2022

Integriertes Klimaschutzkonzept

Der Gemeinde Bad Zwischenahn

AKTIV FÜRS KLIMA
BAD ZWISCHENAHN

BAD ZWISCHENAHN

Förderprojekt: Erstellung eines integrierten Klimaschutzkonzepts

Förderzeitraum: 01.03.2021 – 28.02.2023 | **Förderkennzeichen**: 03K14378 (PTJ) / 67K14378 (Z.U.G)

Mit dem Erstvorhaben „KSI: Integriertes Klimaschutzkonzept und Klimaschutzmanagement für die Gemeinde Bad Zwischenahn“ wird die Erstellung eines Klimaschutzkonzeptes durch einen Klimaschutzmanager gefördert. Das Vorhaben wird von der *Nationalen Klimaschutzinitiative (NKI)* getragen und durch den *Projektträger Jülich (PTJ)* – seit 01.01.2022 *Zukunft – Umwelt – Gesellschaft gGmbH (Z.U.G)* verwaltet. Das Projekt wird vom *Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz, nukleare Sicherheit und Verbraucherschutz (BMUV)* aufgrund eines Beschlusses des *Deutschen Bundestages* gefördert.

Nationale Klimaschutzinitiative: Mit der *Nationalen Klimaschutzinitiative* initiiert und fördert das *BMUV* seit 2008 zahlreiche Projekte, die einen Beitrag zur Senkung der Treibhausgasemission leisten. Ihre Programme und Projekte decken ein breites Spektrum an Klimaschutzaktivitäten ab: Von der Entwicklung langfristiger Strategien bis hin zu konkreten Hilfestellungen und intensiven 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 und Bildungseinrichtungen.

Gefördert durch:

Bundesministerium für Wirtschaft und Klimaschutz

NATIONALE KLIMASCHUTZ INITIATIVE

Zukunft Umwelt Gesellschaft

aufgrund eines Beschlusses des Deutschen Bundestages

©BMWK

Herausgeberin:

Gemeinde Bad Zwischenahn
Am Brink 9
26160 Bad Zwischenahn
044036040
www.bad-zwischenahn.de | gemeinde@bad-zwischenahn.de

Projektleitung:

Laura Backhaus
Klimaschutzmanagerin
04403-604615
backhaus@bad-zwischenahn.de

Beraten durch:

energielenker projects GmbH
Jenny Kamp
Demian Wolfering

energielenker
Für Klima und Zukunft

Verzeichnisse

Inhalt

Förderprojekt: Erstellung eines integrierten Klimaschutzkonzepts 1
Verzeichnisse 2
Kurzfassung 7
1. Zielsetzung und Einordnung in den globalen, nationalen und landesweiten Kontext 8
1.1. Sustainable Development Goals der Vereinten Nationen 10
1.2. Klimaschutzgesetz und Ziele der Bundesregierung 10
1.2.1. Klimaschutzgesetz und –pakt 10
1.2.2. Koalitionsvertrag der Bundesregierung 2022 ff. 12
1.3. Ziele des Landes Niedersachsen 16
2. Ausgangssituation in der Gemeinde Bad Zwischenahn 18
2.1. Beschreibung der Gemeinde 18
2.1.1. Geografische Lage und Bevölkerung 18
2.1.2. Wohngebäude 18
2.1.3. Gewerbe 19
2.1.4. Land- und Baumschulwirtschaft 19
2.1.5. Verkehrsinfrastruktur und Fahrzeugbestand 19
2.1.6. Klimatische und natürliche Verhältnisse 20
2.2. Klimaschutz in der Gemeinde – Status Quo 22
2.2.1. Klimafreundliche Verwaltung und Liegenschaften 22
2.2.2. Bau, Energie und Sanierung 22
2.2.3. Mobilität und Verkehr 23
2.2.4. Klimafolgenanpassung, Kohlenstoffsenken und Umweltschutz 24
2.2.5. Bewusstseinsschaffung und Beteiligung 25
2.3. Energie- und Treibhausgasbilanz 25
2.3.1. Zusammenfassung 25
2.3.2. Methodik nach BISKO (Stationär und Verkehr) 25
2.3.3. Datenerhebung 27
2.3.4. Endenergiebedarf 28
2.3.5. Treibhausgasbilanz 31
2.3.6. Regenerative Energien in der Gemeinde 33
2.3.7. Indikatoren 35
3. Potentialanalyse 39
3.1. Einsparungen und Energieeffizienz 39
3.1.1. Private Haushalte 39
3.1.2. Wirtschaft 42

3.1.3. Verkehrssektor 46
3.2. Potential Erneuerbare Energien und Flächenanalyse 50
3.2.1. Windenergie 50
3.2.2. Sonnenenergie 50
3.2.3. Biomasse 52
3.2.4. Geothermie 52
4. Szenarienberechnung für Bad Zwischenahn 2040 54
4.1. Szenarien zur Energieeinsparung 54
4.1.1. Differenzierung Trend- und Klimaschutzszenario 54
4.1.2. Szenarien: Brennstoffbedarf 54
4.1.3. Szenarien: Kraftstoffbedarf 58
4.1.4. Szenarien: Strombedarf und erneuerbare Energien 59
4.1.5. Indikatoren 61
4.2. End-Szenarien: Endenergiebedarf und THG-Emissionen 62
4.2.1. End-Szenarien: Endenergiebedarf 62
4.2.2. End-Szenarien: THG-Emissionen und Minderungspfade 64
4.3. Treibhausgasneutralität 66
5. Zwischenahner Klimaschutzstrategie und-ziele 68
5.1. Priorisierte Handlungsfelder 68
5.2. Klimaschutzziele inkl. Indikatoren der Gemeinde Bad Zwischenahn 69
6. Akteursbeteiligung und Maßnahmenherleitung 71
6.1. Akteursanalyse 71
6.2. Beteiligungsformen für die Konzepterstellung 71
7. Maßnahmen 73
8. Verstetigungsstrategie 77
9. Controllingkonzept 79
10. Kommunikationsstrategie 82
Anhang 1: Maßnahmenkatalog 83
Klimafreundliche Verwaltung und Liegenschaften 83
Bau, Energie und Sanierung 89
Mobilität und Verkehr 102
Klimafolgenanpassung, Kohlenstoffsenken und Umweltschutz 111
Bewusstseinsschaffung und Beteiligung 117
Anhang 2: Meilenstein- und Zeitplan 126
Verweise 136

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Bürgermeister der Gemeinde Bad Zwischenahn: Henning Dierks (Quelle: https://henning-dierks.de/) ..... **Fehler! Textmarke nicht definiert.**
Abbildung 2: Hierarchie der Klimaschutzziele (Quelle: Eigene Darstellung)..... 9
Abbildung 3: Die Sustainable Development Goals (Quelle: Bundesregierung) 10
Abbildung 4: Klimawandel in Deutschland (Quelle: Quarks (WDR) in Anlehnung an den Deutschen Wetterdienst 2021) 11
Abbildung 5: Treibhausgasminderungspfad der Bundesrepublik Deutschland (Quelle: Eröffnungsbilanz 11.01.2022, S.4).....12
Abbildung 6: Wichtige Meilensteine auf dem Weg zu Netto-Null (Quelle: (BMWK, Eröffnungsbilanz Klimaschutz, 2022, S.7) 16
Abbildung 7: Flächenanteil in der Gemeinde Bad Zwischenahn (Quelle: Eigene Darstellung in Anlehnung an LSN 2019).....18
Abbildung 8: Temperaturentwicklung im Ammerland (Quelle: Pfeifer S, Bathiany S, Rechid D: Klimaausblick Ammerland. Juni 2021, Climate Service Center Germany) 20
Abbildung 9: Kohlenstoffreiche Böden und solche mit Klimaschutzpotential (Quelle: NUMIS Kartenserver des Niedersächsisches Ministerium für Umwelt, Energie, Bauen und Klimaschutz, 2022).....21
Abbildung 10: Endenergiebedarf der Gemeinde Bad Zwischenahn nach Sektoren 29
Abbildung 11: Prozentualer Anteil der Sektoren am Endenergiebedarf der Gemeinde Bad Zwischenahn 29
Abbildung 12: Endenergiebedarf der Gebäude und Infrastruktur nach Energieträgern der Gemeinde Bad Zwischenahn.....30
Abbildung 13: THG-Emissionen der Gemeinde Bad Zwischenahn nach Sektoren 31
Abbildung 14: Prozentualer Anteil der Sektoren an den THG-Emissionen der Gemeinde Bad Zwischenahn 32
Abbildung 15: Verkehrsanteil an dem THG-Ausstoß Bad Zwischenahn (Quelle: Klimaschutzplaner, THG-Bilanz 2019).....32
Abbildung 16: THG-Emissionen der Gebäude und Infrastruktur nach Energieträgern der Gemeinde Bad Zwischenahn.....33
Abbildung 17: Strom-Einspeisemengen aus Erneuerbare-Energien-Anlagen der Gemeinde Bad Zwischenahn.....34
Abbildung 18: Vergleich der THG-Emissionen des Energieträgers Strom nach lokalem und bundesweiten Strommix 35
Abbildung 2-19: Punktebewertung des Indikatorenset.....35
Abbildung 20: Verteilung des flächenbezogenen Endenergieverbrauches heute und des Einsparpotenzials 2050 (BMWi, 2014).....39
Abbildung 21: Einsparpotenziale der Wohngebäude "Trendszenario (GEG-Standard)" saniert bis 2040 (Quelle: Eigene Berechnung) 40
Abbildung 22: Einsparpotenziale der Wohngebäude "Klimaschutzszenario (KfW 40-Standard)" saniert bis 2040 (Quelle: Eigene Berechnung).....41
Abbildung 23: Spezifischer Haushaltsstrombedarf in kWh pro Jahr und Haushalt in der Gemeinde Bad Zwischenahn (Quelle: Eigene Berechnung) 42
Abbildung 24: Energieeinsparpotenziale in der Wirtschaft nach Querschnittstechnologien (dena, 2014).....43
Abbildung 25: Entwicklung des Endenergiebedarfs im Wirtschaftssektor in der Gemeinde Bad Zwischenahn in Prozent (Quelle: Eigene Berechnung) 44
Abbildung 26: Strom- und Brennstoffbedarf nach Anwendungsbereichen im Ausgangs- und Zieljahr in Bad Zwischenahn (GHD und Industrie) 45
Abbildung 27: Entwicklung der Fahrleistungen in der Gemeinde Bad Zwischenahn bis 2040 im Trendszenario (Quelle: Eigene Berechnung) 47
Abbildung 28: Entwicklung der Fahrleistungen in der Gemeinde Bad Zwischenahn bis 2040 im Klimaschutzszenario (Quelle: Eigene Berechnung) 48

Abbildung 29: Entwicklung der Fahrleistungen bei Verbrennern und alternativen Antrieben in der Gemeinde Bad Zwischenahn bis 2040 im Trend- und Klimaschutzszenario (Quelle: Eigene Berechnung) 48
Abbildung 30: Entwicklung des Endenergiebedarfs für den Sektor Verkehr bis 2040 im Trend- und Klimaschutzszenario (Quelle: Eigene Berechnung 49
Abbildung 31: Potenzielle Standorteignung für Erdwärmekollektoren Einbautiefe 1,2 – 1,5 m auf dem Gemeindegebiet 53
Abbildung 32: Zulässigkeit von Erdwärmesonden auf dem Stadtgebiet und zugehörige Legende 53
Abbildung 33: Zukünftiger Brennstoffbedarf im Trendszenario (Quelle: Eigene Berechnung auf Grundlage witterungskorrigierter Bilanzdaten) 55
Abbildung 36: Zukünftiger Brennstoffbedarf im Klimaschutzszenario (Quelle: Eigene Berechnung auf Grundlage witterungskorrigierter Bilanzdaten) 56
Abbildung 37: Zukünftiger Brennstoffbedarf im Klimaschutzszenario der Haushalte und der Wirtschaft (Quelle: Eigene Berechnung auf Grundlage witterungskorrigierter Bilanzdaten) ..57
Abbildung 38: Zukünftiger Kraftstoffbedarf im Trendszenario (Quelle: Eigene Berechnung auf Grundlage witterungskorrigierter Bilanzdaten) 58
Abbildung 39: Zukünftiger Kraftstoffbedarf im Klimaschutzszenario (Quelle: Eigene Berechnung auf Grundlage witterungskorrigierter Bilanzdaten) 59
Abbildung 40: Entwicklung des Strombedarfs im Trendszenario (Quelle: Eigene Berechnung) 60
Abbildung 41: Entwicklung des Strombedarfs im Klimaschutzszenario (Quelle: Eigene Berechnung) 60
Abbildung 42: Entwicklung der erneuerbaren Energien in der Gemeinde Bad Zwischenahn (Quelle: Eigene Berechnung) 61
Abbildung 43: Entwicklung des Endenergiebedarfs im Trendszenario (Quelle: Eigene Berechnung) 63
Abbildung 44: Entwicklung des Endenergiebedarfs im Klimaschutzszenario (Quelle: Eigene Berechnung) 64
Abbildung 45: Entwicklung der Treibhausgasemissionen im Trendszenario (Quelle: Eigene Berechnung) 65
Abbildung 46: Entwicklung der Treibhausgasemissionen im Klimaschutzszenario (Quelle: Eigene Berechnung) 66
Abbildung 47: Entwicklung der Treibhausgasemissionen inklusive Kompensationsmaßnahmen in Deutschland (Quelle: Mehr Demokratie e.V. (Hrsg.), BürgerBegehren Klimaschutz (Hrsg.) (2020) Handbuch Klimaschutz - Wie Deutschland das 1,5-Grad-Ziel einhalten kann) 69
Abbildung 48: Akteursanalyse und Beteiligungsformate für die Erarbeitung des Klimaschutzkonzepts (Quelle: Eigene Darstellung) 71
Abbildung 49: Controllingkonzept (Quelle: Eigene Darstellung) 79
Abbildung 50: Klimaschutzlogo der Gemeinde Bad Zwischenahn (Quelle: Gemeinde) 82

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: Einflussbereiche des kommunalen Klimaschutzes (Quelle: Eigene Darstellung nach (Difu, 2018) 9
Tabelle 2: Darstellung der Niedersächsischen Klimaschutzmaßnahmen und -ziele (Quelle: Eigene Darstellung in Anlehnung an NKlimaG) 16
Tabelle 3: Umsetzungsstand Handlungsfeld "Klimafreundliche Verwaltung und Liegenschaften" (Quelle: Eigene Darstellung) 22

Tabelle 4: Umsetzungsstand Handlungsfeld "Bau, Energie und Sanierung" (Quelle: Eigene Darstellung) 22
Tabelle 5: Umsetzungsstand Handlungsfeld "Mobilität und Verkehr " (Quelle: Eigene Darstellung) 23
Tabelle 6: Umsetzungsstand Handlungsfeld "Klimafolgenanpassung, Kohlenstoffsenken und Umweltschutz" (Quelle: Eigene Darstellung) 24
Tabelle 7: Umsetzungsstand Handlungsfeld "Bewusstseinschaffung und Beteiligung " (Quelle: Eigene Darstellung) 25
Tabelle 8: Emissionsfaktoren (ifeu) 27
Tabelle 9: Datenquellen bei der Energie- und Treibhausgasbilanzierung 28
Tabelle 10: THG-Emissionen pro Einwohner der Gemeinde Bad Zwischenahn 32
Tabelle 11: Indikatorenset – Auszug aus dem Klimaschutzplaner 36
Tabelle 12: Grundlagendaten für Trend- und Klimaschutzszenario 43
Tabelle 13: Prozentuale Verteilung der Energieträger im Klimaschutzszenario (Quelle: Eigene Berechnung) 56
Tabelle 14: Indikatorenset in 5-Jahres-Schritten – Auszug aus der Szenarienentwicklung 62
Tabelle 15: Handlungsfelder des Zwischenahner Klimaschutzkonzepts (Quelle: eigene Darstellung) 68
Tabelle 16: Klimaschutzziele der Gemeinde Bad Zwischenahn (Quelle: Eigene Darstellung) 69
Tabelle 17: Legende: Priorisierung der Maßnahmen in Workshops (Quelle: eigene Darstellung) 76
Tabelle 18: Indikatoren für das Controlling 80
Tabelle 19: Kommunikationskanäle und -zielgruppen 82

Hinweis: Aus Gründen der besseren Lesbarkeit wird auf die gleichzeitige Verwendung der Sprachformen männlich, weiblich und divers (m/w/d) verzichtet. Sämtliche Personenbezeichnungen gelten gleichermaßen für alle Geschlechter.

