title=Prozessw%C3%A4rme&oldid=242675138

Rechid, D. & Bundeszentrale für politische Bildung. (2021, Juli 8). Ursachen und Folgen des Klimawandels. *bpb.de*. Zugriff am 7.10.2024. Verfügbar unter: https://www.bpb.de/shop/zeitschriften/izpb/klima-347/336195/ursachen-und-folgen-des-klimawandels/

Sachverständigenrat für Umweltfragen. (2011). *Wege zur 100 % erneuerbaren Stromversorgung - Sondergutachten*. Stellungnahme. (S. 390). Berlin. Zugriff am 27.3.2024. Verfügbar unter: https://www.umweltrat.de/SharedDocs/Downloads/DE/02_Sondergutachten/2008_2012/2011_07_SG_Wege_zur_100_Prozent_erneuerbaren_Stromversorgung.pdf?__blob=publicationFile

sanss GmbH. (n. d.). ECOSPEED Software - CO2-Bilanz und Umweltbewertung. *ECOSPEED*. Zugriff am 21.3.2024. Verfügbar unter: https://ecospeed-solutions.de/

Schlesinger, M., Lindenberger, D. & Lutz, C. (2010). *Studie - Energieszenarien für ein Energiekonzept der Bundesregierung*. Nr. 12/10. Basel/Köln/Osnabrück: Bundesministerium für Wirtschaft und Technologie. Zugriff am 27.3.2024. Verfügbar unter: https://www.ewi.uni-koeln.de/cms/wp-content/uploads/2015/12/EWI_2010-08-30_Energieszenarien-Studie.pdf

SG Bothel. (2023, Februar 28). Anlage zum Vorentwurf der 59. Änderung des Flächennutzungsplans der Samtgemeinde Bothel. Zugriff am 27.3.2023. Verfügbar unter: https://www.bothel.de/rathaus/bauleitplanung.html

Stern, N. H. (2011). *The economics of climate change: the Stern review* (1. ed., 7. print.). Cambridge: Cambridge Univ. Press. Zugriff am 28.3.2024. Verfügbar unter: https://de.wikipedia.org/wiki/Stern-Report

Tolzmann, J. (2021, April 29). So funktioniert der natürliche Klimawandel. *quarks.de*. Zugriff am 1.7.2024. Verfügbar unter: https://www.quarks.de/umwelt/klimawandel/so-funktioniert-der-natuerliche-klimawandel/

Wärmepumpenheizung. (2024, März 22). *Wikipedia*. Zugriff am 27.3.2024. Verfügbar unter: https://de.wikipedia.org/w/index.php?title=W%C3%A4rmepumpenheizung&oldid=243327642#Jahresarbeitszahl_(JAZ)

WWF Deutschland. (2009). *Modell Deutschland. Klimaschutz bis 2050: Vom Ziel her denken*. (S. 70). Basel / Berlin: WWF Deutschland. Zugriff am 27.3.2024. Verfügbar unter: https://www.wwf.de/fileadmin/fm-wwf/Publikationen-PDF/Deutschland/WWF-Modell-Deutschland-Teil1.pdf

ZDF. (2023, März 8). Neue Studie: Klimafolgen kosten bis zu 900 Milliarden. *ZDFheute*. Zugriff am 20.3.2024. Verfügbar unter: https://www.zdf.de/nachrichten/politik/klima-studie-kosten-bundesregierung-extremwetter-flut-100.html

14 Anhang

14.1 Maßnahmensteckbriefe

Ö 1	14.1.1 Beteiligungskonzept
Handlungsfeld	Öffentlichkeitsarbeit, Partizipation und Bildung
Umsetzungsdauer: mittel	Priorität: 1 - hoch
Beschreibung: Das Beteiligungskonzept sieht die Einführung eines festen Zeit- und Themenplans vor, der regelmäßige Veranstaltungen und Fachvorträge umfasst. Ziel ist es, die Bevölkerung kontinuierlich zu informieren und aktiv in Entscheidungsprozesse einzubeziehen. Durch die regelmäßigen Termine sollen die Bevölkerung motiviert werden, sich an die Veranstaltungen zu gewöhnen und sich vermehrt zu beteiligen. So wird nicht nur das Wissen der Bevölkerung erweitert, sondern auch deren Engagement und Partizipation nachhaltig gesteigert.	
Handlungsschritte: • Konzepterstellung • Suche und Vergabe an externe Dienstleister und Expert*innen • Umsetzung	
Verantwortliche: Verwaltung	Zielgruppe: Bevölkerung, Kinder und Jugendliche, Gewerbe und Landwirtschaft
Akteure: Verwaltung, externes Büro,	
Erwartete Kosten:	Finanzierung: Eigenfinanzierung

Personalausgaben intern und extern, konsumtive Ausgaben	
Wirkung auf Energie- und THG-Einsparung: Indirekte Wirkung: Multiplikatorenwirkung und Umsetzung von Energiespar- und Klimaschutzaktivitäten in allen Sektoren. Direkte Wirkung: Klimaschutz- und erneuerbare Energieprojekte werden schneller und wirkungseffektiver umgesetzt durch Zustimmung und Engagement der Bevölkerung.	
Regionale Wertschöpfung	Energiesparen = Weniger Energiekosten -> mehr offenes Kapital Bau, Modernisierung und Reparaturen von Häusern -> Aufträge bei Handwerkern in der Region -> Gewerbeeinnahmen
Erfolgsindikatoren	Terminierte und festgelegte Veranstaltungen, steigende Teilnehmerzahlen, neue Ideen durch die Bevölkerung,

Ö 2	14.1.2 Klimaschutz? Na Logo!
Handlungsfeld	Öffentlichkeitsarbeit, Partizipation und Bildung
Umsetzungsdauer: gering	Priorität: 1 - hoch
Beschreibung: Geplant ist die Gestaltung eines Klimaschutzlogos. Dieses Logo soll künftig alle Klimaschutzmaßnahmen und -projekte in der Samtgemeinde kennzeichnen. Durch das verwenden eines Logos, soll die Sichtbarkeit der Projekte erhöht werden und die Identifikation der Bevölkerung mit den Klimaschutzaktivitäten stärken. Der Entwurf soll durch einen externen Dienstleister erfolgen. Zudem ist angedacht, ein Maskottchen zu kreieren, das besonders Kinder und Jugendliche für Klimaschutz begeistern	

<table>
<tr><td colspan="2">soll. Dieses Maskottchen könnte im Rahmen eines Wettbewerbs an den örtlichen Bildungseinrichtungen entwickelt werden.</td></tr>
<tr><td colspan="2">Handlungsschritte:
Suche und Vergabe an externe Dienstleister
Entwurfswettbewerb für Maskottchen initiieren
Vorstellung des fertigen Logos und Maskottchens</td></tr>
<tr><td>Verantwortliche:
Verwaltung</td><td rowspan="2">Zielgruppe:
Verwaltung, Bevölkerung, Kinder und Jugendliche,</td></tr>
<tr><td>Akteure:
Verwaltung, externer Dienstleister,</td></tr>
<tr><td>Erwartete Kosten:
Kosten für Dienstleistende</td><td>Finanzierung:
Eigenfinanzierung</td></tr>
<tr><td colspan="2">Wirkung auf Energie- und THG-Einsparung:
Indirekte Wirkung: stärkere Akzeptanz von Maßnahmen durch lokale Identifikation und Marketing</td></tr>
<tr><td>Regionale Wertschöpfung</td><td>-</td></tr>
<tr><td>Erfolgsindikatoren</td><td>Verabschiedung und Implementierung des Logos und des Maskottchens</td></tr>
</table>

Ö 3	14.1.3 Verleih einer Wärmebildkamera
Handlungsfeld	Öffentlichkeitsarbeit, Partizipation und Bildung
Umsetzungsdauer: mittel	Priorität: 2 - mittel
Beschreibung: Die Samtgemeinde kauft eine Wärmebildkamera und stellt sie der Bevölkerung kostenlos zur Ausleihe zur Verfügung. So können sich Bevölkerung niedrigschwellig über den Energieverlust ihrer Gebäude informieren, was die Bereitschaft zu Teil- und Vollsanierungsmaßnahmen steigern wird. Auf Wunsch und bei Bedarf, wenn einzelne Personen nicht in der Lage sind, die Kamera und die Ergebnisse zu nutzen, kann der Klimaschutzmanager gemeinsam mit der Bevölkerung diese Begutachtung durchführen.	
Handlungsschritte: • Anschaffung der Wärmebildkamera. • Einrichtung eines Ausleihsystems für die Bevölkerung • Informationskampagne zur Bekanntmachung des Angebots. • Schulung des Klimaschutzmanagers und ggf. weitere Mitarbeiter • Bereitstellung von Beratungsterminen für Bevölkerung die Unterstützung benötigen.	
Verantwortliche: KSM	Zielgruppe: Bevölkerung, Unternehmen
Akteure: KSM	
Erwartete Kosten:	Finanzierung: Kommunale Mittel, ggf. Fördermittel für Klimaschutzmaßnahmen

Kosten für die Anschaffung der Wärmebildkamera und ggf. Schulung der Mitarbeiter	
Wirkung auf Energie- und THG-Einsparung: Erhöhung der Sanierungsquote und damit Reduktion des Energieverbrauchs und der Treibhausgasemissionen	
Regionale Wertschöpfung	-
Erfolgsindikatoren	• Häufigkeit des Ausleihens der Kamera • Anzahl der durchgeführten Beratungen • Steigerung der Sanierungsmaßnahmen im Gebiet der Samtgemeinde

Ö 4	14.1.4 Entwicklung einer digitalen Beteiligungsstrategie
Handlungsfeld	Öffentlichkeitsarbeit, Partizipation und Bildung
Umsetzungsdauer: kurz	Priorität: 1 - hoch
Beschreibung: Die Maßnahme sieht die Entwicklung einer umfassenden Strategie zur digitalen Beteiligung der Bevölkerung an Klimaschutzmaßnahmen vor. Diese soll eine zentrale Plattform schaffen, auf der Bürger aktiv an der Umsetzung der Klimaschutzprojekte mitwirken und sich über aktuelle Entwicklungen informieren können. Dazu gehören regelmäßige Updates zu Veranstaltungen, Neuigkeiten und relevanten Netzwerken, die das Bewusstsein für Klimaschutz stärken und eine aktive Teilnahme ermöglichen.	