Kurzfassung

[…folgt bis August 2022]

1. Zielsetzung und Einordnung in den globalen, nationalen und landesweiten Kontext

Die Herausforderungen des Klimawandels sind allgegenwärtig. Temperaturanstieg, schmelzende Gletscher und Pole, ein steigender Meeresspiegel, Wüstenbildung und Bevölkerungswanderungen – viele der vom Ausmaß der Erwärmung abhängigen Szenarien sind zum jetzigen Zeitpunkt kaum vorhersagbar. Hauptverursacher der globalen Erderwärmung sind nach Einschätzungen der Expertinnen und Experten, die Emissionen von Treibhausgasen (THG) wie Kohlendioxid (CO_2), Methan (CH_4), Distickstoffmonoxid (Lachgas: N_2O), Schwefelhexafluorid (SF_6) und Fluorkohlenwasserstoffe **– zusammengefasst als CO2e (engl: CO2 equivalent)**

Diese Einschätzungen wurden bereits durch den *Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC)*-Report aus dem Jahr 2014 gestützt sowie mit dem Bericht aus 2018 bestärkt. Am 9. August 2021 wurde der sechste Sachstandsbericht des *IPCC* veröffentlicht. „Der Bericht kommt zu dem Entschluss: Die vom Menschen verursachten Treibhausgasemissionen (im Folgenden: THG-Emissionen) sind eindeutig die Ursache für die bisherige und die weitere Erwärmung des Klimasystems." (UBA, 2021) Die Aussagen des Berichtes deuten auf einen hohen anthropogenen Anteil an der Erhöhung des Gehaltes von THG in der Atmosphäre hin. Auch ein bereits stattfindender Klimawandel, einhergehend mit Erhöhungen der durchschnittlichen Temperaturen an Land und in den Meeren, wird bestätigt und ebenfalls zu großen Teilen menschlichem Handeln zugeschrieben. Das Schmelzen der Gletscher und Eisdecken an den Polen, das Ansteigen des Meeresspiegels sowie das Auftauen der Permafrostböden in Russland werden durch den Bericht bestätigt. Dies scheint sich sogar im Zeitraum zwischen 2002 und 2011, im Vergleich zur vorigen Dekade, deutlich beschleunigt zu haben. Der menschliche Einfluss auf diese Prozesse wird im *IPCC*-Bericht, der jüngst im Jahr 2021 eine Erderwärmung um 1,5 Grad bis 2030 prognostiziert hat, als sicher angesehen. Auch in Deutschland wird der Klimawandel durch mehr extreme Wetterereignisse spürbar.

Die *US-amerikanische Ozean- und Atmosphärenbehörde (NOAA)* gibt für den Zeitraum Februar 2014 (397 ppm) bis Juli 2018 (408 ppm) den schnellsten Anstieg der THG-Konzentration in der Atmosphäre seit Beginn der Messungen an. Im Januar 2017 waren es bereits 406,13 ppm (National Oceanic and Atmospheric Administration, 2018). In vorindustriellen Zeiten lag der Wert bei etwa 280 ppm. Zu Beginn der Messungen in den 1950er Jahren bei etwa 320 ppm. Um die Auswirkungen des Klimawandels möglichst weitreichend zu begrenzen, hat sich die Bundesregierung mit Beschluss vom 24.06.2021 das Ziel gesetzt, den bundesweiten Ausstoß von Kohlendioxid und anderen THG bis 2030 um 65 %, bis 2040 um 88 % und bis 2045 um 100 % (angestrebte THG-Neutralität), in Bezug auf das Ausgangsjahr 1990, zu senken. Aus dieser Motivation heraus wird seit 2008, im Rahmen der *Klimaschutzinitiative* des *Bundesministeriums für Umwelt, Naturschutz, nukleare Sicherheit und Verbraucherschutz (BMUV),* die Erstellung von kommunalen Klimaschutzkonzepten gefördert. Hintergrund ist, dass die ehrgeizigen Ziele der Bundesregierung nur gemeinschaftlich erreicht werden können.

Im Falle eines ungebremsten Klimawandels ist im Jahr 2100 in Deutschland z. B. durch Reparaturen nach Stürmen oder Hochwassern und Mindereinnahmen der öffentlichen Hand mit Mehrkosten in Höhe von 0,6 bis 2,5 % des Bruttoinlandsproduktes zu rechnen (ca. 27-120 Mrd. Euro) (Infas, 2009). Von diesen Entwicklungen wird auch die Gemeinde Bad Zwischenahn nicht verschont bleiben. Der Klimawandel ist also nicht ausschließlich eine ökologische Herausforderung, insbesondere hinsichtlich der Artenvielfalt, sondern auch in ökonomischer Hinsicht von Belang.

Mit der Bewilligung der Förderung wurde in der Gemeinde Bad Zwischenahn eine Klimaschutzmanagerin eingestellt, welche für die Erstellung eines integrierten Klimaschutzkonzeptes zuständig ist. Das Klimaschutzkonzept wird als strategische Entscheidungsgrundlage und Planungshilfe für zukünftige Klimaschutzaktivitäten dienen und kann somit auf lokaler Ebene zur Erreichung der nationalen Klimaschutzziele beitragen. Neben einer aktuelle Energie- und Treibhausgasbilanz der gesamten Kommune, werden die technischen und wirtschaftlichen Potenziale zur Minderung von Treibhausgasen (THG) ermittelt. Darauf aufbauend werden kurz- (bis drei Jahre), mittel- (drei bis sieben Jahre) und langfristige (mehr als sieben Jahre) Ziele und Maßnahmen zur Reduzierung von THG-Emissionen festgelegt. Die Erarbeitung des Konzeptes hat in Zusammenarbeit mit allen relevanten Akteuren stattgefunden. Durch fortlaufenden Öffentlichkeitsarbeit werden auch die Bürgerinnen und Bürger der Gemeinde Bad Zwischenahn einbezogen. Mehr dazu finden Sie im Kapitel Controlling- und Kommunikationskonzept (vgl. Kapitel 9 & 10)

Abbildung 1: Hierarchie der Klimaschutzziele (Quelle: Eigene Darstellung)

Große, richtungsweisende Entscheidungen und Gesetze zum Klimaschutz, wie dem Erneuerbare Energien-Gesetz (EEG), Vorgaben für Gebäudeenergieverbrauchswerte (GEG) oder mehr Wald- und Naturschutz werden auf Bundes- oder Landesebene gefasst. Auch hier wurden sich Ziele gesetzt, die in folgendem Kapitel dargestellt werden. Eine Kommune wie Bad Zwischenahn soll jedoch das nötige Handeln auf die kleinste Ebene – vor Ort – herunterbrechen und kann innerhalb von vier Einflussbereichen das Engagement für mehr Klimaschutz in der Gemeinde stärken. Diese Einflussbereiche lauten wie folgt und werden in den Maßnahmenblättern (vgl. Kapitel 7) jeweils genannt:

Tabelle 1: Einflussbereiche des kommunalen Klimaschutzes (Quelle: Eigene Darstellung nach (Difu, 2018)

Kategorie der Einflussnahme	Beschreibung	Beispiel	Einflussnahme
Verbraucherin & Vorbild	Volle Entscheidungshoheit und direkten bzw. teilweise indirekter Einfluss auf Emissionen durch Verbrauchsbeeinflussung	• Sanierung kommunaler Gebäude • Energiebezug • Umstellung LED-Straßenlaternen • Fuhrpark & Beschaffung	• 1 stark • 2 mittel • 3 gering
Versorgen & Anbieten	Die Versorgung durch eigene bzw. privatwirtschaftliche Unternehmen kann hier gelenkt werden	• Wärmebereitstellung • ÖPNV Angeboten • Wasserver- & Entsorgung	• 1 stark • 2 mittel • 3 gering
Regulieren	Kommunen haben auch Planungs- und Entscheidungshoheiten und können damit regulierend Einfluss nehmen	• Flächennutzungplan • Erneuerbare Energien-Standorte • Vorgaben Bauleitplanung • Parkraumbewirtschaftung	• 1 stark • 2 mittel • 3 gering

Beraten & Motivieren	Kommunen können und müssen zum klimaschonenden Handeln motivieren	• Beratungsangebote • Förderprogramme • Aktionen	• 1 stark • 2 mittel • 3 gering

1.1. Sustainable Development Goals der Vereinten Nationen

Häufig werden Klimaschutz und Nachhaltigkeit als Synonyme verwendet. Der Bezug zu den 17 *Sustainable Development Goals* der *Vereinten Nationen* (dt.: 17 Nachhaltigkeitsziele) ist vorhanden; ein Klimaschutzkonzept kann und muss jedoch nicht auf all diese eingehen, da sie zu umfassend sind, wie Abbildung 2 zeigt. Kommunen können sich jedoch an den Ziele orientieren und dies soll innerhalb der Maßnahmensteckbriefe dieses Konzepts (vgl. Kapitel 7) auch erfolgen.

Abbildung 2: Die Sustainable Development Goals (Quelle: Bundesregierung)

1.2. Klimaschutzgesetz und Ziele der Bundesregierung

1.2.1. Klimaschutzgesetz und –pakt

Der Klimawandel zeigt sich bereits in Deutschland (vgl. Abbildung 3) und daher hat die Bundesregierung zum Handeln aufgerufen und Ziele definiert. Der Weg Deutschlands hin zur Treibhausgasneutralität[1] wurde mit Beschluss Bundesrates am 25.06.2021 auf das Jahr 2045 festgesetzt. Es muss somit ein Gleichgewicht zwischen THG-Emissionen und deren Speichermöglichkeit herrschen. Nach dem Jahr 2050 strebt die Bundesregierung negative Emissionen an. Dann soll Deutschland mehr THG in natürlichen Senken einbinden, als es ausstößt.

[1] **Klimaneutralität** ist ein Zustand, bei dem menschliche Aktivitäten im Ergebnis keine Nettoeffekte auf das Klimasystem haben (auf die Flächenversiegelung, das Leben von Flora und Fauna, etc.). Diese Aktivitäten beinhalten klimawirksame Emissionen, Maßnahmen, die darauf abzielen, dem atmosphärischen Kreislauf Treibhausgase zu entziehen sowie durch den Menschen verursachte Aktivitäten, die regionale biogeophysische Effekte haben (z.B. Änderung der Oberflächenreflektionsstärke). Die **Treibhausgas(THG)-neutralität** hingegen bedeutet „nur“ Netto-Null der THG-Emissionen. Dementsprechend erfordert das Ziel der Klimaneutralität eine andere und ambitioniertere Politik als das Ziel der THG-Neutralität. (Umweltbundesamt, Treibhausgasneutralität in Kommunen, 2021)

Mit dem Klimaschutzgesetz ist die Regierung verpflichtet, den Klimaschutz ernst zu nehmen und Vorsorglich für kommende Generationen zu handeln. Der Weg dahin ist ebenso vorgegeben: Das Minderungsziel für 2030 wurde auf eine Verringerung von 65% der THG-Emissionen gegenüber dem Jahr 1990 festgesetzt. 2040 wird ein Minderungsziel von 88% festgesetzt. Dazu müssen pro Jahr 6% der THG-Emissionen eingespart werden. (Bundesregierung, 2021)

Abbildung 3: Klimawandel in Deutschland (Quelle: Quarks (WDR) in Anlehnung an den Deutschen Wetterdienst 2021)

Um schnell die Treibhausgasneutralität und Energieunabhängigkeit zu erreichen, muss Deutschland bei der Senkung der THG-Emissionen und bei der Energiewende ein deutlich höheres Tempo anschlagen. Diese stiegen im Jahr 2021 in Deutschland jedoch wieder an. Um die Ziele der Bundesregierung bis 2030 zu erreichen, müssen nun pro Jahr sechs Prozent Emissionen gemindert werden – seit 2010 waren es im Schnitt nicht einmal zwei Prozent. (Umweltbundesamt, Umweltbundesamt, 2022) Zentral bei der Senkung der THG-Emissionen ist der Umstieg von fossilen auf erneuerbare Energien. Doch der Ausbau der dabei unverzichtbaren Windenergie stagnierte in den vergangenen Jahren. Es bleibt vor allem bei der Energieerzeugung für Wärme und Verkehr noch viel zu tun: Während bei der Stromerzeugung immerhin schon einen Anteil von rund 41 Prozent erneuerbare Energien erreicht ist, sind es im Wärme- und Kältebereich, der für mehr als die Hälfte des gesamten deutschen Bruttoendenergieverbrauchs steht, nur rund 17 Prozent, im Verkehr sogar nur rund 7 Prozent. (BMWK, Die Energiewende - Erneuerbare Energien 2021, 2022)

Ab 2022 werden alle zwei Jahre Gutachten eines Expertenrates für Klimafragen zum Controlling vorgelegt und die Bundesregierung im Falle des Verfehlens auf Nachbesserung verpflichtet.