Handlungsschritte: • Analyse verschiedener Plattformen zur digitalen Beteiligung • Evaluation der Funktionen, die für die Klimaschutzstrategie relevant sind • Auswahl der optimalen Plattform für die Samtgemeinde • Technische Implementierung der Plattform • Kommunikation der Plattform über verschiedene Kanäle • Bereitstellung von Inhalten und offizielle Einführung der Plattform	
Verantwortliche: Öffentliche Verwaltung	Zielgruppe: Bevölkerung, Unternehmen, Vereine, Verwaltung
Akteure: Öffentliche Verwaltung,	
Erwartete Kosten: Investive	Finanzierung: Eigenmittel
Wirkung auf Energie- und THG-Einsparung: Multiplikatoreneffekte durch Bildung und Information sowie effizientere Umsetzung von Maßnahmen durch eine breitere Unterstützung und Akzeptanz.	
Regionale Wertschöpfung	Stärkung der lokalen Gemeinschaft, Förderung lokaler Wirtschaft durch verbesserte Kommunikation und Information
Erfolgsindikatoren	Anzahl der durchgeführten Umfragen und Abstimmungen, Feedback der Nutzer, Zufriedenheit der Bevölkerung

Ö 5	**Naturnahe Gärten in der Samtgemeinde Bothel**
Handlungsfeld	Öffentlichkeitsarbeit, Partizipation und Bildung
Umsetzungszeitraum: gering	Priorität: hoch - 1

Beschreibung:

In der Samtgemeinde Bothel werden weiterhin Steingärten (Schottergärten) angelegt, obwohl diese laut Niedersächsischer Bauordnung (NBauO) verboten sind, da sie der Förderung der Biodiversität entgegenstehen. Um die Bürger
darüber zu informieren und Bewusstsein für naturnahe Gartengestaltung zu schaffen, wird eine bereits erstellte Infobroschüre verwendet. Diese Broschüre wird in der örtlichen Wochenzeitung verteilt und an öffentlichen Orten wie Rathäusern, Kirchen, Supermärkten, Vereinen und anderen Begegnungsstätten ausgelegt.
Die Broschüre enthält Informationen über naturnahe Gärten und deren Bedeutung für die Biodiversität. Zusätzlich wird die rechtliche Lage zu Steingärten erläutert und es werden Hinweise gegeben, wo sich Bürger über alternative, pflegeleichte und naturnahe Gestaltungsmöglichkeiten informieren können. Begleitend dazu werden Informationsveranstaltungen mit Expert organisiert, die praktische Tipps geben und für Fragen offenstehen.

Handlungsschritte:

1. Erstellen einer Infobroschüre
2. Verteilen der Broschüre
3. Festlegen von Infoterminen in allen Mitgliedgemeinden
4. Organisation von Expert:innen und/oder Vorbereitung für eigene Präsentation
5. Bekanntmachung der Termine
6. Durchführung der Termine
7. Nach Karenzzeit (1 Jahr) Kontrolle privater Gärten, Gespräch mit Eigentüner:innen und im Notfall Meldung im Ordnungsamt

Verantwortliche:	Zielgruppe:
KSM, Verwaltung - Ordnungsamt	Bürger:innen
Akteure: KSM, BUND, NABU, Fachfirmen	

Erwartete Kosten: gering	Finanzierung: Eigenmittel
Wirkung auf Energie- und THG-Einsparung: Steigerung der Biodiversität und Speicherung von CO^2 in gesunden Böden.	
Regionale Wertschöp-fung	-
Erfolgsindikatoren	Verringerung von Schottergärten im Samtgemeindegebiet

E 1	14.1.5 Regionale Bürgerenergiegenossenschaft	
Handlungsfeld	Lokale Energieproduktion	
Umsetzungsdauer: hoch		Priorität: 2 - mittel
Beschreibung: Eine regionale Bürgerenergiegenossenschaft ist eine Organisationsform, bei der Bevölkerung einer bestimmten Region gemeinsam in erneuerbare Energieprojekte investieren und diese betreiben. Solche Genossenschaften ermöglichen es den Mitgliedern, aktiv an der Energiewende teilzunehmen und von den wirtschaftlichen Erträgen der Energieprojekte zu profitieren. Eine solche Bürgerenergiegenossenschaft soll sich für die Samtgemeinde Bothel gründen. Dazu wird das Klimaschutzmanagement nach interessierten aus der Bevölkerung suchen und Infoveranstaltungen organisieren damit sich daraus eine Genossenschaftsgründung ergibt.		
Handlungsschritte: • Bevölkerungsbeteiligung und -aktivierung		

<table>
<tr><td colspan="2">Entwicklung einer Satzung, wählen eines Vorstands und Aufgabenverteilung
Gründung der Genossenschaft
Erstprojekt planen
Umsetzung des ersten Projekts
Weiterführung</td></tr>
<tr><td>Verantwortliche:
Bevölkerung, KSM</td><td rowspan="2">Zielgruppe:
Bevölkerung, Kinder und Jugendliche,
Gewerbe und Landwirtschaft</td></tr>
<tr><td>Akteure:
Bevölkerung</td></tr>
<tr><td>Erwartete Kosten:
Investive kosten zum symbolischen Anteilserwerb</td><td>Finanzierung:
Eigenfinanzierung</td></tr>
<tr><td colspan="2">Wirkung auf Energie- und THG-Einsparung:
Direkte Wirkung: Klimaschutz- und erneuerbare Energieprojekte werden schneller und wirkungseffektiver umgesetzt. Dekarbonisierung der Stromversorgung von privaten Haushalten.</td></tr>
<tr><td>Regionale Wertschöpfung</td><td>Geld aus der Region wird in der Region investiert und die erwirtschafteten Erträge bleiben zum Großteil in der Region und bei der Bevölkerung</td></tr>
<tr><td>Erfolgsindikatoren</td><td>Anzahl von umgesetzten Projekten. Nennleistung erzeugter Energie.</td></tr>
</table>

E 2	14.1.6 Kommunale Wärmeplanung
Handlungsfeld	Lokale Energieproduktion

Umsetzungsdauer:	Priorität:
mittel	1 - hoch

Beschreibung:

Um bis 2040 keine fossilen Energieträger mehr zur Wärmeerzeugung zu nutzen, muss der Wärmebedarf gesenkt und auf erneuerbare Wärmeerzeugung umgestellt werden. Ein zentraler Schritt hierfür ist die Erstellung eines Kommunalen Wärmeplans bis Ende 2026. Dieser Plan erfasst auf Quartiersebene, das heißt für mindestens fünf Gebäude, die Wärmebedarfe aller Dorfgebiete und leitet spezifische Maßnahmen zur erneuerbaren Wärmeerzeugung und zur Senkung des Wärmebedarfs ab.

Zusätzlich sollen Empfehlungen für die Bevölkerung formuliert werden, wie sie eine nachhaltige Wärmeversorgung umsetzen können. Diese Empfehlungen sollen nach Möglichkeit stets synergetisch mit der Wärmeplanung und möglicher Wärmenetze betrachtet werden, um eine optimale Abstimmung zu gewährleisten.

Die Kommunale Wärmeplanung ist eine Pflichtaufgabe, die frühzeitig und strategisch angegangen werden muss. Es handelt sich hierbei um eine dauerhafte und wiederkehrende Aufgabe, weshalb es sinnvoll ist, eigenes Personal innerhalb der Verwaltung dafür abzustellen. Bei der Erstellung des Konzepts kann ein externes Planungsbüro unterstützend tätig werden. Zudem sollte geprüft werden, wie die Ergebnisse angrenzender Gemeinden und Städten genutzt werden können, um Synergieeffekte zu erzielen und den Planungsprozess zu optimieren.