Schwerpunkte des bisher gültigen Gesetzes und dem damit verbundenen Klimapakt 2021:

- CO2-Bepreisung auferlegen und mit den Einnahmen parallel die EEG-Umlage absenken
- Elektrifizierung in allen Sektoren
- Investitionspakt mit der Industrie für „klimafreundliche Produktion in Deutschland“ – Stichwort Leitmarkt für klimaneutrale und recycelte Grundstoffe
- Beschleunigter Hochlauf der Wasserstoffwirtschaft mit erneuerbaren Energien
- Konzertierte Aktion klimafreundliche Mobilität mit Ländern, Kommunen, Industrie und Energiewirtschaft zur Beschleunigung des Flottenaustauschs. Dabei sind Maßnahmen wie die Fortschreibung der CO2-Flottengrenzwerte, Booster für Ladeinfrastruktur, die CO2-Differenzierung der KFZ-Steuer und der Ausbau der Schieneninfrastruktur (Bahn, ÖPNV) zu nennen
- Im Bereich Landwirtschaft und natürliche Senken: Tierwohlorientierte Haltungsformen, Potentialnutzung natürlicher Senken, insbesondere Humusaufbau auf landwirtschaftlich genutzten Böden, Honorierung von Ökosystemleistungen wie Waldanpflanzung und –pflege sowie Wiedervernässung von Mooren

- Gebäudesektor: Forcierte Einbindung von erneuerbaren Energien sowie eine Sanierungsoffensive mit attraktiven Fördermaßnahmen und weiteren Anreizen. Neubaustandards werden angehoben. Heizungen, die ausschließlich mit fossilen Brennstoffen betrieben werden können, werden nicht mehr gefördert
- Mögl. Abbau klimaschädlicher Subventionen zur Finanzierung des Klimaschutzes
- Anpassung an Europäische Strategien zum Klimaschutz

(Bundesregierung, 2021)

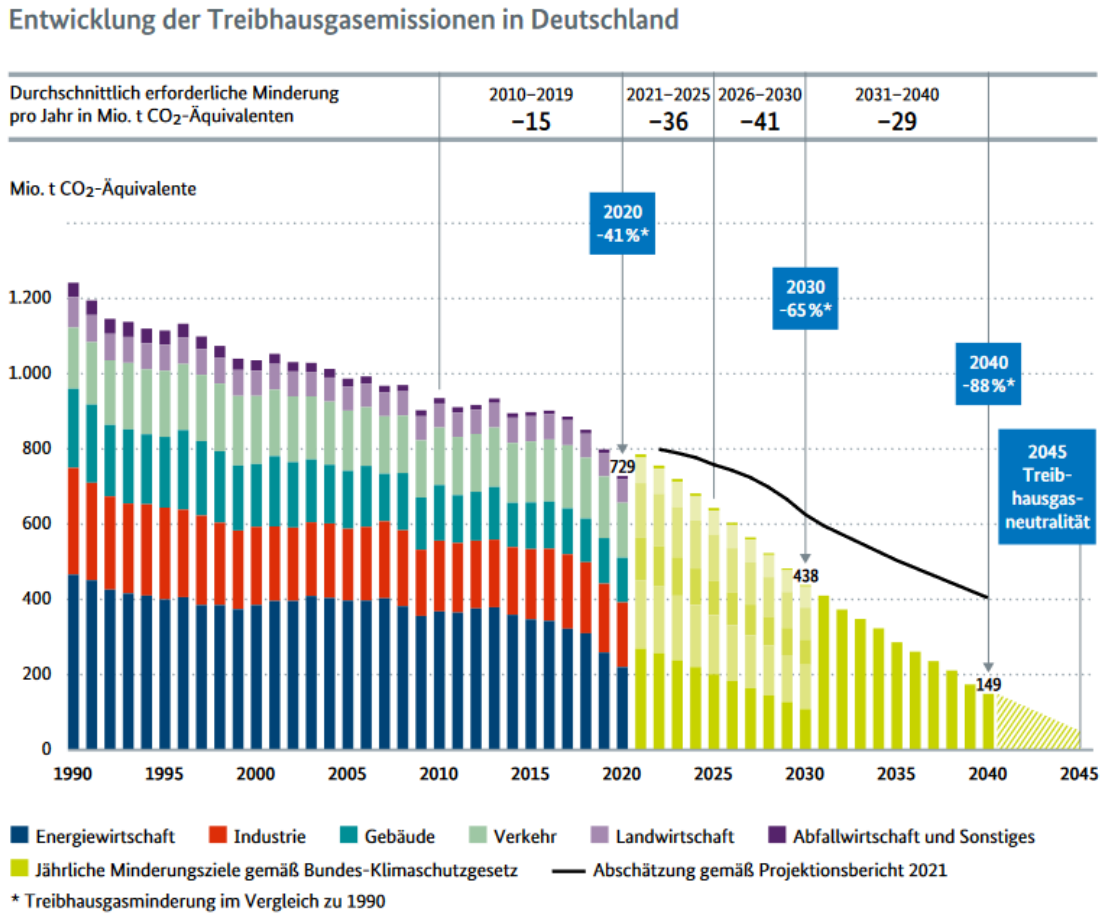


Abbildung 4: Treibhausgasminderungspfad der Bundesrepublik Deutschland (Quelle: Eröffnungsbilanz 11.01.2022, S.4)

1.2.2. Koalitionsvertrag der Bundesregierung 2022 ff.

Die *Klimaschutz- und Energieagentur Niedersachsen* (im Folgenden: KEAN) hat die Ende 2021 bekanntgemachten Handlungsstrategien des Koalitionsvertrages von *SPD, Bündnis 90/Die Grünen* und *FDP* zusammengefasst. Diese sollen bis Ende 2022 in ein Klimaschutzsofortprogramm überführt werden, welches zum Zeitpunkt der Veröffentlichung dieses Zwischenahner Konzepts noch nicht vollumfänglich bekannt ist. Besonders auf die im Koalitionsvertrag genannten Aspekte, die das Zwischenahner Klimaschutzkonzept tangieren könnten, wird im Folgenden Bezug genommen. Auch jüngere Quellen über die Vorschläge des sogenannten Osterpakets vom 06.04.2022 werden untenstehend berücksichtigt. (BMWK, Überblickspapier Osterpaket, 2022)

Erneuerbare Energien

Der Strombedarf im Jahr 2030 wird deutschlandweit auf 680 bis 750 Terawattstunden geschätzt (Mittel: 715 TW/h). 80 Prozent dieses erwarteten Strombedarfs soll aus erneuerbaren Energien an See und Land stammen – besonders aus Windkraft und Solarenergie. 2035 sollen es 100% sein. Stand am 11.04.2022: 42%.

- Photovoltaik (im Folgenden: PV): Bis 2030 sollen so in Deutschland 215 Gigawatt (GW) PV-Leistung installiert sein. Bisher sind 59 GW auf Dächern (3/4) und in der Fläche (1/4) installiert (Stand Ende 2021). In den kommenden neun Jahren müssen damit etwa 156 GW an Photovoltaik zugebaut werden – aufgeteilt in der Freifläche und auf Dächern. Freiflächen wie Moore oder am Randgebiete von Äckern sollen ebenso als Möglichkeit ausgeschöpft werden. Kommunen können hier Naturschutz-Vorgaben machen
- Verkürzte Genehmigungsverfahren Wind- und PV-Anlagen und Einstufung solcher Bauvorhaben als „im überragenden öffentlichen Interesse“
- Abschaffung der EEG-Umlage durch Finanzierung im Bundeshaushalt ab 01.01.2023 – gemäß Osterpaket bereits ab 01.07.2022
- Baupflicht von Solaranlagen auf gewerbliche Neubauten; „Regel“ für Wohngebäude
- Entbürokratisierung von PV-Bauvorhaben
- Im Rahmen der Schutzgüterabwägung soll sich dafür eingesetzt werden, dass es einen zeitlich bis zum Erreichen der Klimaneutralität befristeten Vorrang für Erneuerbare Energien gibt.
- Innovative Solarenergieanlagen wie Agri-, Moor- und Floating-PV sollen gestärkt und eine Ko-Nutzung möglich werden
- Zwei Prozent der Landesfläche soll für Windenergieerzeugungsanlagen vorgesehen werden. Kapazität von 115 GW bis 2030 (Stand Ende 2021: 56,13 GW)
- Durch die Windenergie auf See sollen bis 2030 mindestens 30 GW, bis 2035 40 GW und 70 GW bis 2045 bereitgestellt werden
- Schaffung von Rechtssicherheit im Artenschutzrecht für Wind- und PV-Anlagen
- Profitierung durch Kommunen von Freifl.Photovoltaik- und Windenergieanlagen
- Erarbeitung einer Biomassestrategie zur zukünftigen Weiternutzung
- Das Potenzial der Geothermie für die Energieversorgung soll besser genutzt werden
- Angebote für Bürger-Energie verbessern & Förderung von Mieterstrom- und Quartierskonzepten
- Grün erzeugter Strom muss in Erzeugerregion auch als grüner Strom genutzt werden
- Kohleausstieg bestenfalls 2030 und Modernisierung der Verteilnetze

Gebäude und Wärmeversorgung

Die Bedeutung der erneuerbaren Energien soll auch im Gebäude-, bzw. Wärmesektor deutlich zunehmen, da 35% des Energieverbrauchs und 30% der Treibhausemissionen auf den Gebäudesektor entfallen:

- 50% der Wärme soll bis 2030 klimaneutral erzeugt werden
- Moderne Gaskraftwerke sollen so gebaut werden, dass sie auf klimaneutrale Gase (H2-ready) umgestellt werden können
- Die Regierung will sich für eine flächendeckende kommunale Wärmeplanung mit Blick auf den Ausbau klimafreundlicher Wärmenetze einsetzen
- Zum 1. Januar 2025 soll jede neu eingebaute Heizung auf der Basis von mindestens 65 Prozent erneuerbarer Energien betrieben werden (Stichwort: Wärmepumpe, etc.)
- Ein Förderprogramm für den Wohnungsneubau mit Fokus auf THG-Emissionen je Quadratmeter Wohnfläche soll erarbeitet werden
- Neubaustandard im Gebäudeenergiegesetz (GEG) soll zum 01.01.2025 an den KfW-Effizienzhausstandard 40 angeglichen werden

- Bei Sanierungen, Erweiterungen, Aus- und Umbauten soll zum 01.01.2024 gelten, dass die auszutauschenden Teile dem Effizienzhausstandard 40 entsprechen
- Planung eines digitalen Gebäuderessourcenpass zum Monitoring der verbauten „grauen Energie“ und den Lebenszykluskosten (Stichwort: Bestandserhaltung statt Neubau)
- Nutzung von Sanierungsfahrplänen

Auch in der EU sind die Gebäude für 40% des Energieverbrauchs und 33% der THG-Eemissionen verantwortlich. Daher schlägt die Brüsseler Behörde eine Sanierungspflicht für Gebäude vor, die besonders viel Energie verbrauchen – rund 15 Prozent der Bauten in der EU wären davon betroffen. Öffentliche und nicht bewohnte Bauten sollen laut dem Vorschlag bis 2027 auf das Energieausweis Niveau F (von A-H), Wohnungen und Häuser bis 2030 auf das Niveau F renoviert werden. Alle Neubauten müssten ab 2030 komplett klimaneutral sein, also keine THG mehr ausstoßen (Handwerkszeitung, 2022)

Mobilität

- Wasserstoffhochlauf: Erste Priorität hat die einheimische Erzeugung auf Basis Erneuerbarer Energien. 2030 10% Elektrolysekapazität
- 15 Mio. E-PKW bis 2030 sowie Weiterentwicklung der CO2-Flottengrenzwerte für Nutzfahrzeuge und Aufbau von Tank- und Ladeinfrastruktur für Lkw
- Einsatz dafür, dass ab 2035 in EU nur noch CO2 freie verbrennen zugelassen werden
- Beschleunigung des Ausbaus der Ladeinfrastruktur (besonders: Schnelladesäulen und bestenfalls über private Investoren)
- Priorisierung von Investitionen in die Schiene als in die Straße
- Steigerung des Schienengüterverkehrs bis 2030 auf 25 Prozent und Verdopplung der Verkehrsleistung im Personenverkehr.
- Bis 2030 soll 75 Prozent des Schienennetzes elektrifiziert sein
- Echtzeitdatenbereitstellung soll für Verkehrsunternehmen und Mobilitätsanbieter verpflichtend werden
- Digitale Buchung und Bezahlung verstetigen
- Unterstützung digitaler Mobilitätsdienste, innovativer Mobilitätslösungen und Carsharing-Anbieter
- Strategie für autonomes und vernetztes Fahren öffentlicher Verkehre
- Verlängerung und mittelstandsfreundliche Ausgestaltung der klimafreundlichen Busförderung
- Weiterentwicklung der Rahmenbedingungen für vielfältige Mobilitätsangebote überall
- Definition von Qualitätskriterien und Standards für Angebote und Erreichbarkeit urbaner und ländlicher Räume
- Umsetzung und Fortschrift des Nationalen Radverkehrsplanes: Ausbau und die Modernisierung des Radwegenetzes sowie die Förderung kommunaler Radverkehrsinfrastruktur
- Sicherung der Mittel bis 2030 und Förderung der Kombination von Rad und öffentlichem Verkehr

Umwelt und Kohlenstoffsenken

- Einsatz der Pestizide verringern (Glyphosatverbot 2023) / bis 2030 30% Ökolandbau
- Einrichtung eines Bundesnaturschutzfonds
- Ausstiegsplan Torfabbau und Alternativensuche
- Veröffentlichung und Umsetzung der nationalen Moorschutzstrategie
- Vorschrifft zu klimaresilienten, standortheimischen Pflanzen und Bäumen
- Bundeseinheitlich Standards für Gefahrenkartierungen den Klimawandel betreffend
- Nationale Klimaanpassungsstrategie und Nationales Bodenmonitoringzentrum
- Unterstützung privater Haushalte bei Hochwasser- und Starkregenvorsorge

- Unterstützung von Kommunen bei Investitionen in klimaresiliente Wasserinfrastruktur in Bezug auf Extremniederschlags- und Niedrigwasserrisiken
- Entsiegelungsprojekte stärken und Reduktion von Versiegelung (Ziel: 30-ha-Ziel 2030)
- Nationales Artenhilfsprogramm mit Fokus auf die Konfliktlösung von Artenschutz und Energieerzeugungsanlagen

Beschaffung und Ressourcen

- Mindestquote nachhaltige Produkte in der öffentlichen Beschaffung
- Nationalen Kreislaufwirtschaftsstrategie
- Nutzung der EU für eine Initiative zur Gründung eines für alle Staaten offenen internationalen Klimaclubs mit einem einheitlichen CO2-Mindestpreis und einem gemeinsamen CO2-Grenzausgleich
- Deutschland: Zentrum für Forschung, Fertigung und Recycling von Batteriezellen
- Die öffentliche Hand soll sich am Aufbau eines Systems zur Berechnung von Klima- und Umweltkosten beteiligen
- Entwicklung von Qualitätsstandards für Rezyklate und damit Entlassung von Abfallprodukten aus dem Abfallrecht hin zu Produktstatus
- Festschreibung höherer Recyclingquoten und eine produktspezifische Mindestquote für den Einsatz von Rezyklaten und Sekundärrohstoffen auf europäischer Ebene

(SPD, 2021) (KEAN, Klimaschutz- und Energieagentur Niedersachsen KEAN, 2021) (BMWK, Eröffnungsbilanz Klimaschutz, 2022)

Wichtige Meilensteine auf dem Weg zur Klimaneutralität sind ebenso in der Eröffnungsbilanz der Bundesregierung vom 11.01.2022 zusammengefasst.

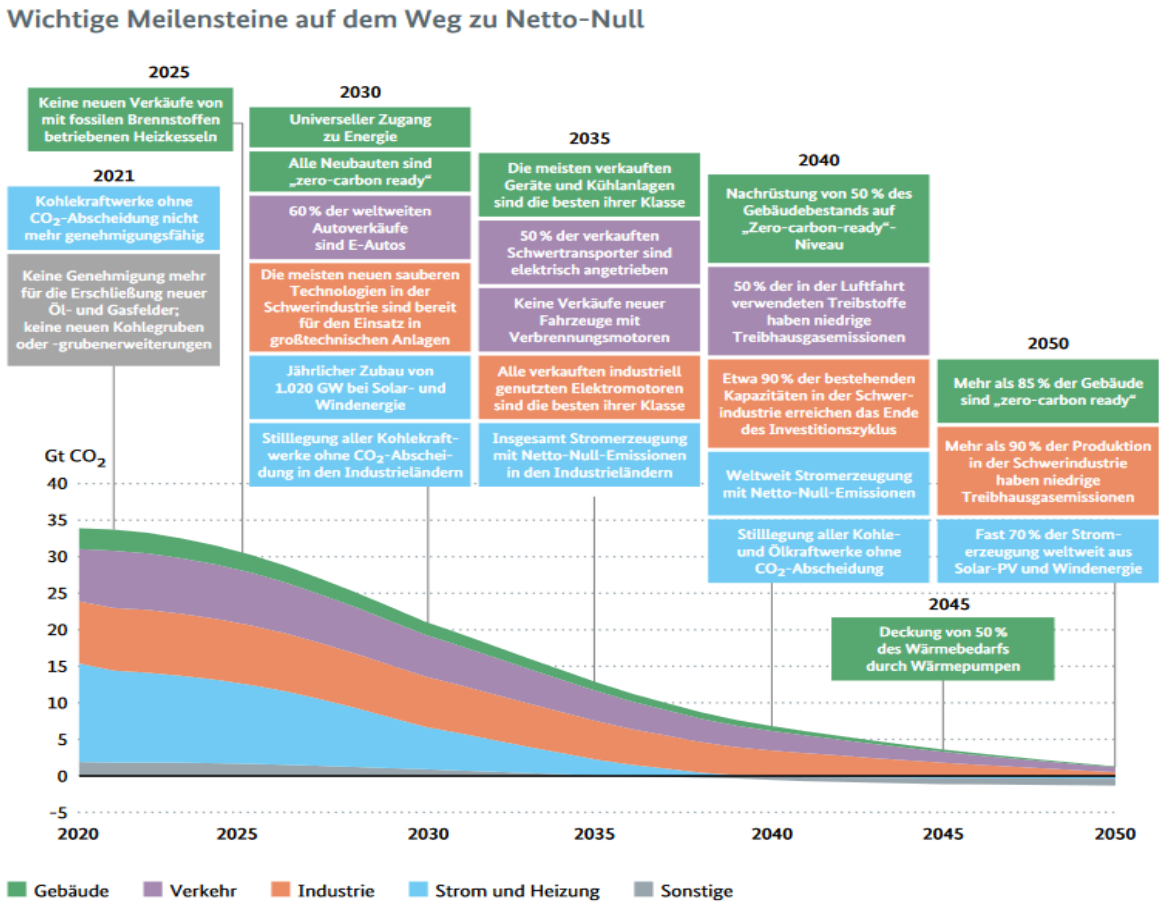


Abbildung 5: Wichtige Meilensteine auf dem Weg zu Netto-Null (Quelle: (BMWK, Eröffnungsbilanz Klimaschutz, 2022, S.7)

1.3. Ziele des Landes Niedersachsen

Die niedersächsische Landesregierung hat am 25.11.2020 ein umfangreiches Maßnahmenprogramm zum Klimaschutz mit einem Finanzvolumen von über 1 Milliarde Euro beschlossen und das Klimaschutzgesetz am 09.12.2020 erlassen. Im Zentrum stehen eine Vielzahl neuer Förderschwerpunkte etwa für den Ausbau der erneuerbaren Energien, die Gebäudesanierung und eine klimafreundliche Mobilität. Das Land möchte bis 2050 treibhausgasneutral werden, wobei diese Zielsetzung der novellierten Zielsetzung des Bundes (2045) im aktuellen Entwurf von April 2022 des NKlimaG angepasst wurde. Bis 2030 möchte das Land 65% weniger THG emittieren als 1990.

Tabelle 2: Darstellung der Niedersächsischen Klimaschutzmaßnahmen und -ziele (Quelle: Eigene Darstellung in Anlehnung an NKlimaG)

Erneuerbare Energien:	**Mobilität:**
- 2040: Deckung des Strombedarfs aus EE - Dazu müssen neben Wind- sowie Biomasseanlagen bis 2040 rund 65 GW aus Solaranlagen stammen – davon 50 GW auf Dachflächen und 15 GW (150.000 MW) aus PV-Anlagen stammen die in der Fläche verortet sind – Umsetzung bis 2035. 0,47% der kommunalen Fläche sollen für Freiflächenphotovoltaikanlagen genutzt werden, 1,4% bis 2030 bzw. 2,1 % der Fläche ab 2030 für Wind. Dazu muss das Landesraumordnungsprogramm bis Mitte 2026	- Der Ausbau der Elektromobilität soll mit Förderprogrammen für Fahrzeuge und relevanter Infrastruktur forciert werden. - Stärkung des Ausbau des ÖPNV/SPNV - Anreize im Bereich Radverkehr gesetzt werden (z.B. Lastenradförderung) - Förderrichtlinie zur Anschaffung von batterie-elektrischen und brennstoffzellen-elektrischen Pkw und leichten Nutzfahrzeugen durch Kommunen sowie

<table>
<tr>
<td>geändert werden. Aktuell sind rund 0,655 GW auf Freiflächen und rund 4,6 GW auf Dachflächen installiert. (§3 Nr.3 NKlimaG) (Badelt, 2020)
- PV-Pflicht für gewerbliche Neubauten ab 01.01.2023
- Rahmenbedingungen für den Ausbau erneuerbarer Energien in Niedersachsen durch den Abbau von Bürokratie verbessern
- Die KEAN bietet ein breites Programm zur Energieberatung und zu Lehrinhalten das Thema Erneuerbare Energien betreffend an
- Wasserstoffförderung: Ausbau von Pilot- und Demonstrationsanlagen sowie Netzwerkarbeit
- Verpflichtung von Kommunen zur regelmäßigen Erstellung und Veröffentlichung eines kommunalen Energieberichtes (§6 NKlimaG)
Ab April 2022 im Entwurf des Novellierten NKlimaG.
- 50% PV-Pflicht für alle Neubauten mit mehr als 50m² Dachfläche ab 2025
- Deckung des Energie- und Wasserstoffbedarfs aus erneuerbaren Energien bis 2040</td>
<td>das Förderprogramm zur Anschaffung von Wasserstoffspezialfahrzeugen, wie Kehrmaschinen und Müllwagen, durch Kommunen
Ab April 2022 im Entwurf des Novellierten NKlimaG;
- Parkflächen (offen) oder Parkdecks ab 31.12.2022 mit mind. 50 Stellplätzen müssen eine Photovoltaikanlage aufweisen.</td>
</tr>
<tr>
<td>Gebäude und Wärmeversorgung:
- Aufstockung des Förderprogramms KfW 432 „Energetische Stadtsanierung" mit Landesmitteln
- Beratungen für das Gewerbe und Kommunen durch Energieberater Kampagnen der KEAN
- Ausarbeitung eines Förderprogrammes zu Energieeffizienzmaßnahmen am Gebäude
Ab April 2022 im Entwurf des Novellierten NKlimaG:
- Pflicht der kommunalen Wärmeplanung für Mittel- und Oberzentren bis 2027 (12.000€ Grundkosten und zzgl. 0,19€ je Einwohner nötig) und Vorlage im Internet sowie beim Land bis 31.03.2028 bzw. sofern bereits vor 2024 erstellt: 31.03.2024.</td>
<td>Landesverwaltung:
- THG-Emissionen durch landeseigenen Fuhrpark, auf Dienstreisen, durch Landesgebäude und Hochschulen sowie auf landeseigenen Flächen sollen reduziert werden
Ab April 2022 im Entwurf des Novellierten NKlimaG:
- Vorgaben für PV-Versorgung auf landeseigenen Gebäuden (bis 2025: 30%, bis 2040 100% - Überlassung an Dritte wird gestattet)
- Bis 2030 Alternative Antriebe im Fuhrpark
- Bestrebungen zu emissionsarmen Verkehrsantrieben sind wichtig: Schiene, Sharing, ÖPNV, Fahrrad, Wasserstraße)</td>
</tr>
<tr>
<td colspan="2">Landschaft und Umwelt:
- Erhalt und die Erhöhung natürlicher Kohlenstoffspeicherkapazitäten
Ab April 2022 im Entwurf des Novellierten NKlimaG:
- Pflicht der Erstellung eines Entsiegelungkatasters bis Ende 2025 mit Maßnahmen bis Ende 2028. Aktualisierung: alle 5 Jahre. Mittel dafür: Vollzeitpersonal EG 8 ab 2026 für jeden Kommune (durch Land finanziert)
- Maßnahmen zur Starkregenvorsoge (z.B. Gründach, Zisterne, etc.) sollen mit gesenkten Gebühren für die Schmutzwasserbeseitigung „belohnt“ werden.</td>
</tr>
</table>

Nicht nur die Kommunen sondern auch verstärkt die Landkreise sollen Klimaschutzmanager einstellen. Die Landkreise sollen je zwei Stellen schaffen und dadurch eine Fördermittelberatung einrichten und ein Klimaschutzkonzept entwerfen. (KEAN, Klimaschutz in Niedersachsen, 2020) (Gemeindebund, 04.04.2022)

Bad Zwischenahns Ziele werden in Kapitel 5.2 definiert.

2. Ausgangssituation in der Gemeinde Bad Zwischenahn

Da die Treibhausgas (THG)-bilanz (vgl. Kapitel 2.3) als eine wesentliche Grundlage des Klimaschutzkonzepts auf dem Basisjahr 2019 beruht, werden sonstige statistische Daten ebenfalls aus dem Jahr 2019 angenommen. Einzig für die qualitative Erläuterung zum Status Quo – Klimaschutzengagement werden bis zur Abgabe dieses Konzepts aktuelle Informationen genannt.

2.1. Beschreibung der Gemeinde

2.1.1. Geografische Lage und Bevölkerung

Die Gemeinde Bad Zwischenahn liegt im Südosten des Landkreises Ammerland. Hauptort (Mittelzentrum) der Gemeinde und deren Verwaltungssitz ist der gleichnamige Ort Bad Zwischenahn am rund 5,5 km² großen Zwischenahner Meer. Die Gemeinde Bad Zwischenahn grenzt im Nordosten an die Gemeinde Wiefelstede, im Südosten an die Stadt Oldenburg, im Süden an die Gemeinde Edewecht und im Nordwesten an die Kreisstadt Westerstede. Mit Stand vom 31.12.2019 hat die Gemeinde Bad Zwischenahn eine Fläche von 129,7 km². Weitere 16 Bauernschaften befinden sich rund um den Hauptort. Die Gemeinde Bad Zwischenahn hat laut Melderegister 29.587 Einwohner (Stand 31.12.2019). (Zwischenahn, 2019). Die Flächennutzung stellt sich wie folgt dar:

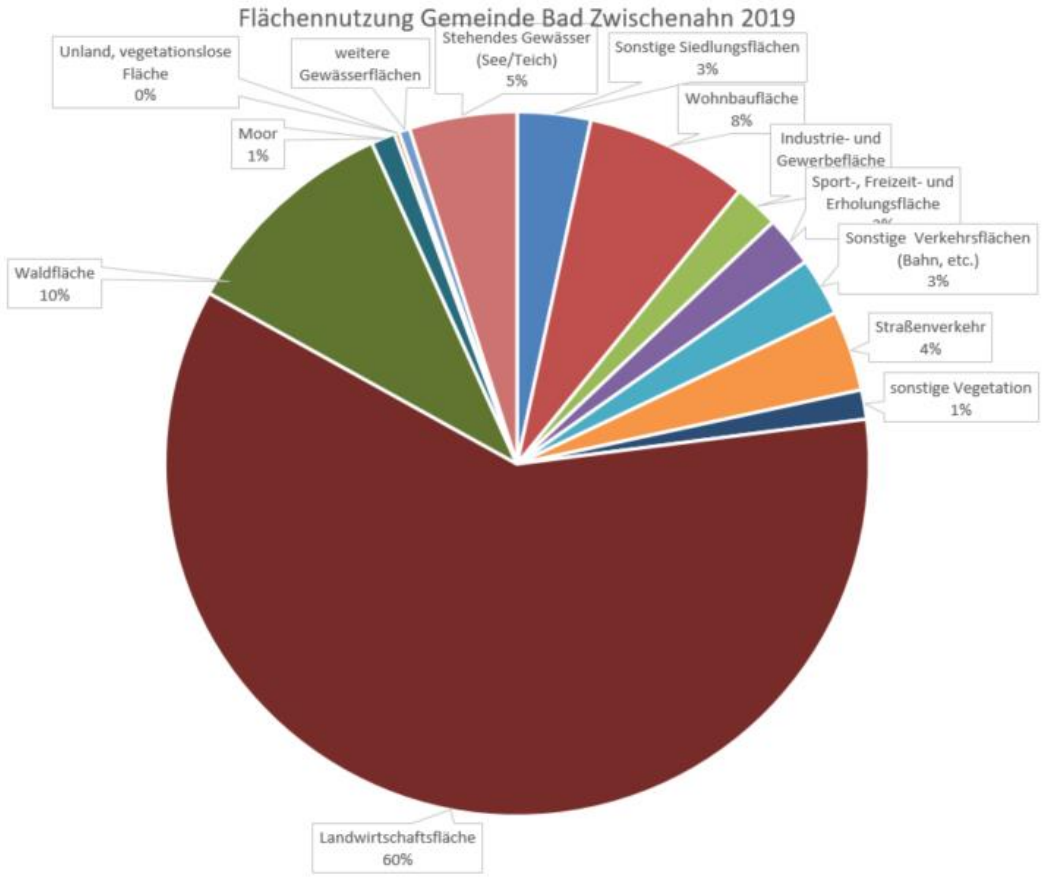


Abbildung 6: Flächenanteil in der Gemeinde Bad Zwischenahn (Quelle: Eigene Darstellung in Anlehnung an LSN 2019)