Handlungsschritte:

- Prüfung der Ergebnisse des Kommunalen Wärmeplans des Landkreises
- Plan für die Konzepterstellung erarbeiten
- Vergabe an ein externes Büro oder eigene Konzepterstellung
- Umsetzung anstoßen
- Beteiligung der allgemeinen und speziellen Öffentlichkeit
- Auslotung des Interesses einer Wärmegenossenschaft
- Nach Fertigstellung der Wärmeplanung wird die Umsetzungsplanung angegangen

Verantwortliche: Verwaltung (Bauamt),	Zielgruppe: Gebäudebesitzende
Akteure: Dienstleistende und Verwaltung	
Erwartete Kosten: Investive kosten	Finanzierung: Eigenfinanzierung und ggf. Fördermittel
Wirkung auf Energie- und THG-Einsparung: Die Maßnahme führt erst im Anschluss durch die Umsetzung der in der kommunalen Wärmeplanung beschriebenen Maßnahmen zu Einsparungen. Potenzielle Einsparung: Eine Wärmepumpe spart pro Jahr durchschnittlich 2,6 t CO2 gegenüber fossilen Heizungssystemen mit Öl oder Gas ein[9]. Beispiel: in 10 Gebäuden wird das Heizungssystem von fossilen Energieträgern auf eine Wärmepumpe umgestellt → Einsparung: 26 t CO2e im Jahr	
Regionale Wertschöpfung	Vergabe möglichst viele Bauleistungen in der Region und bei entstehen einer Wärmegenossenschaft beleibt die Wertschöpfung zum Großteil in der Region
Erfolgsindikatoren	Fertiges Konzept, Interesse an Beteiligung, erneuerte Heizungen und geplante Wärmenetze

M 1	14.1.7 RADar

[9] https://www.waermepumpe.de/waermepumpe/klimaschutz/

Handlungsfeld	RADar – Bringen wir unsere Radwege auf Stand
Umsetzungsdauer: hoch	Priorität: 3 - niedrig
Beschreibung: Mit dem Onlinetool RADar soll der Bevölkerung eine digitale Plattform zur Verfügung gestellt werden, über die sie Mängel, Bedarfe und Ideen zu bestehenden und neuen Radwegen melden können. Die Gemeinden haben so die Möglichkeit, punktuell zu reagieren und der Bevölkerung direkt Feedback auf Meldungen zu geben. Langfristig soll die Radinfrastruktur so attraktiv gestaltet werden, dass der Umstieg vom motorisierten Individualverkehr (MIV) auf das Fahrrad zur Freude und nicht zum Ärger wird. Zudem soll die Attraktivität für Radurlaube gesteigert werden. Radwege sollen nach Möglichkeit in Kombination mit Fuß- und Wanderwegen geplant und umgebaut werden. Im Vordergrund steht jedoch, die Radwege S-Pedelec-fähig zu gestalten, damit Pendler mit E-Bikes, die schneller als 25 km/h fahren können, nicht darauf angewiesen sind, auf der Landstraße fahren zu müssen, ohne die Fußwegnutzenden zu gefährden. https://www.radar-online.net/lizenzen	
Handlungsschritte: • Plattform buchen (3 Jahre á 250€) • Plattform bewerben • Plattform pflegen • Meldungen umsetzen • Radweginfrastruktur langfristig planen.	
Verantwortliche: Gemeinde, Landkreis, Touristik	Zielgruppe: Bevölkerung, Touristen
Akteure: Verwaltung,	

Erwartete Kosten: Investive kosten	Finanzierung: Eigenfinanzierung und ggf. Fördermittel
Wirkung auf Energie- und THG-Einsparung: Minderung des MIV.	
Regionale Wertschöp-fung	Stärkung Tourismus
Erfolgsindikatoren	Anzahl bearbeiteter Meldungen Rückgang von Meldungen Anzahl von Radwegen die E-Bike >25 km/h fähig sind

M2	14.1.8 Tourismus und Klimaschutz ein unschlagbares Team	
Handlungsfeld	Mobilität und Verkehr	
Umsetzungsdauer: mittel		Priorität: 2 - mittel
Beschreibung: In Kooperation mit dem vor Ort tätigen Tourismusverband und Regionalmanagement soll eine umfassende Strategie entwickelt werden, um den Tourismus im Einklang mit den Klimaschutzzielen und unter besonderer Berücksichtigung der regionalen Wertschöpfung zu fördern und auszubauen. Mögliche Projekte in der Strategie könnten folgende sein: - Ausbau der Rad- und Wanderwege zu ökologischen Korridoren - Förderung von nachhaltigen Unterkünften - Umweltbildung und Bewusstseinsförderung durch Lehrpfade - Gezielte Vermarktung von Klimaschutz-, Kultur- und Agrartourismus		

<table>
<tr><td colspan="2">Handlungsschritte:
• Kooperation und Planung:
Initiierung eines Arbeitskreises mit Vertretern des Tourismusverbands, der kommunalen Verwaltungen, Naturschutzorganisationen und anderen relevanten Akteuren.
Durchführung von Workshops und Beratungen zur gemeinsamen Erarbeitung der Strategie.
• Projektauswahl und -entwicklung
• Umsetzung und Monitoring</td></tr>
<tr><td>Verantwortliche:
Tourismusverband, Regionalmanagement, Naturschutzorganisationen, Klimaschutzmanagement</td><td rowspan="2">Zielgruppe:
Bevölkerung und Touristen</td></tr>
<tr><td>Akteure:</td></tr>
<tr><td>Erwartete Kosten:
Investiv,</td><td>Finanzierung:
Fördermittel (Leader, usw.), öffentliche Mittel</td></tr>
<tr><td colspan="2">Wirkung auf Energie- und THG-Einsparung:
• Reduktion von CO2-Emissionen: Durch Förderung umweltfreundlicher Fortbewegungsmittel und energieeffizienter Unterkünfte.
• Förderung der Biodiversität: Positive Auswirkungen auf lokale Ökosysteme durch ökologische Korridore.</td></tr>
<tr><td>Regionale Wertschöpfung</td><td>• Steigerung der lokalen Wirtschaft: Durch Zunahme von Touristen, die nachhaltige Angebote nutzen.
• Schaffung von Arbeitsplätzen: In Bereichen wie Bau, Tourismus, Umweltbildung und Naturschutz.</td></tr>
</table>

Erfolgsindikatoren	• **Anzahl der nachhaltigen Unterkünfte**: Zertifizierte umweltfreundliche Unterkünfte. • **Besucherzahlen**: Anzahl der Touristen, die die nachhaltigen Angebote nutzen. • **Verbesserung der Biodiversität**: Messbare ökologische Verbesserungen entlang der Wege. • **Nutzerzufriedenheit**: Feedback und Bewertungen von Touristen und Einheimischen.

M3	14.1.9 Ausbau der Elektroladesäuleninfrastruktur	
Handlungsfeld	Mobilität und Verkehr	
Umsetzungsdauer: mittel		Priorität: 2 - mittel
Beschreibung: Der Ausbau der Elektroladesäuleninfrastruktur erfolgt im engen Austausch mit dem Landkreis ROW und seiner Strategie. Dabei werden Elektroladesäulen an Verkehrs- und Parknotenpunkten sowie an touristischen Knotenpunkten errichtet. Ziel ist es, sowohl der örtlichen Bevölkerung als auch Besuchenden die Möglichkeit zu geben, ihre E-Fahrzeuge zu laden. Zudem wird privates Engagement unterstützt, um Ladesäulen nicht nur an öffentlichen Plätzen, sondern auch bei Unternehmen und Vereinen zu installieren. Damit wird die Attraktivität, auf E-Fahrzeuge umzusteigen, drastisch erhöht.		
Handlungsschritte: • Auf die Entwicklungsstrategie des Landkreises warten • Standortanalyse und Planung • Ausschreibung der Planungs- und Umsetzungsleistungen • Installation und Betrieb		

<table>
<tr><td colspan="2">

- Monitoring

</td></tr>
<tr><td>Verantwortliche:
Öffentliche Verwaltung</td><td rowspan="2">Zielgruppe:
• Touristen
• Einwohner des Landkreises ROW
• Unternehmen und Vereine</td></tr>
<tr><td>Akteure:
Unternehmen und Vereine
Tourismusverband
Öffentliche Verwaltung
Private Dienstleister</td></tr>
<tr><td>Erwartete Kosten:
Investive Kosten</td><td>Finanzierung:
Eigenmittel, Fördermittel, private Gelder</td></tr>
<tr><td colspan="2">Wirkung auf Energie- und THG-Einsparung:
• Förderung der Elektromobilität und Reduktion der Treibhausgasemissionen
• Beitrag zur Energiewende durch Nutzung erneuerbarer Energien für den Betrieb der Ladesäulen</td></tr>
<tr><td>Regionale Wertschöpfung</td><td>-</td></tr>
<tr><td>Erfolgsindikatoren</td><td>• Anzahl der installierten Ladesäulen
• Nutzungsfrequenz der Ladesäulen
• Rückmeldungen und Zufriedenheit der Nutzer
• Reduktion der lokalen Treibhausgasemissionen</td></tr>
</table>

M4	14.1.10 Ausbau der Elektrofahrradstellplätzen mit Lademöglichkeiten
Handlungsfeld	Mobilität und Verkehr

Umsetzungsdauer:	Priorität:
mittel	3 - niedrig

Beschreibung:

Die Ansprüche an Fahrradabstellanlagen sind in den letzten Jahren gewachsen. Lastenfahrräder benötigen mehr Platz in der Breite. Eltern, die ihre Kinder mit Anhängern transportieren, benötigen Stellplätze, die länger sind, und auch E-Bikes sind schwerer als normale Fahrräder. Um den Ansprüchen an diese neue Fahrradkultur gerecht zu werden, müssen die Stellplätze angepasst werden. Da insbesondere Fahrräder mit Antrieb, aber auch Anhänger sehr teuer sind, spielt auch die Sicherheit der Stellplätze eine immer größere Rolle.
Ein weiterer wichtiger Aspekt ist der Bedarf an E-Ladesäulen. Mit der zunehmenden Verbreitung von E-Bikes steigt auch die Nachfrage nach Lademöglichkeiten an den Abstellanlagen. Dies ist besonders an Standorten von Bedeutung, wo die Fahrräder länger stehen, beispielsweise wenn die/der Fahrer:in auf den ÖPNV umsteigt, Wandern geht oder Schüler:innen, die in der Ganztagsschule sind, sowie deren Lehrer:innen.
Wanderparkplätze, touristische Radrouten und vorhandene Radabstellanlagen müssen entsprechend erweitert und optimiert werden, um den Bedürfnissen der verschiedenen Nutzergruppen gerecht zu werden. Die Integration von sicheren und geräumigen Abstellmöglichkeiten sowie Ladesäulen für E-Bikes kann erheblich zur Attraktivität der Rad-Infrastruktur beitragen und den Radverkehr langfristig fördern.

Handlungsschritte:

- Vorhandene Stellplätze aufnehmen
- Bürgerbeteiligung zu weiteren Bedarfen
- Fördermittelrecherche
- Finanzierungsplan bis 2030
- Kontinuierliche Umsetzung

Verantwortliche:	Zielgruppe:
Verwaltung, Schulen, Tourismusverband	Bevölkerung, Schüler:innen, Tourist:innen

Akteure: Verwaltung, Dienstleis-tende	
Erwartete Kosten: Investiv	Finanzierung: Eigenmittel, Fördermittel
Wirkung auf Energie- und THG-Einsparung: Jeder gefahrene Kilometer mit dem Pkw, der durch das E-Fahrrad ersetzt wird spart etwa 0,12 kg THG ein.	
Regionale Wertschöp-fung	-
Erfolgsindikatoren	Anzahl der E-Ladeplätze, Anzahl größerer und sicherer Stell-plätze,

M5	14.1.11 Freigabe von Fahrradwegen für S-Pedelecs E-Bikes schneller 25 km/h	
Handlungsfeld	Mobilität und Verkehr	
Umsetzungsdauer: mittel		Priorität: 1 - hoch
Beschreibung: Prüfung der vorhandenen Fahrradwege auf ihre Eignung für E-Bikes, die schneller als 25 km/h fahren können. Wenn möglich, sollen diese Wege für schnelle E-Bikes freigegeben werden. Falls zur Freigabe nur geringfügige Anpassungen erforderlich sind, sollen diese ebenfalls zeitnah umgesetzt werden.		
Handlungsschritte:		

<table>
<tr><td colspan="2">

- Bestandsaufnahme der aktuellen Fahrradwege und Analyse ihrer Eignung für schnelle E-Bikes.
- Identifikation von Streckenabschnitten, die ohne größere Umbaumaßnahmen freigegeben werden können.
- Durchführung notwendiger kleinerer Anpassungen (z.B. Beschilderung, Markierungen, punktuelle Erneuerungen).
- Prüfung der Verkehrssicherheit und Einbindung relevanter Interessengruppen.
- Offizielle Freigabe der geeigneten Fahrradwege für schnelle E-Bikes.

</td></tr>
<tr><td>Verantwortliche:
Verwaltung, Landkreis</td><td rowspan="2">Zielgruppe:
Pendelnde, Tourist:innen, Schüler:innen ab 16 Jahren</td></tr>
<tr><td>Akteure:
Verwaltung, Tourismusverband,</td></tr>
<tr><td>Erwartete Kosten:
Die Kosten werden hauptsächlich durch die Bestandsaufnahme und kleinere infrastrukturelle Anpassungen entstehen. Eine detaillierte Kostenschätzung ist nach der Bestandsaufnahme möglich.</td><td>Finanzierung:
Eigenmittel</td></tr>
<tr><td colspan="2">Wirkung auf Energie- und THG-Einsparung:
THG-Einsparung durch weniger MIV.</td></tr>
<tr><td>Regionale Wertschöpfung</td><td>Erhöhung der Attraktivität des Radverkehrs kann den lokalen Tourismus fördern.</td></tr>
<tr><td>Erfolgsindikatoren</td><td>

- Anzahl der freigegebenen Fahrradwege für schnelle E-Bikes

</td></tr>
</table>

	• Nutzungshäufigkeit der freigegebenen Wege durch E-Bike-Fahrer • Rückgang des motorisierten Individualverkehrs • Verbesserung der Verkehrssicherheit für alle Fahrrad-fahrer

M6	14.1.12 Fahrradbusse für Schüler:innen	
Handlungsfeld	Mobilität und Verkehr	
Umsetzungszeitraum: mittel		Priorität: 2 - mittel

Beschreibung:

Ein Fahrradbus ist eine organisierte Gruppe von Schüler:innen, die gemeinsam mit dem Fahrrad zur Schule fahren. Ziel dieser Maßnahme ist es, den Schulweg sicherer und umweltfreundlicher zu gestalten. Dafür schließen sich die Schüler:innen zu festen Zeiten und Routen zusammen und werden von älteren Schüler, Lehrenden, Eltern oder anderen Freiwilligen begleitet. Dies sorgt nicht nur für die Sicherheit der Kinder, sondern fördert auch die Gemeinschaft und das Verantwortungsbewusstsein.

Durch die Bildung eines Fahrradbusses werden mehrere Ziele erreicht:

- **Sicherheit:** Begleitpersonen sorgen dafür, dass die Kinder sicher ankommen, indem sie auf den Verkehr achten, bei Bedarf eingreifen und erste Hilfe leisten können.
- **Umweltfreundlichkeit:** Die Nutzung von Fahrrädern anstelle von Autos reduziert den CO2-Ausstoß und trägt zum Klimaschutz bei.
- **Gesundheit:** Regelmäßiges Radfahren verbessert die körperliche Fitness der Schüler und fördert eine aktive Lebensweise.
- **Verkehrsreduzierung:** Durch die Verringerung des Autoverkehrs rund um die Schule werden Verkehrsprobleme und Luftverschmutzung gemindert.

- **Selbstständigkeit und Sozialkompetenz:** Schüler lernen, sich sicher im Straßenverkehr zu bewegen, und entwickeln soziale Kompetenzen durch die Interaktion mit anderen Teilnehmenden.

Der Fahrradbus soll auf festen Routen und nach einem festgelegten Fahrplan organisiert werden.

Diese Routen werden sorgfältig geplant, um Hauptverkehrsstraßen zu vermeiden und möglichst sichere Wege zu nutzen. Vor dem Start des Programms werden Informationskampagnen durchgeführt, um Eltern und Schüler über die Vorteile und den Ablauf des Fahrradbusses zu informieren.

Die Begleitpersonen spielen eine zentrale Rolle bei der Umsetzung des Projekts. Sie werden im Vorfeld geschult und mit den notwendigen Informationen und Materialien ausgestattet, um ihre Aufgaben effektiv und sicher erfüllen zu können. Diese Schulungen umfassen Erste-Hilfe-Kurse, Verkehrssicherheitstraining und die Handhabung von Konfliktsituationen.

Durch die kontinuierliche Überwachung und Evaluation des Fahrradbusses wird sichergestellt, dass das Projekt erfolgreich verläuft und bei Bedarf angepasst werden kann. Regelmäßige Feedback-Runden mit allen Beteiligten ermöglichen es, auf Wünsche und Anregungen einzugehen und das Programm stetig zu verbessern

Handlungsschritte:

- **Planung und Organisation:** akquirieren von Freiwilligen für die Planung der Routen. Absprache mit den Schulen um Zeitpläne anpassen zu können
- **Informationskampagne:** Einbinden der Schüler:innen und Eltern durch Workshops
- **Ausrüstung und Sicherheit:** erste Probefahrten in kleinen Gruppen und sicherstellen der Verkehrssicherheit der Fahrräder der Schüler:innen
- **Start des Fahrradbusses:** Durchführung der Fahrten gemäß dem Fahrplan und kontinuierliche Betreuung und Unterstützung.

Verantwortliche:	Zielgruppe:
Schulverwaltung, Lehrkräfte, Eltern,	Schüler:innen aller Altersgruppen
Akteure:	

Ältere Schüler:innen, Eltern, Lehrkräfte, freiwillige aus den Gemeinden	
Erwartete Kosten: -	Finanzierung: -
Wirkung auf Energie- und THG-Einsparung: • Verringerung des CO2-Ausstoßes durch reduzierte Nutzung von Elterntaxis und privaten Fahrzeugen • Förderung umweltfreundlicher Mobilität	
Regionale Wertschöpfung	-
Erfolgsindikatoren	• Anzahl der teilnehmenden Schüler • und Begleitpersonen • Reduktion der Elterntaxis und Autoverkehr im Schulumfeld • Positive Rückmeldungen von Eltern, Schüler • und Lehrkräften • Verbesserung der Verkehrssicherheit auf dem Schulweg

L1	14.1.13 Verwaltung 2.0
Handlungsfeld	Landwirtschaft, Gewerbe und Verwaltung
Umsetzungsdauer: mittel	Priorität: 2 - mittel
Beschreibung:	

Die Verwaltung der Samtgemeinde und der Mitgliedgemeinden soll digitalisiert werden. Nach wie vor ist es standardmäßiges Vorgehen, digitale Dokumente auszudrucken. Ebenfalls ist es nicht unüblich, Dokumente zu drucken, um sie im Anschluss einzuscannen. Hinzu kommt das digitale Ablagesystem der Gemeinden über Ordnerstrukturen mit Benennungssystematiken, in denen Dateien ohne Sortierung oder Organisation abgelegt werden, wodurch das mehrfache Abspeichern derselben Datei nicht selten ist. Hier wird eine digitale Akte eingeführt. Zudem soll über ein Projektmanagement- und Arbeitsprogramm entschieden werden (bspw. Stackfield oder MS-Teams). Ebenfalls müssen alle barrierefrei Textdokumente und PDFs bearbeiten können (bspw. MS Office und Adobe). Zudem soll das digitale End-to-End-Arbeiten forciert werden, sodass das Ausdrucken von Dokumenten nur noch in seltenen Fällen nötig sein soll. Dazu gehört auch, das digitale Unterschreiben von Dokumenten.

Handlungsschritte:

- Analyse der aktuellen Verwaltungsprozesse und Identifikation von Digitalisierungsbedarfen.
- Auswahl und Implementierung einer digitalen Akte.
- Entscheidung und Einführung eines Projektmanagement- und Arbeitsprogramms (z.B. Microsoft Teams).
- Schulung der Mitarbeiter in der Nutzung der neuen Systeme und Programme.
- Sicherstellung der Barrierefreiheit bei der Bearbeitung von Textdokumenten und PDFs (z.B. mit MS Office und Adobe).
- Einführung und Förderung des digitalen End-to-End-Arbeitens inklusive digitaler Unterschriften.