2.1.2. Wohngebäude

Die Wohnbaufläche beträgt 9,7 km² (7,53%). Rund 72% der Haushalte sind 1-2 Personenhaushalte, was auf viele Altersresidenzen und Wohnungen von Auszubildenden oder Studierenden an den berufsbildenden Standorten zurückzuführen ist. Weiterhin ist sicherlich im Hinblick auf den Energiebedarf erwähnenswert, dass rund 6343 der 9613 (66%) Wohngebäude vor 1989 gebaut wurde, und somit nicht nach dem neusten energetischen Standard errichtet sind. Dies führt zu einem erhöhten Energiebedarf, hohen THG-Emissionen und am Ende einem Bedarf an Beratungen und Investitionen. 99% der Energiebereitstellung erfolgt über fossile Energieträger wie Erdgas oder Heizöl. (Mikrozensus, 2011) (LSN, 2019). [..folgt bis August 2022]

2.1.3. Gewerbe

Die gewerblich genutzte Fläche beträgt 2,6 km² (2,07%). Die Zahl der Gewerbebetriebe ist im Vergleich der letzten 5 Jahre relativ stabil bei ca. 2500 geblieben. Darunter fallen auch Einzelbetriebe und –personen. Ein Großteil der dort Beschäftigten arbeitet in dem Gesundheits- und Sozialwesen, was auf die zwei ansässigen großen Kliniken in Wehnen und im Ortskern zurückzuführen ist sowie im Handel und im Verarbeitenden Gewerbe, welches hauptsächlich konzentriert im Industriepark Kayhauserfeld angesiedelt ist. (Zwischenahn, 2019) [..folgt bis August 2022]

2.1.4. Land- und Baumschulwirtschaft

Die besonders im Ammerland ansässige und über die Bundesgrenzen hinaus bekannte Baumschulwirtschaft ist auf 11,2% der Flächen, die Landwirtschaft auf ca.19-47% (sofern inkl. Grünland) tätig. Die Waldfläche bedeckt 11,47% des Gemeindegebiets. Diese hat eine besondere Bedeutung, da Bad Zwischenahn im Vergleich zum Land Niedersachsen (21%) unterdurchschnittlich bewaldet ist. Die größten zusammenhängenden Waldflächen befinden sich im Norden und Osten des Gemeindegebietes. Von den genannten Flächen stehen ca. 18,6 km² (14,4%) unter Schutz.. Schutzbedürftig ist besonders das Zwischenahner Meer – der Binnensee im Herzen des Ortes, welcher die Attraktion des Kurortes ist. Das Zwischenahner Meer wird durch zahlreiche Zuflüsse gespeist, die den See jedoch zeitgleich aufgrund von Nitrat- und Phosphoreinträgen jährlich belasten. Dieses Thema wird nicht Teil dieses Klimaschutzkonzepts sein, da es durch die Landesbehörde tangiert wird. (Zwischenahn, 2019) [..folgt bis August 2022]

2.1.5. Verkehrsinfrastruktur und Fahrzeugbestand

Bad Zwischenahn wird über die Landesstraßen L 815 und L 825 an die Bundesautobahn A 28 angeschlossen, die nordöstlich des Zwischenahner Meeres von Bremen über Oldenburg nach Leer verläuft. Die Landesstraße L 815 von Westerstede zur Anschlussstelle Neuenkruge der A 28 führt durch den Ort. Der Verkehr wird durch eine neu gebaute, parallel zur Bahnstrecke „Oldenburg–Norddeich“ verlaufende Umgehungsstraße am Ortskern mit den Kureinrichtungen vorbeigeführt und trennt den Ort in einen nördlichen und einen südlichen Teil.

Die Bahnlinie "Norddeich - Bad Zwischenahn - Oldenburg - Bremen" und weiter bis Hannover und teilweise sogar Leipzig (IC/RE) sowie die Nordwestbahnverbindung "Bad Zwischenahn - Oldenburg - Bremen" ermöglicht es, dass Fahrgäste zweimal in der Stunde nach Oldenburg/Bremen und einmal in der Stunde Richtung Norddeich oder Hannover innerhalb weniger Minuten reisen können. Der Ortskern Bad Zwischenahn ist daher für Anwohner, Arbeitnehmer und Touristen gut mit der Bahn zu erreichen. Das Einzugsgebiet für den Bahnhof erstreckt sich fahrrad- bzw fußläufig und damit emissionsarm sicherlich auch in die Ortsschaften Rostrup, Ekern, Ohrwege und Aschhausen. Zudem sind Anwohner Bad

Zwischenahns, Aschhausens und Rostrups durch die Buslinie 350 halbstündig an Oldenburg und stündlich nach Westerstede angebunden oder durch die Linie 370 stündlich Richtung Rastede / Wiefelstede. Entferntere Ortschaften und der Industriepark Kayhauserfeld hingegen sind nur schlechter angebunden und zeichnen sich durch wenige Schulerverkehrslinien aus oder Bürgerbusangebote, die zwar hervorragend tagsüber durch Ehrenamtliche getragen zwischen Edewecht über Ekern nach Bad Zwischenahn oder aus Petersfehn Richtung Bad Zwischenahn verkehren, jedoch keinen kontinuierlichen und bis in die Abendstunden verlässlichen ÖPNV darstellen. Es gelten die Tarife des Verkehrsverbunds Bremen/Niedersachsen.

Aufgrund der Charakteristik einer über weite Strecken verteilten Flächengemeinde mit vielen Bauernschaften hat der PKW einen hohen Stellenwert. 2019 waren in der Gemeinde rund 14484 Fahrzeuge gemeldet. Somit kommen auf jeden zweiten Einwohner ein PKW. Hinzu kommen - meist für die Freizeitgestaltung genutzt – 1.146 Motorräder. (Auskunft des Landkreises Ammerland am 05.04.2021)

2.1.6. Klimatische und natürliche Verhältnisse

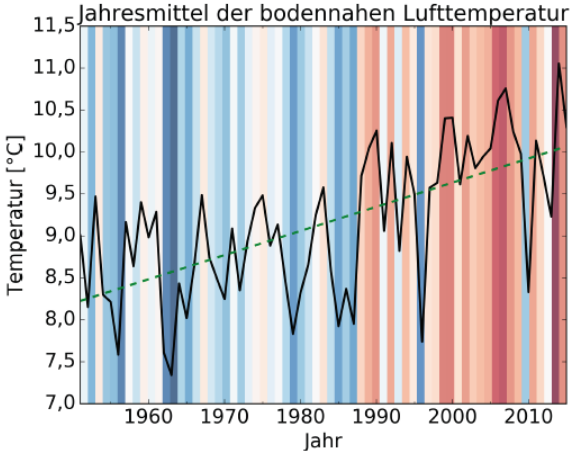


Abbildung 7: Temperaturentwicklung im Ammerland (Quelle: Pfeifer S, Bathiany S, Rechid D: Klimaausblick Ammerland. Juni 2021, Climate Service Center Germany)

Im Ammerland ist der Klimawandel spürbar. So hat sich das Jahresmittel der bodennahen Lufttemperatur in den letzten Jahrzehnten bereits erhöht. Starkregenereignisse, anhaltende Hitzeperioden sowie trockene Bodenbeschaffenheiten treffen seit Jahren den Ort. Aufgrund der Nähe zur Nordsee ist das Klima noch immer gut verträglich, dennoch führen diese Ereignisse vor Augen, wie wichtig ein ambitionierter Klimaschutz ist und noch werden wird.

Zudem kennzeichnet sich das Gemeindegebiet durch einige Kohlenstoffreiche Böden und – aktuell hauptsächlich entwässerte und kultivierte – Moorgebiete, deren „stiller“ THG-Ausstoß ebenso einen klimaschädlichen Einfluss hat. (Pfeifer S., 2021)

Der Erhalt von organischen Böden in ihrer Funktion als Kohlenstoffspeicher stellt einen wichtigen Beitrag zum Klimaschutz dar. Für die Entwicklung und Umsetzung von Maßnahmen für den Moor- und Klimaschutz ist die Kenntnis über die Verbreitung von Böden mit hohem THG-Emissionspotenzial erforderlich. Dafür wurde vom *Landesamt für Bergbau, Energie und Geologie* (LBEG) die „Karte der Böden mit hohen Kohlenstoffgehalten in Niedersachsen“ im Maßstab 1:50 000 erstellt. Sie stellt die bodenkundliche Gebietskulisse für das Programm „Niedersächsische Moorlandschaften“ dar und dient der Übersicht, in welchen Regionen Niedersachsens kohlenstoffreiche Böden vorliegen. In der Gebietskulisse werden kohlenstoffreiche Böden mit einem Mindestgehalt von acht Prozent an organischer Substanz (Humus) dargestellt. Neben den Hoch- und Niedermooren, welche die größten Kohlenstoffvorräte aufweisen, werden auch Moorgleye, Organomarschen und Sanddeckkulturen erfasst, die über ein hohes Klimaschutzpotenzial verfügen. (vgl. Abbildung 8)

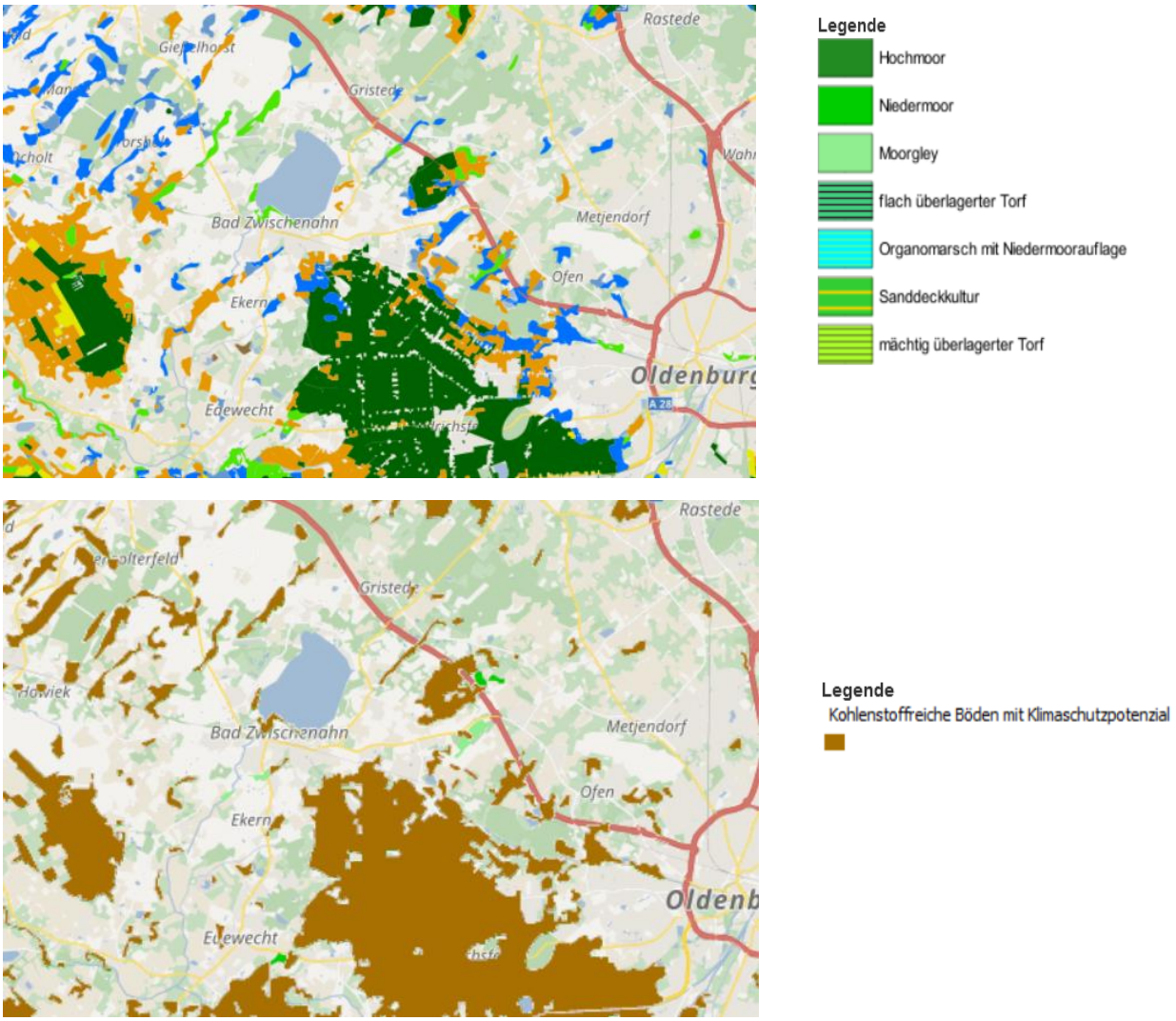


Abbildung 8: Kohlenstoffreiche Böden und solche mit Klimaschutzpotential (Quelle: NUMIS Kartenserver des Niedersächsisches Ministerium für Umwelt, Energie, Bauen und Klimaschutz, 2022)

Die Karten der „Böden mit hohen Kohlenstoffgehalten in Niedersachsen“ ist zusammen mit der Karte der „Kohlenstoffreichen Böden mit Bedeutung für den Klimaschutz in Niedersachsen“ im Auftrag des Ministeriums für Umwelt, Energie und Klimaschutz erstellt worden. Die Karte ist auf Grundlage der Bodenkarte von Niedersachsen 1:50 000 (BK50) entstanden und zeigt die Böden mit torfhaltigen Horizonten bis in 2 m Tiefe. Während die Karte der „Kohlenstoffreichen Böden mit Bedeutung für den Klimaschutz“ nur solche Standorte zeigt, die ein mittleres bis hohes Potenzial zur Verminderung von THG-Emissionen aufweisen, stellt die Karte der „Böden mit hohen Kohlenstoffgehalten“ eine Gesamtübersicht über kohlenstoffreiche Böden dar. Sie enthält die Bodentypen Hoch- und Niedermoor, Moorgley, Organomarsch und Sanddeckkultur sowie Böden mit mächtig überlagerten Torfen und kultivierte Moore. Es wird explizit darauf hingewiesen, dass es sich bei den Karten um Übersichtsdarstellungen handelt. Sie können dazu dienen, sich einen Überblick über die kohlenstoffreichen Böden Niedersachsens zu verschaffen oder auch Suchräume auszuweisen. Dagegen können sie keine Grundlage für flächenscharfe, regionale Aussagen sein. (NUMIS, 2022). Wie sich auch in dieser Darstellung zeigt, ist ein großteil der Moore nicht geschützt sondern wird abgetorft oder landwirtschaftlich kultiviert. Dies spiegelt auch der bundesweite Vergleich wieder: 38% aller Moorflächen (Niedermoor, Hochmoor und Kohlenstoffreiche Böden) liegen in Niedersachsen. Von allen niedersächsischen Moorflächen

sind gut 1/5 naturnah – der Rest ist bereits in der wirtschaftlichen Nutzung und emittiert damit 27t Co2 pro Jahr pro Hektar (Stephan, 2022)

2.2. Klimaschutz in der Gemeinde – Status Quo

Seit Jahren arbeitet die Gemeinde an vielen Themen, die die Energieeffizienz und nachhaltige Mobilität steigern und die THG-Emissionen mindern sollen. Darüber hinaus arbeiten lokale Unternehmen vermehrt mit Blick auf ein nachhaltiges Wirtschaften oder entwerfen innovative, effiziente Geschäftsmodelle. Weiterhin ist das Engagement von Vereinen über die Gemeindegrenzen hinaus zu nennen, die sich – auch gemeinsam mit der lokalen *Fridays for Future* Bewegung für mehr Klimabewusstsein einsetzen, Müllbeseitigungsaktionen oder Baumpflanzungen starten und sich somit engagieren. Da dieses Klimaschutzkonzept von der Gemeinde Bad Zwischenahn verfasst wird und besonders deren gemeindlichen Einflussbereiche aufzeigt, soll anlehnend an die unter 5.1 beschriebenen priorisierten Handlungsfelder der Status Quo zu ergriffenen Maßnahmen dargestellt werden. Zur Identifikation der qualitativen Ist-Analyse wurden Gespräche innerhalb des Rathauses geführt, Energieberichte gelesen und weitere Recherchen angestellt.