Verantwortliche:

Kommunale Verwaltungsbehörden, IT-Abteilungen,

Zielgruppe:

Mitarbeitende der Samtgemeinde und Mitgliedgemeinden

Akteure:

- Verwaltungsbehörden

<table>
<tr><td>

- IT-Dienstleister
- Softwareanbieter (z.B. Microsoft, Adobe)
- Schulungseinrichtungen

</td><td></td></tr>
<tr><td>

Erwartete Kosten:

Die Kosten entstehen durch die Anschaffung der Software, Implementierung der Systeme, Schulungen und eventuell notwendige Hardware-Upgrades. Eine genaue Kostenschätzung erfolgt nach der Analyse der Bedarfe.

</td><td>

Finanzierung:

Eigenfinanzierung und ggf. Fördermittel

</td></tr>
<tr><td colspan="2">

Wirkung auf Energie- und THG-Einsparung:

Durch die Reduktion des Papierverbrauchs und die Effizienzsteigerung in der Verwaltung kann Energie gespart und der CO2-Ausstoß reduziert werden. Darüber hinaus verbraucht jede mehrfach abgelegte Datei Strom und generiert CO2, was im Einzelfall vielleicht verschwindend gering ist, aber in der Masse und über die Dauer der Speicherung beträchtlich sein kann. Eine strukturierte digitale Ablage und Datenverarbeitung trägt somit nicht nur zur Ressourcenschonung bei, sondern minimiert auch den Energieverbrauch und den CO2-Ausstoß, indem unnötige Datenredundanzen vermieden werden.

</td></tr>
<tr><td>Regionale Wertschöpfung</td><td>-</td></tr>
<tr><td>Erfolgsindikatoren</td><td>

- Anzahl der digitalisierten Verwaltungsprozesse
- Reduktion des Papierverbrauchs
- Nutzungshäufigkeit der neuen digitalen Systeme
- Rückmeldung der Mitarbeiter zur Zufriedenheit mit den neuen Prozessen

</td></tr>
</table>

L2	14.1.14 Energetischer Sanierungsfahrplan aller Liegenschaften
Handlungsfeld	Landwirtschaft, Gewerbe und Verwaltung
Umsetzungsdauer: mittel	Priorität: 1 - hoch

Beschreibung:

Gezielte und wirtschaftliche Bewertung des Gebäudebestands. Der Sanierungsfahrplan soll einen klar strukturierten Weg aufzeigen, wie alle Liegenschaften der Samt- und Mitgliedsgemeinden bis 2040 klimaneutral werden können. Um dieses Ziel zu erreichen und der Vorbildfunktion einer Verwaltung gerecht zu werden, sollen alle Liegenschaften mit erneuerbaren Energien versorgt und der Energieverbrauch wo möglich gesenkt werden. Jedes Gebäude soll ganzheitlich betrachtet werden, wobei die Sanierungen stets wirtschaftlich sein müssen. Erneuerbare Energien sollten so genutzt werden, dass jedes Gebäude möglichst autark ist und das erneuerbare Energiepotenzial maximal ausgeschöpft wird. Die Umstellung von fossilen auf fossilfreie Energieträger soll dabei wirtschaftlich, aber kontinuierlich erfolgen. Alle drei Jahre soll ein Energiebericht erstellt werden, um die Einsparungen von Energie, THG-Emissionen und Kosten zu überprüfen.

Handlungsschritte:

- Fördermittel für Gebäudebewertung über Kommunalrichtlinie beantragen
- Beratungsleistung einschließlich Gebäudebewertung und Abschätzung der Sanierungskosten ausschreiben
- Zusammenstellung der benötigten Gebäudedaten (Energieverbrauch, - träger; Bruttogeschossfläche; erfolgte Sanierungen etc.)
- Erteilung des Auftrages
- Ortsbegehung sowie Bericht zu jedem Gebäude
- Budgetplanung für alle Liegenschaften auf Basis der Gebäudebewertung

<table>
<tr><td colspan="2">

- Zielgerichtete Energieberatung nach DIN 18599 der Gebäude mit dem höchsten Einsparpotenzial unter Berücksichtigung der Wirtschaftlichkeit
- Antragstellung BEG-Förderung beim BAFA oder andere dann zur Verfügung stehende Fördermittel
- Prioritätenliste bewertet nach THG-Minderungspotenzial
- Umsetzungsbeginn der Sanierungen

</td></tr>
<tr><td>Verantwortliche:
Kommunalverwaltung</td><td rowspan="2">Zielgruppe:
Kommunale Liegenschaften</td></tr>
<tr><td>Akteure:
Energieberater, Bauunternehmen, Nutzer der Liegenschaften</td></tr>
<tr><td>Erwartete Kosten:</td><td>Finanzierung:
Eigenmittel und Fördermittel</td></tr>
<tr><td colspan="2">Wirkung auf Energie- und THG-Einsparung:

- **Reduktion von CO2-Emissionen**: Durch den Einsatz erneuerbarer Energien und energieeffizienter Technologien.
- **Energieeinsparungen**: Deutliche Reduktion des Energieverbrauchs durch umfassende Sanierungsmaßnahmen und autarke Energieversorgung.

</td></tr>
<tr><td>Regionale Wertschöpfung</td><td>-</td></tr>
<tr><td>Erfolgsindikatoren</td><td>

- **Fortschritt der Sanierungen**: Anzahl und Umfang der durchgeführten Sanierungsmaßnahmen.
- **Energie- und Kosteneinsparungen**: Messbare Reduktionen im Energieverbrauch und den Betriebskosten.
- **THG-Emissionen**: Verringerung der Treibhausgasemissionen der kommunalen Liegenschaften.

</td></tr>
</table>

	• **Nutzerzufriedenheit**: Rückmeldungen und Bewertungen der Nutzer der sanierten Gebäude.

L3	14.1.15 Einführung KomEMS als Energiemanagement-system
Handlungsfeld	
Umsetzungsdauer: mittel	Priorität: 2 - mittel

Beschreibung:

KomEMS steht für Kommunales Energiemanagement-System und ist ein Werkzeug für den systematischen Aufbau und die Verstetigung eines Energiemanagement-Systems für die kommunalen Verwaltungen. Es bietet die Möglichkeit, das Energiemanagement einer kommunalen Verwaltung anhand von transparenten Kriterien zu bewerten, zu optimieren und zu verstetigen. Ein funktionierendes Energiemanagement-System ist die Voraussetzung für die kontinuierliche Optimierung der energiebezogenen Leistungsfähigkeit einer kommunalen Verwaltung. Hierzu gehören sowohl die optimierte Betriebsführung der Bestandsgebäude- und Anlagen, wie auch deren zielgerichtete Verbesserung durch Investitionen.

Handlungsschritte:

- Analyse der aktuellen Energiemanagement-Prozesse und Identifikation von Optimierungspotentialen.
- Implementierung des KomEMS-Systems in der Verwaltung.
- Regelmäßige Bewertung und Optimierung der energiebezogenen Leistungsfähigkeit.
- Durchführung von Investitionen zur Verbesserung der Energieeffizienz.
- Zertifizierung und öffentlichkeitswirksame Auszeichnung der kommunalen Verwaltung für erfolgreiche Energiemanagement-Maßnahmen.

Verantwortliche: Verwaltung	Zielgruppe: Verwaltung
Akteure: Verwaltung	
Erwartete Kosten: Investive Kosten bei Modernisierung	Finanzierung: Eigenfinanzierung, Fördermittel,
Wirkung auf Energie- und THG-Einsparung: Durch die systematische Optimierung des Energiemanagements werden Energieeinsparungen und Reduktionen der Treibhausgasemissionen erzielt.	
Regionale Wertschöpfung	Kosteneinsparung durch Optimierung und Einnahmen durch Überschuss Einspeisung von PV-Strom
Erfolgsindikatoren	• Anzahl der implementierten Energiemanagement-Maßnahmen • Höhe der eingesparten Energiekosten • Reduktion der CO2-Emissionen

D1	14.1.16 Optimierung der Gemeindebeleuchtung
Handlungsfeld	Klimagerechte Dorfentwicklung
Umsetzungsdauer: hoch	Priorität: 3 - niedrig
Beschreibung: Angestrebt wird der vollständige Umstieg auf LEDs. Die Optimierung der Dorf- und Straßenbeleuchtung in der Samtgemeinde Bothel stellt eine kostengünstige Maßnahme dar, um zeitnah und effizient Energie und THG-Emissionen zu sparen. Zudem sollte die Lichtfarbe	

<table>
<tr><td colspan="2">beachtet werden, um die Lichtverschmutzung so gering wie möglich zu halten. Es ist zu prüfen, ob es in der Samtgemeinde Gebiete gibt, in denen die Beleuchtung präsenzabhängig eingeschaltet wird. Außerdem soll geprüft werden, ob eine Verkürzung der Beleuchtungszeiten ohne negative Beeinträchtigung des Sicherheitsgefühls der Bevölkerung möglich ist.</td></tr>
<tr><td colspan="2">Handlungsschritte:
Vollständige Umrüstung der Straßenbeleuchtung auf LED
Präsenzabhängige Beleuchtungen installieren
Beleuchtungszeiten prüfen und ggf. optimieren</td></tr>
<tr><td>Verantwortliche:
Mitgliedgemeinden, Samtgemeinde</td><td rowspan="2">Zielgruppe:
Gemeinde</td></tr>
<tr><td>Akteure:
Gemeinde</td></tr>
<tr><td>Erwartete Kosten:
Investiv</td><td>Finanzierung:
Eigenmittel zzgl. Mögliche 25% Fördermittel über Kommunalrichtline</td></tr>
<tr><td colspan="2">Wirkung auf Energie- und THG-Einsparung:
Durch den Austausch der bestehenden Leuchtmittel können Energie- und dadurch auch THG-Einsparpotenziale realisiert werden. Diese Einsparungen hängen von den aktuell installierten Leuchtmitteln und dem Umfang der Umrüstung ab. Es kann jedoch mit einer Energieeinsparung von etwa 50 % bis 80 % gerechnet werden. Geht man davon aus, es gibt 100 Quecksilberdampf-Hochdrucklampen (jeweils 2 x 50 Watt) mit einem bisherigen Verbrauch von 34.618 kWh pro Jahr. Und diese werden durch 20-Watt-LED-Leuchten ersetzt, die nun einen Verbrauch von 8.391 kWh pro Jahr aufweisen. Wird der Energieverbrauch auf 26.227 kWh pro Jahr bzw. um 75 % reduziert.</td></tr>
<tr><td>Regionale Wertschöpfung</td><td>Kosteneinsparung durch weniger Energieverbrauch</td></tr>
<tr><td>Erfolgsindikatoren</td><td>Anteil der LED-Straßenbeleuchtung</td></tr>
</table>

	Energieverbrauch

D 1	14.1.17 Klimaschutz und -anpassung in der Bauleitplanung
Handlungsfeld	klimagerechte Dorfentwicklung
Umsetzungsdauer: gering	Priorität: 1 - hoch
Beschreibung: Die Integration von Klimaschutz- und Anpassungsmaßnahmen in die Bauleitplanung ist entscheidend, um die Auswirkungen des Klimawandels zu mindern und eine nachhaltige, lebenswerte Umwelt zu schaffen.	
Handlungsschritte: • Bestandsaufnahme und Analyse klimarelevanter Daten. • Risikobewertung und Identifikation gefährdeter Gebiete. • Festlegung von Klimaschutz- und Anpassungszielen. • Entwicklung und Implementierung von Maßnahmen wie Grünflächenplanung, nachhaltiges Wassermanagement und energieeffiziente Bauweisen. • Beteiligung der Öffentlichkeit durch Informationsveranstaltungen und Beteiligungsformate. • Anpassung rechtlicher Rahmenbedingungen und Instrumente zur Unterstützung der Maßnahmen.	
Verantwortliche: Verwaltung	Zielgruppe: Gemeinderäte
Akteure:	

Verwaltung, externer Dienstleister,	
Erwartete Kosten: Kosten für Dienstleistende	Finanzierung: Eigenfinanzierung
Wirkung auf Energie- und THG-Einsparung: THG-Einsparung durch energieeffiziente Bauweisen und Nutzung erneuerbarer Energien	
Regionale Wertschöpfung	-
Erfolgsindikatoren	-

N 1	14.1.18 Klimawandelanpassung ist präventiver Katastrophenschutz	
Handlungsfeld	Naturschutz und Klimafolgenanpassung	
Umsetzungsdauer: hoch		Priorität: 3 - niedrig
Beschreibung: Klimawandelanpassung bezieht sich auf eine Reihe von Maßnahmen, die darauf abzielen, die negativen Auswirkungen des Klimawandels zu mildern und die Widerstandsfähigkeit von Gesellschaften und Ökosystemen gegenüber den unvermeidlichen Folgen zu erhöhen. Diese Anpassungsstrategien sind ein integraler Bestandteil eines umfassenden Krisen- und Notfallmanagements und dienen der Prävention, indem sie potenzielle Schäden durch klimabedingte Extremereignisse wie Überschwemmungen, Hitzewellen und Stürme verringern.		

Durch proaktive Anpassungsmaßnahmen können die physischen, wirtschaftlichen und sozialen Auswirkungen dieser Ereignisse erheblich gemindert werden. Solche Maßnahmen umfassen die Verbesserung der öffentlichen Infrastruktur, um Starkregenereignissen besser standzuhalten, die Einführung hitzeresistenter landwirtschaftlicher Praktiken, die Wiederherstellung natürlicher Uferschutzsysteme und die Schaffung oder Implementierung eines Frühwarnsystems für extreme Wetterereignisse.

Die Anpassung an den Klimawandel erfordert eine systematische Bewertung der Risiken und Verwundbarkeiten in verschiedenen Sektoren unserer Region. Basierend auf diesen Bewertungen können gezielte Maßnahmen entwickelt und implementiert werden, um die Resilienz zu stärken und zukünftige Schäden zu minimieren. Dabei spielen sowohl technologische Innovationen als auch traditionelles Wissen und Praktiken eine wichtige Rolle.

Ein weiterer wesentlicher Aspekt der Klimawandelanpassung ist die Bildung und Sensibilisierung der Bevölkerung sowie relevanter Akteure. Es ist entscheidend, dass alle Teile der Gesellschaft über die Herausforderungen und Möglichkeiten der Anpassung informiert sind, um eine breite Unterstützung und Beteiligung zu gewährleisten. Dies schließt die Integration von Klimawandelthemen in Bildungsprogramme und die Förderung des öffentlichen Bewusstseins durch Kampagnen und Medienarbeit ein.

Ein wirksames Monitoring und Evaluierungssystem sind unerlässlich, um den Fortschritt der Anpassungsmaßnahmen zu überwachen und deren Wirksamkeit kontinuierlich zu verbessern. Durch regelmäßige Überprüfungen können Anpassungsstrategien an veränderte Bedingungen und neue wissenschaftliche Erkenntnisse adaptiert werden.

Letztlich trägt die Klimawandelanpassung nicht nur zum Schutz vor klimabedingten Katastrophen bei, sondern bietet auch Chancen für nachhaltige Entwicklung und wirtschaftliche Innovation. Investitionen in Anpassungsmaßnahmen können langfristig wirtschaftliche Vorteile bringen, indem sie die Schäden durch extreme Wetterereignisse reduzieren und die Lebensqualität der Menschen verbessern.

Handlungsschritte:

- **Risikobewertung:** Identifikation und Bewertung der klimabedingten Risiken und Verwundbarkeiten in verschiedenen Sektoren und Regionen in enger Kooperation des vorhandenen Katastrophenschutzes

<table>
<tr><td colspan="2">

- **Planung und Umsetzung von Anpassungsmaßnahmen:** Renaturierung von Überschwemmungsgebieten, Bau von Regenwasserrückhaltebecken
- **Bildung und Sensibilisierung:** Erhöhung des Bewusstseins der Bevölkerung und relevanter Akteure über die Bedeutung und Möglichkeiten der Klimawandelanpassung im Hinblick auf Katastrophenschutz
- **Monitoring und Evaluierung:** Kontinuierliche Überwachung und Bewertung der Wirksamkeit der umgesetzten Maßnahmen und Anpassung der Strategien bei Bedarf.

</td></tr>
<tr><td>Verantwortliche:
Öffentliche Verwaltung, Katastrophenschutz</td><td rowspan="2">Zielgruppe:
• Gesamte Bevölkerung: Schutz vor den Auswirkungen des Klimawandels und Erhöhung der allgemeinen Resilienz.
• Besonders gefährdete Gruppen: Unterstützung besonders gefährdender Bevölkerungsgruppen wie Kinder, ältere Menschen und sozial benachteiligte Gemeinschaften.</td></tr>
<tr><td>Akteure:
THW, Feuerwehr, Katastrophenschutz, Klimaschutzmanagement,</td></tr>
<tr><td>Erwartete Kosten:
undefinierbar</td><td>Finanzierung:
Eigenmittel und Fördermittel</td></tr>
<tr><td colspan="2">Wirkung auf Energie- und THG-Einsparung:
Eine direkte Auswirkung auf die THG-Bilanz können Anpassungsmaßnahmen bspw. Durch Renaturierungsprojekte haben.
Anpassungsmaßnahmen können indirekt zur Reduktion von Treibhausgasemissionen beitragen, indem sie nachhaltige Praktiken fördern.</td></tr>
<tr><td>Regionale Wertschöpfung</td><td>Ein Resilienter Standort ist förderlich zum Erhalt und zur Ansiedlung von Unternehmen.</td></tr>
<tr><td>Erfolgsindikatoren</td><td>Reduzierung von Schänden durch Extremwetterereignisse</td></tr>
</table>

N 2	14.1.19 Obst- und Energiewiese zur Naherholung und Bildung
Handlungsfeld	Naturschutz und Klimafolgenanpassung
Umsetzungszeitraum: mittel	Priorität: mittel - 2
Beschreibung: Die Obst- und Energiewiese wird eine multifunktionale Fläche sein, die sowohl zur Naherholung als auch zur Bildung dient. Sie wird auf öffentlichem Grund angelegt oder von einem neu zu gründenden Verein bzw. einer Bürgerenergiegenossenschaft verwaltet. Neben Obst- und Nussbäumen werden beispielhafte Photovoltaik- (PV) und Solarthermie-Module installiert, die die Nutzung erneuerbarer Energien demonstrieren. Eine kleine Windkraftanlage (WKA) ergänzt das Energiebildungskonzept. Die Wiese wird mit einem festen Grillplatz, einem überdachten Pavillon und mehreren Bänken ausgestattet, um als Aufenthaltsort für Besucher attraktiv zu sein. Darüber hinaus bietet sie Raum für Kita-Gruppen und Schulen als Ziel für Ausflüge, um Natur und Energieerzeugung erfahrbar zu machen.	
Handlungsschritte: • Identifikation und Sicherung geeigneter Fläche in öffentlicher Hand oder Überführung in die Trägerschaft eines Vereins bzw. einer Bürgerenergiegenossenschaft. • Planung und Bepflanzung der Obst- und Nussbäume. • Installation der PV- und Solarthermie-Module sowie kleiner WKA. • Bau von Aufenthaltsorten (Grillplatz, Pavillon, Bänke). • Zusammenarbeit mit Kitas und Schulen zur Integration in deren Bildungsangebote. • Öffentlichkeitsarbeit zur Bekanntmachung und Nutzung der Wiese	
Verantwortliche: KSM, Bürger:innen	Zielgruppe: Bürger:innen, Kita-Gruppen, Schüler, lokale Vereine

Akteure: KSM, lokale Schulen, Bürger,	
Erwartete Kosten: Mittel bis hoch (abhängig von Größe und Ausstattung)	Finanzierung: Eigenmittel, Spenden, Fördermittel
Wirkung auf Energie- und THG-Einsparung: Förderung des Bewusstseins für erneuerbare Energien und deren lokale Anwendung. Indirekte Einsparungen durch Bildungsarbeit und lokale Energieproduktion.	
Regionale Wertschöpfung	-
Erfolgsindikatoren	Anzahl der gepflanzten Bäume, erzeugte Energie (kWh), Besucherzahlen, Anzahl durchgeführter Bildungsmaßnahmen, Zufriedenheit der Besucher.