2.2.1. Klimafreundliche Verwaltung und Liegenschaften

Tabelle 3: Umsetzungsstand Handlungsfeld "Klimafreundliche Verwaltung und Liegenschaften" (Quelle: Eigene Darstellung)

Begonnene oder umgesetzte Maßnahme	Wirkung	Stand
Straßenbeleuchtung zu 100% auf LED getauscht	2008 – 2018: Steigerung Leuchtmittel +14% Minderung Stromverbrauch -48% p.a. Minderung CO2e-Ausstoß -55% p.a. =-188 t CO2e p.a	
Energiemanagementzertifizierung *Kom.EMS* als Modell-kommune		
Klimafreundliche (KiTa-)Neubauten im Passivhausstandard	Zulässig nach § GEG: 60 kWh / m² Passivhausstandard: 15 kWh / m²	
Planung & Umsetzung von energetischen Sanierungen	Fortschreitende Energieeinsparungen	
50/50 Programm an rd. 50% der Schulen		
Erneuerbaren Energieerzeugungsanlagen (Solarabsorber Badepark, 4 BHKW (noch erdgasbetrieben), Photovoltaikanlagen, Klärgas BHKW)		
Job-Bike Leasing für klimafreundlichere Mitarbeiterwege		
Fahrräder für Dienstwege		
E-Ladesäulen für Rathausmitarbeiter sind in Planung		
Vermehrte Umstellung auf E-Autos im Gemeindefuhrpark (6 v. ca. 60)	0 g CO2e/km (reiner Fahrbetrieb) vs. 234 g CO2e/km Diesel/Benzin	

2.2.2. Bau, Energie und Sanierung

Tabelle 4: Umsetzungsstand Handlungsfeld "Bau, Energie und Sanierung" (Quelle: Eigene Darstellung)

Begonnene oder umgesetzte Maßnahme	Wirkung	Stand
15% EE-Eigenstromerzeugungsanteil an rd. 121.000.000 KWh Verbrauch innerhalb des Gemeindegebiets		
PV-Freiflächenanlage: Rund 8736 Module und 2.096 KWp Leistung wurden 2012 in Ekern installiert. Ausgehend davon, dass 1000 kWh pro KWp erzeugt werden, erzeugt die Anlage rund 2.096.640 kWh Strom	0,478 t CO2 / MWh * 2.096,64 MWh p.a für herkömmlichen Netzstrom (=1.002,19 t CO2e p.a.) im Vergleich zu dort erzeugtem PV-Strom 0,04 t CO2 / MWh * 2.096,64 MWh p.a. (83,86 t CO2e p.a.) Einsparung: =-918 t CO2e p.a.	*s.o.*
Beschluss über weitere Freiflächen-PV-Anlage Nähe Wehnen		*s.o.*
396 priv. Solaranlagen (2017) -> 7830 KW -	5899 MWh Einspeise	*s.o.*
Solarpotentialkataster ab Sept. 2021 für alle Häuser		
3 Biomasseanlagen (2017) -> 900 KW -	6403 MWh Einspeise	*s.o.*
Bürgerenergiepark Ammerland Oldenburg e.G. .> 4 PV-Anlagen Baumschule Bruns und 1 PV-Freiflächenanlage Ekern		
4 Windenergieerzeugungsanlagen (2017) (Aschhausen) -> 7200 KW und weiterer konstruktiver Austausch zum Thema Windenergie und potentiellen Standorten	7410 MWh Einspeise	*s.o.*
Energiestromtrasse überregional in Planung		
Entwicklung eines „Regionalen Energiekonzepts– Solarenergie 2022“ und Einbindung des Landkreises sowie ldw. Verbände in die Kriterien Definition		
Gemeindliche Festsetzung einer Photovoltaik Pflicht für alle gewerblichen & privaten Neubauten		
Teilnahme als Modellkommune am Forschungsprojekt „Wärmewende Nordwest“: Entwicklung einer Wärmekartierung und -planung für das Gemeindegebiet		
Planung des Neubaugebiets in Petersfehn (Nr. 168) mit fossilfreier, geothermischer Energieerzeugung		
Stand 2019: 4% der 18.000 Zählpunkte nutzen den Ökostromtarif der EWE. Weitere sind bei anderen Anbietern – Annahme: ca. 10% also Ökostromtarif. Jedoch will der Netzbetreiber 2035 klimaneutral sein und nutzt bereits 90% Ökostrom		

2.2.3. Mobilität und Verkehr

Tabelle 5: Umsetzungsstand Handlungsfeld "Mobilität und Verkehr " (Quelle: Eigene Darstellung)

Begonnene oder umgesetzte Maßnahme	Wirkung	Stand
ADFC – Fahrradklima-Test Platz 11 v. 415 (2020)		
Teilnahme am STADTRADELN 2021, 2022, ff.	48.000 km wurden geradelt. Jeder nicht mit dem PKW gefahrene Kilometer spart 136 g CO2e = 6,5 t	
Neuer, halbstündiger Takt für Buslinie 350 (OL – BZ). Jedoch sind nicht alle 18 Bauernschaften angebunden		
Kontinuierliche Bushaltestellensanierung (Ziel: Barrierefrei und möglichst multimodal)		
Vermehrt E-Ladestationen, E-Akkuschränke für Räder (Bedarf?) sowie Bike-Repairstation		
2 E-Auto-Ladesäulen im Innenort. Planung weiterer E-Ladesäulen (z.B. Badepark)		
Planung einer weiteren, sicheren Radabstellanlage Bahnhof inkl. Photovoltaikanlage und sicheren webgesteuerten Radboxen (final: 2023)		

380 km Radwegenetz, davon 130 km auf straßenunabh. Wegen. Radwege an allen Kreis und Landesstraßen. Fortlaufende Sanierung durch Dritte		
Planung und Bau von zwei Fahrradstraßen (innerorts sowie zwischen OL-BZ)		
Abgabe von Verbesserungsvorschläge durch Radwegpaten des *ADFC* e.V. Tagung der gegründeten Arbeitsgruppe „Radverkehrsförderung“ durch ADFC, der Gemeinde und dem Landkreis		
Touristische Radwege und ausgezeichnetes Knotenpunktsystem (seit 2021) für Radrouten		
Verbesserung der innerörtlichen Radwegesituation (Konfliktminderung). Bisher: Eine PKW-Entlastungsstraße und eine geplante Fahrradstraße im Bau (siehe oben)		
119 öffentliche und 202 private Abstellplätze : Hier: 90% Fahrradklemmen für Vorderreifen -> unsicher (Erhebung 2010) Umrüstung Fahrradanlehnbügel an Wandelhalle, Kurpark, Innenstadt. Planung neuer Fahrradanlehnbügel Marktplatz, Dorfplätze, Schulen, Rastplätze in Bauernschaften, etc.		
Getrennte Routen Seerundwanderweg für Rad und Fußgänger – alternativ: 2,50m Wegeverbreiterung		

2.2.4. Klimafolgenanpassung, Kohlenstoffsenken und Umweltschutz

Tabelle 6: Umsetzungsstand Handlungsfeld "Klimafolgenanpassung, Kohlenstoffsenken und Umweltschutz" (Quelle: Eigene Darstellung)

Begonnene oder umgesetzte Maßnahme	Wirkung	Stand
Erstellung eines Baumkatasters für gemeindeeigene Bäume		
Beschluss zur vermehrten Waldanpflanzung und Schaffung eines Etats im Haushalt der Gemeinde – fehlende Flächen!		
Flächenpool „Findlandsmoor“ zur Kompensation von Baumaßnahmen. Anlage eines artenreichen Moorbiotops		
LEADER Fördermaßnahme „Flachwasserzone Seggenwiese“ Zwischenahner Meer		
Austausch zur Gewässerrenaturierung „Zwischenahner Meer“ aufgrund des Phosphorproblems		
Ausschluss der Verwendung von Pestiziden durch Bauhof. Lediglich Nutzung von einigen Düngemitteln		
Fortlaufende Anlage von Blühwiesen – auch von Ortsvereinen		
Förderung des „Park der Gärten“ für Klimafolgenanpassungsmaßnahmen im Rahmen des „Musterparks Klimaschutz“		
Entwicklung einer Handlungsgrundlage zur Baumpflege und zum Baumrückschnitt in Siedlungsbereichen (Ziel: Konfliktbewältigung PV/Laub/Sonstiges)		
Festsetzung in Bebauungsplänen: Dachbegrünungspflicht für Dächer <20° Neigung, Verbot von Schottergärten, Pflanzgebot von klimaresistenten Bäumen, erweitere Bereiche für Pflanzungen im neuen Gewerbegebiet sowie Regenwasserzisternennutzung über Kaufvertrags-regelung ab 2023		
Prüfung der Installation von Zisternen im öffentlichen Raum zur Bewässerung öffentlicher Grünanlagen. Derzeitige Prüfung im Neubaugebiet Peterfehn (BP-168)		

2.2.5. Bewusstseinsschaffung und Beteiligung

Tabelle 7: Umsetzungsstand Handlungsfeld "Bewusstseinschaffung und Beteiligung " (Quelle: Eigene Darstellung)

Begonnene oder umgesetzte Maßnahme	Wirkung	Stand
Teilnahme am STADTRADELN	2021: 48.000 km wurden im Aktionszeitraum „geradelt“	
Erstellung Klimaschutzlogo		
Flyer Energieberatung an 16.000 Haushalte 2022 sowie Verlosung von Energieberatungsgutscheinen der *VZ Nds*.		
Nachhaltigkeitsquiz der *Bad Zwischenahner Touristik GmbH* für Touristen. Update geplant		
Zwei Vorträge zum Thema Energieeffizienter Neubau und Sanierung – weitere in Planung		
Bereits erfolgte Installation eines Solarpotentialkatasters – Aktualisierug Juli 2022		
Zwischenanhner Klimazuschuss für Bürger in Höhe von 100.000€. (Förderung PV/erneuerb. Heizung)		

2.3. Energie- und Treibhausgasbilanz

2.3.1. Zusammenfassung

Der Endenergiebedarf der Gemeinde Bad Zwischenahn beträgt im Bilanzjahr 2019 rund 950.758 MWh. Die Verteilung des Endenergiebedarfs zeigt, dass der Sektor der privaten Haushalte mit 34 % den größten Anteil am Endenergiebedarf aufweist. Darauf folgt die Industrie mit einem Anteil von 29 %. Der Sektor Verkehr hat einen Anteil von 29 %. Der Sektor GHD hat einen Anteil von 7 %, während die kommunalen Einrichtungen lediglich 1 % am Endenergiebedarf ausmachen. Die Aufschlüsselung des Energieträgereinsatzes für die Gebäude und Infrastruktur (umfasst die Sektoren Wirtschaft, Haushalte und kommunale Einrichtungen) hat gezeigt, dass der größte Anteil des Endenergiebedarfs im Jahr 2019 mit rund 78 % auf den Einsatz von Erdgas zurückzuführen ist. Strom hat im Bilanzjahr 2019 einen Anteil von 18 % und Heizöl macht rund 2 % am Endenergiebedarf aus.

Die aus dem Endenergiebedarf der Gemeinde Bad Zwischenahn resultierenden Emissionen summieren sich im Bilanzjahr 2019 auf 279.227 t CO2-Äquivalente. Die Anteile der Sektoren korrespondieren in etwa mit ihren Anteilen am Endenergiebedarf. Der Sektor private Haushalte ist hier mit 31 % der größte Emittent. Werden die THG-Emissionen auf die Einwohner bezogen, ergibt sich ein Wert von rund 9,7 t/a. Damit liegt die Gemeinde Bad Zwischenahn im Jahr 2019 unter dem bundesweiten Durchschnitt, der je nach Methodik und Quelle zwischen 7,9 t und 11 t pro Einwohner variiert.

Die Stromproduktion aus regenerativen Energien nimmt, verglichen mit dem Strombedarf der Gemeinde Bad Zwischenahn, einen Anteil von 15 % im Jahr 2019 ein, wobei Strom aus Photovoltaik mit 36 % den größten Anteil ausmachte.

2.3.2. Methodik nach BISKO (Stationär und Verkehr)

Zur Bilanzierung wurde die internetbasierte Plattform *Klimaschutzplaner* verwendet, die speziell zur Anwendung in Kommunen entwickelt wurde. Bei dieser Plattform handelt es sich um ein Instrument zur Bilanzierung des Energieverbrauchs und der Treibhausgas (THG)-

Emissionen. Es ist das Ziel des Systems die Transparenz energiepolitischer Maßnahmen zu erhöhen und durch eine einheitliche Bilanzierungsmethodik einen hohen Grad an Vergleichbarkeit zu schaffen. Die Software ermöglichst durch die Nutzung von hinterlegten Datenbanken (mit dt. Durchschnittswerten), eine einfachere Handhabung der Datenerhebung (ifeu, 2019).

Im Rahmen der Bilanzierung der Energieverbräuche und THG-Emissionen der Gemeinde Bad Zwischenahn wird der vom *Institut für Energie- und Umweltforschung* (ifeu) entwickelte „Bilanzierungs-Standard Kommunal“ (BISKO) angewandt. Leitgedanke war die Entwicklung einer standardisierten Methodik, welche die einheitliche Berechnung kommunaler THG-Emissionen ermöglicht und somit eine Vergleichbarkeit der Bilanzergebnisse zwischen den Kommunen erlaubt (ifeu, 2019). Weitere Kriterien waren unter anderem die Schaffung einer Konsistenz innerhalb der Methodik, um insbesondere Doppelbilanzierungen zu vermeiden sowie einen weitest gehenden Bestand zu anderen Bilanzierungsebenen zu erhalten (regional, national). Unter BISKO wird bei der Bilanzierung das sogenannte Territorialprinzip verfolgt. Diese, auch als endenergiebasierte Territorialbilanz bezeichnete Vorgehensweise betrachtet alle im Untersuchungsgebiet (hier Gemeindegrenzen) anfallenden Verbräuche im Jahr (hier 2019) auf der Ebene der Endenergie, welche anschließend den einzelnen Sektoren zugeordnet werden. Dabei wird empfohlen, von witterungskorrigierten Daten Abstand zu nehmen und die tatsächlichen Verbräuche für die Berechnung zu nutzen, damit die tatsächlich entstandenen Emissionen dargestellt werden können. Standardmäßig wird eine **Unterteilung in die Bereiche Private Haushalte, Gewerbe-Handel-Dienstleistungen (GHD), Industrie/Verarbeitendes Gewerbe, Kommunale Einrichtungen und den Verkehrsbereich angestrebt** (ifeu, 2019). Im Verkehrsbereich wurde bisher auf die Anzahl registrierter Fahrzeuge zurückgegriffen. Basierend darauf, wurden mithilfe von Fahrzeugkilometern und nationalen Treibstoffmixen die THG-Emissionen ermittelt. Dieses sogenannte Verursacherprinzip unterscheidet sich deutlich gegenüber dem ab sofort im BISKO angewandten Territorialprinzip. Im Gebäude- und Infrastrukturbereich wird zudem auf eine witterungsbereinigte Darstellung der Verbrauchsdaten verzichtet. Im *Klimaschutzplaner*-Tool findet eine Bewertung der **Datengüte** in Abhängigkeit der jeweiligen Datenquelle statt. So wird zwischen Datengüte A/1,0 (Regionale Primärdaten), B/0,5 (Hochrechnung regionaler Primärdaten), C/0,25 (Regionale Kennwerte und Statistiken) und D/0,0 (Bundesweite Kennzahlen) unterschieden (ifeu, 2019).

Es wird im Bereich der **Emissionsfaktoren** auf national ermittelte Kennwerte verwiesen, um deren Vergleichbarkeit zu gewährleisten (Transport Emission Model „TREMOD“, Bundesstrommix. Die THG-Emissionsfaktoren beziehen neben den reinen Kohlenstoffdioxid ($CO_{2)}$-Emissionen weitere THG (bspw. N_2O (Distickstoffmonoxide (Lachgas) und CH_4 (Mehtan)) in Form von **CO_2-Äquivalenten**, inklusive energiebezogener Vorketten, in die Berechnung mit ein (Life Cycle Analysis (LCA)-Parameter). Das bedeutet, dass nur die Vorketten energetischer Produkte, wie etwa der Abbau und Transport von Energieträgern oder die Bereitstellung von Energieumwandlungsanlagen, in die Bilanzierung einfließen. Sogenannte graue Energie, beispielsweise der Energieaufwand von konsumierten Produkten sowie Energie, die von den Bewohnerinnen und Bewohnern außerhalb der Gemeindegrenzen verbraucht wird, findet im Rahmen der Bilanzierung keine Berücksichtigung (ifeu, 2019). Die empfohlenen Emissionsfaktoren beruhen auf Annahmen und Berechnungen des ifeu, des GEMIS (Globale Emissions-Modell integrierter Systeme), welches vom Öko-Institut entwickelt wurde, sowie auf Richtwerten des Umweltbundesamtes. Allgemein wird empfohlen, den Emissionsfaktor des Bundesstrommixes heranzuziehen und auf die Berechnung eines lokalen bzw. regionalen Strommixes zu verzichten. Bad Zwischenahn stellt diese Strommix jedoch mit dar.

Anhand der ermittelten Verbräuche und energieträgerspezifischer Emissionsfaktoren (vgl. Tabelle 8) werden anschließend die THG-Emissionen berechnet.

Tabelle 8: Emissionsfaktoren (ifeu)

Emissionsfaktoren je Energieträger - LCA-Energie für das Jahr 2019			
Energieträger	**g CO_2 Äq./kWh**	**Energieträger**	**g CO_2 Äq./kWh**
Strom	478	Flüssiggas	276
Heizöl	318	Braunkohle	411
Erdgas	247	Steinkohle	438
Fernwärme	261	Heizstrom	478
Holz	22	Nahwärme	260
Umweltwärme	150	Sonstige Erneuerbare	25
Sonnenkollektoren	25	Sonstige Konventionelle	330
Biogase	110	Benzin	322
Abfall	27	Diesel	327
Kerosin	322	Biodiesel	118

Zur Bilanzierung des Sektors Verkehr findet ebenfalls das Prinzip der endenergiebasierten Territorialbilanz Anwendung. Diese umfasst sämtliche motorisierten Verkehrsmittel im Personen- und Güterverkehr (ifeu, 2019).

Generell kann der Verkehr in die Bereiche „gut kommunal beeinflussbar“ und „kaum kommunal beeinflussbar“ unterteilt werden. Als gut kommunal beeinflussbar werden Binnen-, Quell- und Zielverkehr im Straßenverkehr (MIV, LKW, LNF) sowie der öffentliche Personennahverkehr (ÖPNV) eingestuft. Emissionen aus dem Straßendurchgangsverkehr, öffentlichen Personenfernverkehr (ÖPFV, Bahn, Reisebus, Flug) sowie aus dem Schienen- und Binnenschiffsgüterverkehr werden als kaum kommunal beeinflussbar eingestuft (ifeu, 2019).

Durch eine Einteilung in Straßenkategorien (innerorts, außerorts, Autobahn) kann der Verkehr differenzierter betrachtet werden. So ist anzuraten, die weniger beeinflussbaren Verkehrs- bzw. Straßenkategorien herauszurechnen, um realistische Handlungsempfehlungen für den Verkehrsbereich zu definieren (ifeu, 2019). Um die tatsächlichen Verbräuche auf Gemeindegebiet darzustellen, inkludiert die nachfolgend dargestellte Bilanz jedoch alle Verkehrs- bzw. Straßenkategorien. Erst in der Potenzialanalyse wird der Autobahnanteil aus der Berechnung ausgeschlossen, da die Gemeinde auf diesen Bereich keinen direkten Einfluss nehmen kann.

Harmonisierte und aktualisierte Emissionsfaktoren für den Verkehrsbereich stehen in Deutschland durch das TREMOD-Modell zur Verfügung. Diese werden in Form von nationalen Kennwerten differenziert nach Verkehrsmittel, Energieträger und Straßenkategorie bereitgestellt. Wie bei den Emissionsfaktoren für den stationären Bereich, werden diese in Form von CO_2-Äquivalenten inklusive Vorkette berechnet. Eine kommunenspezifische Anpassung der Emissionsfaktoren für den Bereich erfolgt demnach nicht (ifeu, 2019).

2.3.3. Datenerhebung

Nachfolgend sind die Ergebnisse der Energie- und Treibhausgasbilanz der Gemeinde Bad Zwischenahn dargestellt. Der tatsächliche Energiebedarf der Gemeinde Bad Zwischenahn ist für das Bilanzjahr 2019 erfasst und bilanziert worden. Die Energiebedarfe werden auf Basis der Endenergie und die THG-Emissionen auf Basis der Primärenergie anhand von LCA-Parametern beschrieben. Die Bilanz ist vor allem als Mittel der Selbstkontrolle zu sehen. Die

Entwicklung auf dem eigenen Gemeindegebiet lässt sich damit gut nachzeichnen. Ein interkommunaler Vergleich ist häufig nicht zielführend, da regionale und strukturelle Unterschiede hohen Einfluss auf die Energiebedarfe und THG-Emissionen von Landkreisen und Kommunen haben.

Im Folgenden werden die Endenergiebedarfe und die THG-Emissionen der Gemeinde Bad Zwischenahn dargestellt. Hierbei erfolgt eine Betrachtung des gesamten Gemeindegebiets sowie der einzelnen Sektoren.

Der Endenergiebedarf der Gemeinde Bad Zwischenahn ist in der Bilanz differenziert nach Energieträgern berechnet worden. Die Verbrauchsdaten leitungsgebundener Energieträger (z. B. Strom und Erdgas) sind vom Netzbetreiber in der Gemeinde bereitgestellt worden. Die Angaben zum Ausbau erneuerbarer Energien stützen sich auf die EEG-Einspeisedaten und wurden ebenfalls von dem Netzbetreiber bereitgestellt.

Der Sektor Kommunale Einrichtungen erfasst die Gemeindeeigenen Liegenschaften und Zuständigkeiten. Die Verbrauchsdaten sind in den einzelnen Fachabteilungen der Gemeindeverwaltung erhoben und übermittelt worden.

Nicht-leitungsgebundene Energieträger werden in der Regel zur Erzeugung von Wärmeenergie genutzt. Zu nicht-leitungsgebundenen Energieträgern im Sinne dieser Betrachtung zählen etwa Heizöl, Biomasse, Flüssiggas, Steinkohle und Solarthermie. Die Erfassung der Bedarfsmengen dieser Energieträger und allen nicht durch den Netzbetreiber bereitgestellten Daten erfolgte durch Hochrechnungen von Bundesdurchschnitts-, Landes- und Regional-Daten im Klimaschutzplaner sowie über Schornsteinfegerdaten. Die Tabelle 9 fasst die genutzten Datenquellen für die einzelnen Energieträger zusammen. In Klammern ist die Datengüte zu entnehmen, auf welche bereits weiter oben schon eingegangen wurde.

Tabelle 9: Datenquellen bei der Energie- und Treibhausgasbilanzierung

Datenerhebung im Rahmen der Energie- und THG-Bilanzierung 2019			
Energieträger	**Quelle**	**Energieträger**	**Quelle**
Strom	Netzbetreiber (A)	**Erdgas**	Netzbetreiber (A)
Heizstrom	Netzbetreiber (A)	**Reg. Energien**	Netzbetreiber (A)
Umweltwärme	Netzbetreiber (A)	**Solarthermie**	Bafa-Förderdaten (B)
Heizöl	Schornsteinfegerdaten (B)	**Flüssiggas**	Schornsteinfegerdaten (B)
Biomasse	Schornsteinfegerdaten (B)	**Biogas**	-
Braunkohle	-	**Steinkohle**	-
Fernwärme	Netzbetreiber (A)	**Nahwärme**	Netzbetreiber (A)
Diesel/Biodiesel	Bundeskennzahlen (D)	**Benzin/Bioethanol**	Bundeskennzahlen (D)

2.3.4. Endenergiebedarf

Im Jahr 2019 betrug der Endenergiebedarf der Gemeinde Bad Zwischenahn insgesamt 950.758 MWh.

In der nachfolgenden Abbildung 9 werden die Endenergiebedarfe für das Bilanzjahr 2019 für die unterschiedlichen Sektoren Haushalte, Industrie, GHD, Verkehr und für die kommunalen Einrichtungen dargestellt. Dabei zeigt sich der Sektor Haushalte mit dem anteilig höchsten Energiebedarf.

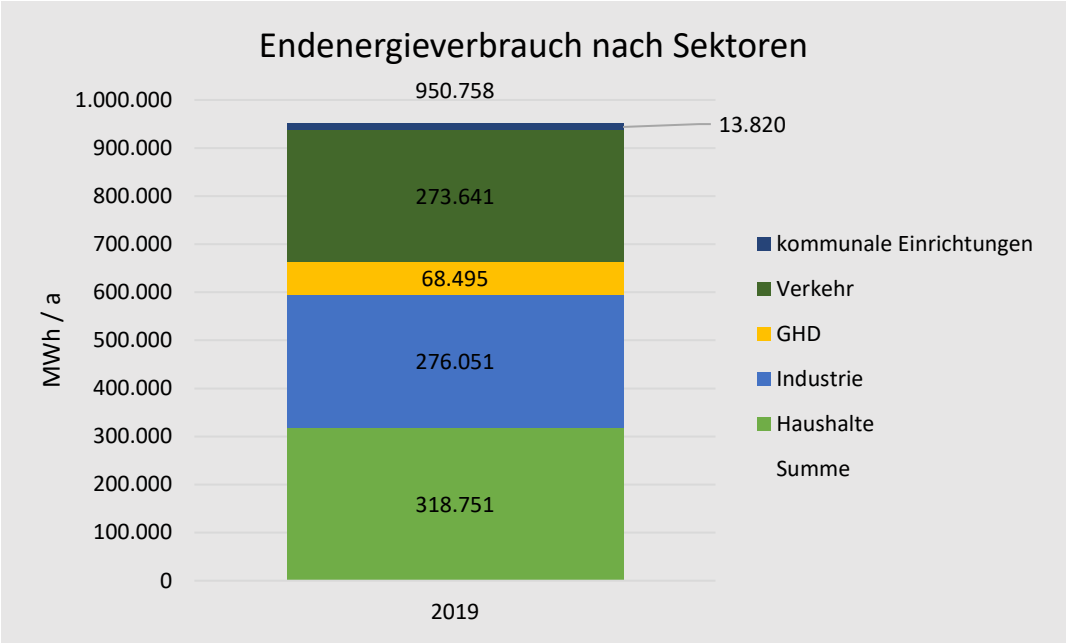


Abbildung 9: Endenergiebedarf der Gemeinde Bad Zwischenahn nach Sektoren

Die nachfolgende Abbildung 10 zeigt, dass der Sektor der privaten Haushalte mit 34 % den größten Anteil am Endenergiebedarf ausmacht. Direkt dahinter liegt der Sektor Industrie, welchem insgesamt 29 % des Gesamtbedarfs zuzuschreiben sind. Dem Sektor Verkehr können 29 % des Endenergiebedarfs zugeordnet werden. Der Sektor GHD ist für 7 % des Verbrauchs verantwortlich, während der Endenergiebedarf der Kommunalen Einrichtungen lediglich 1 % ausmacht. Somit wäre in den späteren Maßnahmen daraus abzuleiten, dass die Gemeinde über ihre eigenen Einrichtungen hinaus in der Gemeinde die Klimapolitik für Gewerbe und Haushalte vorantreiben sollte.