14.2 Ergebnisse der Ideenkarte

14.2.1 Bauen und Sanieren				
Name	**Datum**	**Ort**	**Adresse**	**Idee**
Grundschule Hemslingen Klasse 4	13.10.23	Hemslingen	Schulstraße 19	Kein Inhalt
Grundschule Hemslingen	13.10.23	Hemslingen	Schulstraße 19	Weniger Beton und mehr Pflanzen auf dem Schulhof. (Schulhof entsiegeln)
Zentrale Versorgung	15.10.23	Wester-walsede	Bahnhofstraße	Im Neubaugebiet alle Häuser mit zentraler Wärme versorgen z.B. durch ein BHKW oder eine Hackschnitzelheizung etc.
weniger ist mehr	17.10.23	Brockel	Bahnhofstraße	Unbürokratische Genehmigung eines ener-giesparenden, ressourcensparenden, kreis-lauffunktionalenTinyhausplatzes :)
Bernd	30.10.23	Hemslingen	Moor	Wiedervernässung des Hemslinger Moores.
Birgit	30.10.23	Bothel	Horstweg	Altlasten gem. Altlastenkataster (Verdachts-flächen sind bekannt) entsorgen oder der Kreislaufwirtschaft zuführen.
14.2.2 Mobilität				
Name	**Datum**	**Ort**	**Adresse**	**Adresse**

Grundschule Hemslingen Klasse 4	13.10.23	Hemslingen	Schulstraße 19	Es ist schwierig die Sotauer Straße, die Söhlinger Straße und die Schneverdinger-straße zu überqueren. Teilweise sind die Bordsteine so hoch, dass man schräg über die Straße fahren muss, man und die Autos fahren so schnell, dass wir uns nicht sicher fühlen. Außerdem ist es für Kinder schwierig die Straßen zu überqueren. Aus Richtung Söhlingen ist es vor der Schule auch schwie-rig, weil beim Überqueren der Schulstraße auf so viele parkende und fahrende Austos geachtet werden muss. Der Fußweg ist zu klein und zu kaputt um sicher drauf fahren zu können. Damit alle Schulkinder sicher al-lein mit dem Fahrrad kommen können, wä-ren abgesenkte Bordsteine, Zebrastreifen und mehr Platz für Fahrräder (Radwege) toll.
IchBinEinRaumschiff	14.10.23	Bothel	Hastedter Straße	Die Radwege freischneiden und dies regel-mäßig wiederholen. Beispiel: Der Radweg zwischen Bothel und Hastedt ist so zuge-wachsen, dass man kaum aneinander vorbei-kommt.
Tina	14.10.23	Kirchwalsede	Westerwalseder Straße 2	Fahrrad-Rastplatz mit Ladestation und klei-ner Fahrradwerkstatt bzw. Werkzeugen zur Förderung der Freizeit-Aktivitäten und Rei-sen mit dem Fahrrad

Unbekannt	15.10.23	Kirchwalsede	Kirchwalsede	Rad/Geh/Wanderweg zum Friedhof durchs Grüne, mit Anbindung Ladestation für Fahrräder
Bahnhof	15.10.23	Westerwalsede	Bahnhofstraße	Personenbeförderung per Bahn und ein P+R einrichten. Das würde die gesamte Region in Punkto Erreichbarkeit stärken. Zudem würde andere Bahnhöfe in der Region entlastet werden. Zusätzlich würden auch die Städte in der Nähe entlastet, da die Pendler eine Möglichkeit mehr hätte und sich besser verteilen könnten.
I.Lenck	15.10.23	Bothel	Hemsbünder Straße 10	Mitnahme - Bänke an Punkten, an denen ersichtlich ist, wo eine Person, die dort sitzt, hin will. Z.B. Richtung Brockel, Hemsbünde (Rotenburg), Visselhövede Das würde MitbürgerInnen, die sich nicht trauen zu trampen, bzw. TramperInnen mitzunehmen, eine zusätzliche Möglichkeit der Mobilität geben und es werden keine zusätzlichen Fahrten gemacht.
I.Lenck	15.10.23	Bothel	Wiedaustraße	Mitnahmebank
I.Lenck	15.10.23	Bothel	Hauptstraße 37	Mitnahmebank

Fussgänger der zur Bushaltestelle muss!	15.10.23	Hemslingen	Lindenstraße 9	Das Überqueren der Straße ist für alle eine Herausforderung. Schwer einsehbar und kaum ein Auto fährt dort 50 km. Lösung: Klima schonend ! Eine Verminderung der Geschwindigkeitsbegrenzung (30km) weniger Verbrauch von Kraftstoff und ein Zebrastreifen verbraucht keine Energieressourcen
Unbekannt	15.10.23	Brockel	Hauptstraße 26	Ladesäulen für Elektroautos und Fahrrädern
Unbekannt	16.10.23	Bothel	Horstweg	Mehr Anrufsammeltaxis, weniger leere große Busse App für Anrufsammeltaxis
Tim	16.10.23	Brockel	Scheeßeler Straße	Tempe 70 ab der Kreuzung, damit frühzeitig die Geschwindigkeit reduziert wird und Ortsanfang nicht von 100 auf 50 km/h runter gebremst wird. Außerdem wird das Tempo des „Ausrollens“ innerorts reduziert
Klasse 4	16.10.23	Hemslingen	Schulstraße 19	E-Busse, die zur weiterführenden Schule fahren.
Elke	18.10.23	Brockel	Rotenburger Weg	Bürgerbusshuttle der von Gemeinde zu Gemeinde fährt und ggf. nach Rotenburg/Scheeßel/Visselhövede.
Birgit	24.10.23	Hemslingen	Schulstraße	Errichten von E Ladesäulen und Fahrradreparaturstationen in jeder Mitgliedsgemeinde. Mitfahrerbänke dort wo keine Busanbindungen zu den nächsten Kommunen bestehen. Z.B.Hemslingen- Schneverdingen/ Scheessel, Söhlingen- Visselhövede/ Soltau

Tanja	31.10.23	Bothel	Achtern Habberg	- Arbeitnehmern durch den Einsatz von Kleinbussen morgens zwischen 06:00 -08:30 Uhr und nachmittags/ abends zwischen 16.00-19:00 Uhr den Verzicht aufs Auto möglich machen. - Buchung des ASTROW sollte auch per Internet möglich sein
Tanja	31.10.23	Bothel	Achtern Habberg	Verzicht aufs Auto durch Carsharing (siehe Sottrum, Rotenburg, Visselhövede) oder E-Bikesharing möglich machen
14.2.3 Erneuerbare Energien				
Name	**Datum**	**Ort**	**Adresse**	**Idee**
Sophie	15.09.23	Bothel	Horstweg 17	PV-Anlage auf dem Dach des Rathauses erweitern
Grundschule Hemslingen Klasse 4	13.10.23	Hemslingen	Schulstraße 19	Große Dächer mit Solarplatten oder Miniwindkraftwerken bestücken, z.B. Schuldächer, damit Schulen ihre Energie selbst erzeugen können. Vielleicht auch Solarplatten als Dächer für Parkplätze z.B. der Fahrradständer beim Schwimmbad oder der Nettoparkplatz.
Jens	15.10.23	Bothel	Schulstraße 25	Konsequente Nutzung öffentlicher und gewerblicher Dächer zur Strom- und Wärmeerzeugung, siehe PVT Module
Unbekannt	15.10.23	Kirchwalsede	Am neuen Friedhof	PV Fläche zur Energieeinsparung des neuen Kindergartens

Unbekannt	15.10.23	Kirchwalsede	Am neuen Friedhof	Rad/Geh/Wanderweg zum Friedhof durchs Grüne, mit Anbindung Ladestation für Fahrräder
Unbekannt	15.10.23	Brockel	Bahnhofstraße 4	Gewerbedächer für PV-Anlagen
Unbekannt	15.10.23	Brockel	Wensebrock 22	Ausbau des Stromnetzes um ungenutzte Potentiale bei PV-Anlagen nutzen zu können. Zudem könnten dann mehr private Ladesäulen installiert werden
Tanja	31.10.23	Bothel	Dorfstraße 52	Straßenbeleuchtung nach und nach durch Solarbeleuchtung ersetzen und auch gerne den Radweg von Bothel nach Hemsbünde und Rotenburg mit Solarlaternen versehen um auch das Radfahren in der Dunkelheit attraktiver und sicherer zu machen.
14.2.4 Klimafolgenanpassung & Naturschutz				
Name	**Datum**	**Ort**	**Adresse**	**Idee**
Anke	17.09.23	Hemsbünde	Alter Mühlenweg 14	Den Rasen-Seitenstreifen im Alter Mühlenweg - und gerne auch noch viele andere - zur Blühwiese machen. Das spart Mähkosten, Verbrauchsmaterial und Treibstoff beim Grünflächenamt und hilft durch Insektenvielfalt allen abhängigen Nahrungsketten inkl. Menschen und natürlich der Biodiversität.

Bernd	28.09.23	Hemslingen	Schützenstraße	In allen Orten ein öffentliche Trinkwasser-spender oder Trinkbrunnen (Leitungswasser) zur Verfügung stellen. Zumindest in der frostfreien Jahreszeit
Sabine	12.10.23	Bothel	Horstweg 19	jährliche Ausrichtung eines Wettbwerbs durch die Gemeinde (?) mit dem Titel: “Wer hat den schönsten, blühensten, naturnahen Vorgarten in Bothel?“ mit dem Ziel das Be-wusstsein für Naturschutz im Kleinen zu schärfen
Grundschule Hemslingen Klasse 4	13.10.23	Hemslingen	Schulstraße 19	Mehr Wälder, es gibt Wiesen rund um un-sere Schule, auf denen nicht viel blüht oder wächst und auch keine Tiere stehen. Viel-leicht könnte man hier Bäume anpflanzen, vielleicht auch als Schulwald.
Unbekannt	15.10.23	Kirchwalsede	Am neuen Friedhof	Ökologische Instandhaltung der PV Fläche durch Weidetierhaltung ...
unbekannt	16.10.23	Hemslingen	Heckenweg	Anlegen von “Tiny-Wäldern“
unbekannt	16.10.23	Hemslingen	Schulstraße 19	Anlegen eines Schulwaldes gegen den Klima-wandel
Frei Day Ziel 15	16.10.23	Hemslingen	Schulstraße 19	Mehr Lebensraum für Insekten -einrichten von Blühstreifen.
Unbekannt	16.10.23	Hemslingen	Schulstraße 19	Herrichten von Obstwiesen.
Unbekannt	18.10.23	Hemsbünde	Wald	Eine Baumschutzverordnung festlegen, da-mit alte und wertvolle Bäume nicht von den Höfen der Dörfer einfach so verschwinden.

Der Gärtner	20.10.23	Bothel	Horstweg 19	Einrichtung eines niederschwelligen Förderprogramms für Dachbegrünung, Fassadenbegrünung, Anpflanzung von Bäumen und der Anlage dorfgerechter, ökologisch wertvoller Vorgärten. Zusätzlicher Anreiz: Gemeinde-Wettbewerb der besten Projekte
Hermann Möhrmann	24.10.23	Bothel	Horstfeldweg	Erweiterung eine Streuobstwiese zur Erhaltung und Sicherung von Lebensräumen für Insekten, Vögel und anderen Tier- und Pflanzenarten.
Bernd	30.10.23	Hemslingen	Moor	Wiedervernässung des Hemslinger Moores
Tanja	31.10.23	Bothel	Holderweg 21	Grünflächen und Blühstreifen (auch am Fahrbahnrand) nicht zu häufig mähen - Insekten wie z. B. Falter legen ihre Eier an die Futterpflanze für die Raupen oder befestigen ihre Puppen an Pflanzenstengeln und haben durch häufiges Mähen große Verluste.
14.2.5 Jugend & Bildung				
Name	**Datum**	**Ort**	**Adresse**	**Idee**
Bernd	10.10.23	Bothel	Hemsbünder Straße 5	Öffentlicher Bücherschrank zum Tausch oder Mitnahme gelesener Bücher. Beispiele Schneverdingen (alte Telefonzelle) oder Rotenburg Innenstadt (Bücherschrank).

Grundschule Hemslingen Frei Day Ziel 14	13.10.23	Hemslingen	Schulstraße 19	Schulwälder in der Nähe von Schulen, https://www.zukunftwald.de/schulwaelder-gegen-klimawandel/
Birgit	24.10.23	Hemslingen	Schulstraße	Jede Schule erhält einen Klassensatz VR Brillen damit zum Unterricht z B. Geschichte/Kultur u.v.m. Virtuell erlernbar wird.
14.2.6 Konsum & Abfall				
Name	**Datum**	**Ort**	**Adresse**	**Idee**
Sabine	12.10.23	Bothel	Horstweg 17	Organisierte Müllsammelaktion der Bürgerinnen und Bürger im Frühjahr unter dem Motto “Die Samtgemeinde räumt auf!“ Müllbeutel, Zangen werden durch die Samtgemeinde Bothel gestellt und anschließend gemeinsames Kaffeetrinken / Imbiss zur Förderung der Gemeinschaft.
Ralf	13.10.23	Bothel	Horstweg 9	Kleine Apotheke - freiverkäuflich Arzneimittel z.B. Asperin, Grippostad, Nasenspray so spart man sich den Weg nach Rotenburg/Scheeßel

Grundschule Hemslingen Klasse 4	13.10.23	Hemslingen	Schulstraße 19	Videokameras am Fahrradständer und auf dem Schulhof unserer Schule. Dann könnte am Leute erwischen, die etwas kaputt machen, dann würden die es vielleicht nicht mehr tun und es entstünde weniger Müll und es müsste weniger Neues gekauft werden.
Grundschule Hemslingen Frei Day Ziel 12	13.10.23	Hemslingen	Schulstraße 19	Räume für Tauschbörsen. Wenn man etwas hat z. B. Kleidung, was noch gut ist, könnten die Dinge dort abgegeben und gegen andere getauscht werden.
Grundschule Hemslingen	13.10.23	Hemslingen	Schulstraße 19	Samtgemeinde-App in der alle regionalen Anbieter für Lebensmittel, Handarbeiten oder sonstige Sachen verlinkt sind, mit ihren Öffnungszeiten und Kontaktdaten, damit man weiß, was es vor Ort gibt und dann nichts bestellt oder weit wegfährt um es zu kaufen oder Lebensmittel bekommt, die hier erzeugt wurden (Beispiel Weidehähnchen aus Hemslingen). Solche Apps gibt es bereits z.B. die Regie-App aus der Metropole Nürnberg.
Tim	14.10.23	Brockel	Heideweg 26	In Wohngebieten können die Mülltonnen auf eine Straßenseite gestellt werden, sodass die Müllabfuhr lediglich einmal, ohne Rückweg durch die Straßen fahren muss. Ich meine, in Bothel wird dies in einigen Straßen schon umgesetzt.

Tina	14.10.23	Kirchwalsede	Am Osterfelde 9	Bibliothek der Dinge; zum Ausleihen von Werkzeugen, Geräten, kleinen und größeren Dingen, die man nur gelegentlich benötigt oder mal ausprobieren möchte (z.B. Popcornmaschine, Partybeleuchtung, Bohrmaschine, Videorecorder, Spiele,.....) -> erspart viele Neuanschaffungen
Einbahnstraße für Müllabfuhr	15.10.23	Westerwalsede	Stühlkamp	Alle Mülltonnen auf eine Seite der Straße, umso, wo möglich, den Müllfahrzeugen Strecke zu sparen.
Piratenente	15.10.23	Bothel	Hauptstraße	Verzicht auf Weihnachtsbeleuchtung
unbekannt	16.10.23	Kirchwalsede	Am Schützenholz	Erlaubnis größerer Abgabemengen an Laub bei der Sammelstelle in Kirchwalsede, um den Pendelverkehr zur zentralen Abgabestelle in Bothel zu reduzieren.
Frei Day Ziel 14	16.10.23	Hemslingen	Schulstraße 19	Die Supermärkte anhalten, weniger in Plastik verpacktes zu verkaufen.
Alter Dackel	17.10.23	Westerwalsede	Süderwalseder Straße	Die Samtgemeinde Bothel sollte beim Lk. Rotenburg und beim Entsorger Remondis beherzt vorsprechen und den Austausch von 63000 Gelben Tonnen verhindern.
Tim	19.10.23	Brockel	Kurze Straße 16	Packstation

Zero Waste	20.10.23	Kirchwalsede	Bullenseestraße	Hinweise im Einzelhandel und an Verkaufsständen, dass und wie ein verpackungsfreier oder zumindest verpackungsärmerer Einkauf möglich ist (z.B. eigene Tasche für Brot/Brötchen oder eigene Dose für Wurst-/Käseaufschnitt mitbringen, Eierpappen/Kartoffelsäcke für erneute Verwendung wieder zurückbringen)
Birgit	30.10.23	Bothel	Horstweg	Förderung/Anreize schaffen zum Kompostieren. Jeder Haushalt bekommt einen Kompostierer.
14.2.7 Weitere Ideen				
Name	**Datum**	**Ort**	**Adresse**	**Idee**
Stephena	15.10.23	Brockel	Brockel	Eine Samtgemeinde App wurde bereits sinnvoll vorgeschlagen. Die könnte auch Funktionen beinhalten wie einen Marktplatz, Foodsharing, Nachbarschaftshilfe, kleine Jobbörse inkl. Ehrenamtssuche u.ä.
Andreas	18.10.23	Brockel	Bahnhofstraße	Mehr Flächen “Mischgebiet“ Gewerbefläche + Wohnen muss möglich sein. Es gibt zu wenig verfügbare Fläche für solche Vorhaben. Dadurch haben es Startups oder neue Firmengründungen schwierig.
unbekannt	29.10.23	Brockel	Am Sportplatz 38	Samtgemeindeseitig “Aktion zu Fuß zur Schule“ unterstützen / verlängern

unbekannt	29.10.23	Brockel	Scheeßeler Straße	Einrichtung einer temporären 30-Zone in der Kirchstraße/Scheeßeler Straße in der Zeit zw. 7:00 - 8:30h (=Schulbeginn / Bringzeit Kindergarten)
Bernd	30.10.23	Hemslingen	Bruchwiesenweg	Einrichtung einer Dorfapp zur Kommunikation der Bürger:innen untereinander oder mit der Verwaltung. Z. B. Tauschangebote, Verschenkofferten, Termine, Fertigkeiten (Hilfsangebote, Mitfahrgelegenheiten u. v. m.