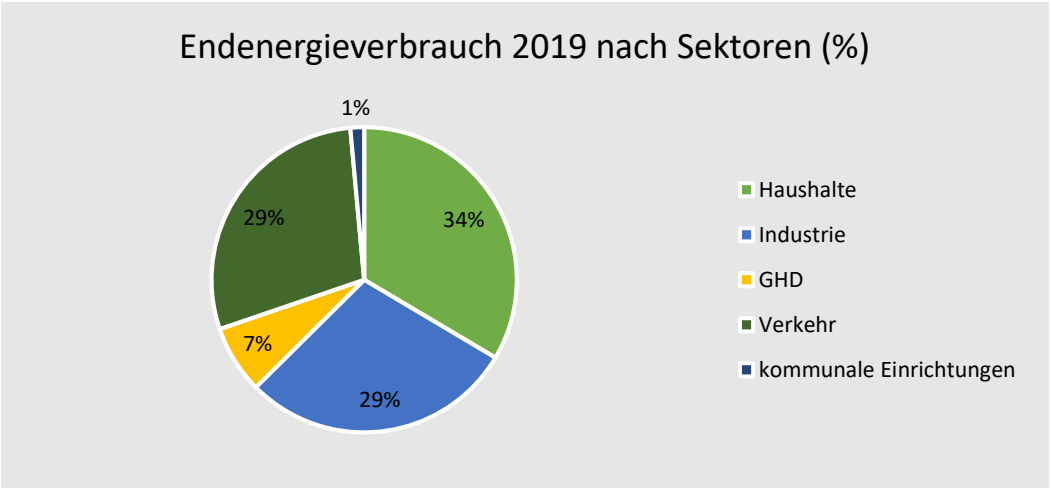


Abbildung 10: Prozentualer Anteil der Sektoren am Endenergiebedarf der Gemeinde Bad Zwischenahn

Der Energieträgereinsatz zur Strom- und Wärmeversorgung von Gebäuden und Infrastruktur wird nachfolgend detaillierter dargestellt. Die Gebäude und Infrastruktur umfassen die Sektoren Wirtschaft, Haushalte und kommunale Einrichtungen (ohne Verkehrssektor).

In der Gemeinde Bad Zwischenahn summiert sich der Endenergiebedarf der Gebäude und Infrastruktur im Jahr 2019 auf 676.642 MWh. Die Abbildung 11 schlüsselt diesen Bedarf nach Energieträgern auf, sodass deutlich wird, welche Energieträger überwiegend im Gemeindegebiet Bad Zwischenahn zum Einsatz kommen. Diese sind überwiegend fossil –

und damit nicht klimafreundlich. Im Unterschied zur vorherigen Darstellungsweise werden hier nicht mehr die Energiebedarfe aus dem Verkehrssektor betrachtet.

Der Energieträger Strom hat nach dieser Aufstellung im Jahr 2019 einen Anteil von ca. 18 % am Endenergiebedarf. Als Brennstoff kommt, mit einem Anteil von 78 %, vorrangig Erdgas zum Einsatz. Weitere eingesetzte Energieträger sind Heizöl (2 %) und Biomasse (2 %). Die restlichen Prozentpunkte entfallen auf Umweltwärme, Solarthermie, Nahwärme, Heizstrom, Flüssiggas und Steinkohle.

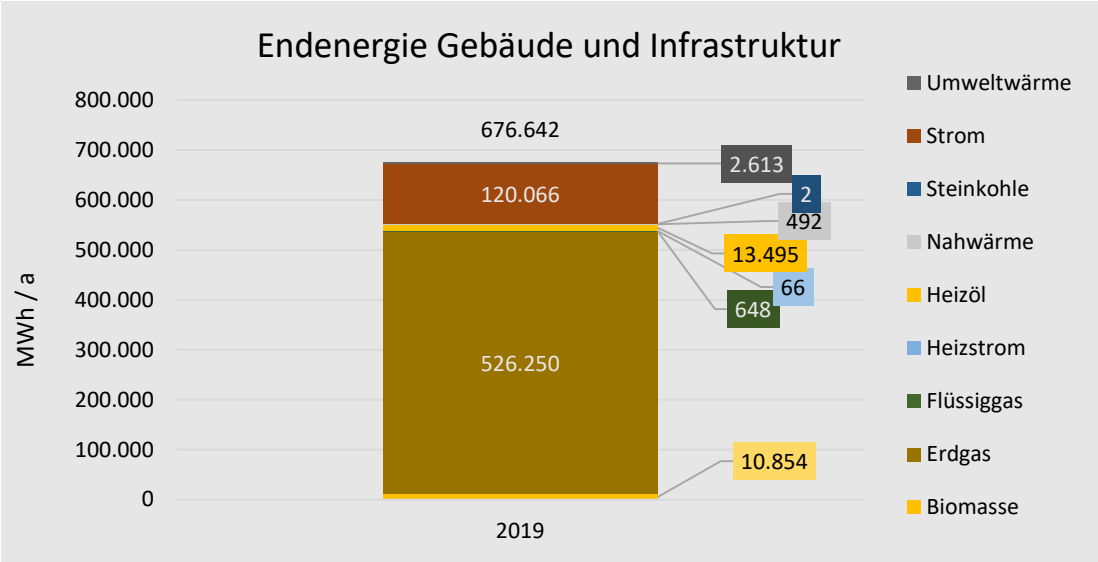


Abbildung 11: Endenergiebedarf der Gebäude und Infrastruktur nach Energieträgern der Gemeinde Bad Zwischenahn

2.3.5. Treibhausgasbilanz

Nachträglich zur THG-Bilanzierung der Gemeinde (Basisjahr 2019), welche am 28.09.2021 dem Gremium vorgestellt wurde, konnten ergänzende, für wichtig gehaltene Berechnungen angestellt werden, die in Relation setzen, welchen Anteil die Emissionen von im Gemeindegebiet bewirtschafteten Moorflächen an der THG-Bilanz durch die Bereiche Energie und Verkehr aufweisen. Wurden 2019 rund 279.227 t CO2-Äquivalente (CO2e) durch Verkehr, Wärme, Strom in den oben genannten Sektoren und Liegenschaften der Gemeinde ausgestoßen, waren zeitgleich rund 73.000 t CO2 durch beackerte oder als Grünland genutzte, kohlenstoffhaltige Böden verursacht wurden. Die Berechnung wurde auf Basis der Karte „BK 50 – Kohlenstoffhaltige Böden“ des nds. *Landesamts für Bergbau, Energie und Geologie (LBEG)*, welche mit der Karte „Tatsächliche Flächennutzung“ verschnitten wurde, berechnet. Die Daten lieferte das oben genannte Landesamt (LBEG). Der Emissionsfaktor je Hektar Grünland, welches ursprünglich ein Hochmoor, oder Niedermoor ist, liegt bei ca. 28 t / ha / Jahr; der von Ackerland bei 33 t / ha / Jahr. Die Emissionsfaktoren stammen aus einer bundesweit gültigen Veröffentlichung des Greifswalder Moorzentrums. (Martin, 2021)

In Abbildung 12 werden die Emissionen in CO_2-Äquivalenten, nach Sektoren aufgeteilt, dargestellt. Der Abbildung 13 ist die prozentuale Verteilung der THG-Emissionen auf die Sektoren zu entnehmen. Im Bilanzjahr 2019 entfällt der größte Anteil mit 31 % der THG-Emissionen auf den Sektor Verkehr. Es folgt der Sektor Haushalte mit 31 %. Der Wirtschaftssektor (GHD und Industrie zusammengefasst) macht mit 36 % den drittgrößten Emittenten aus, während die kommunalen Einrichtungen lediglich 2 % an den THG-Emissionen der Gemeinde Bad Zwischenahn ausmachen.

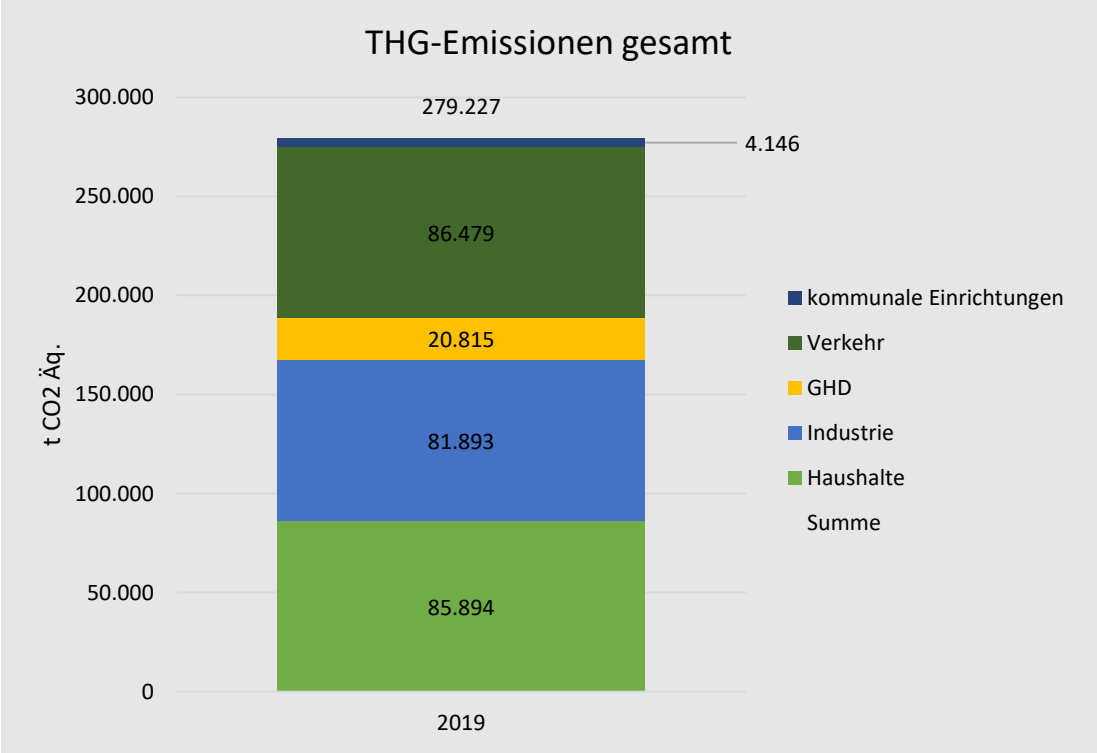


Abbildung 12: THG-Emissionen der Gemeinde Bad Zwischenahn nach Sektoren

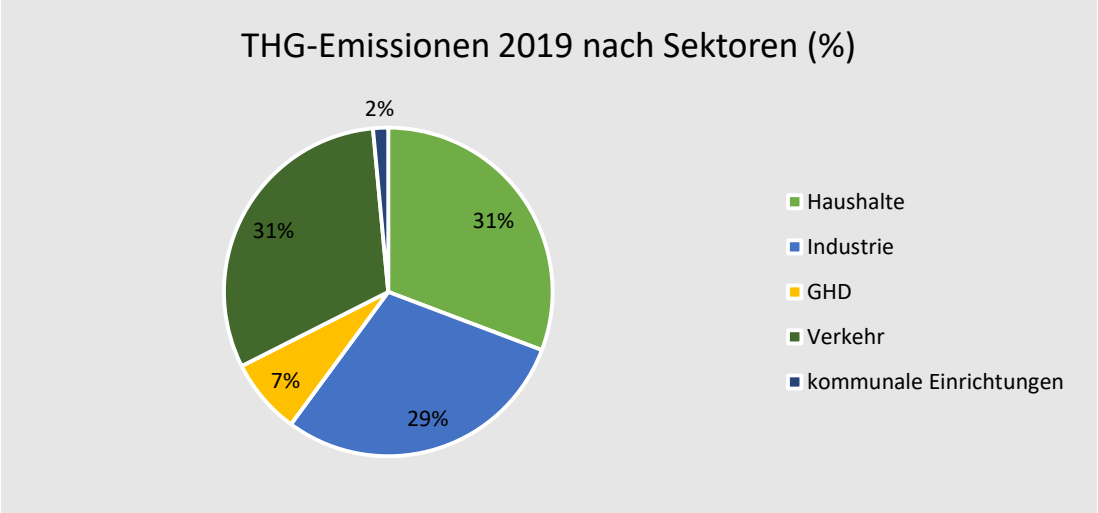


Abbildung 13: Prozentualer Anteil der Sektoren an den THG-Emissionen der Gemeinde Bad Zwischenahn

Die Verkehrsemissionen in Bad Zwischenahn entstehen besonders durch individuell gefahrene PKW (über 60%)

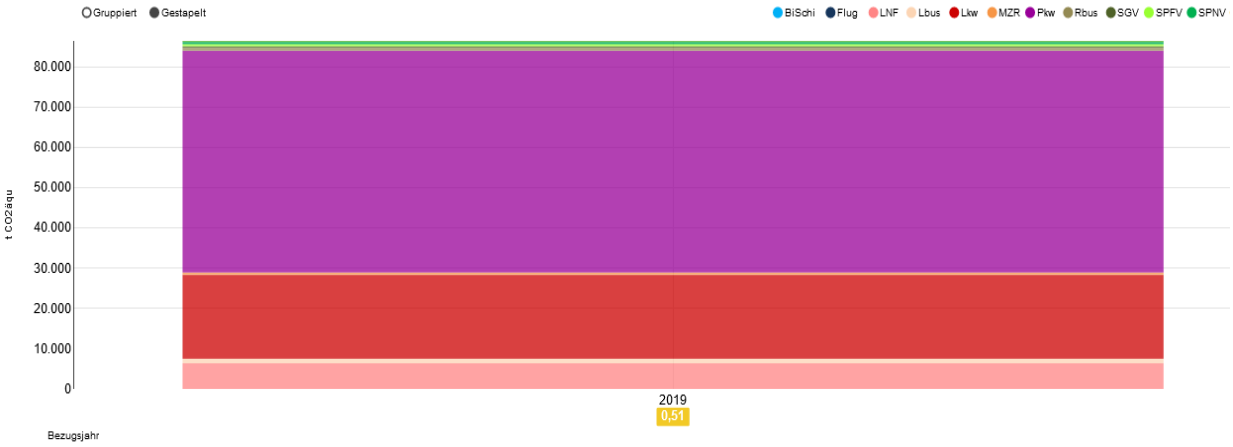


Abbildung 14: Verkehrsanteil an dem THG-Ausstoß Bad Zwischenahn (Quelle: Klimaschutzplaner, THG-Bilanz 2019)

Es werden die sektorspezifischen THG-Emissionen in der Tabelle 10 auf die Einwohner*innen der Gemeinde Bad Zwischenahn bezogen.

Tabelle 10: THG-Emissionen pro Einwohner der Gemeinde Bad Zwischenahn

THG / EW	2019	Bundesdurchschnitt 2019
Haushalte	2,97	
Industrie	2,83	
Gewerbe, Handel, Dienstleistungen (GHD)	0,72	
Verkehr	2,99	
Kommune	0,14	
Summe	**9,67**	**9,74**
Bevölkerungsstand	28.896 (2019)	

Der Bevölkerungsstand betrug im Jahr 2019 28.896. Bezogen auf die Einwohner der Gemeinde betragen die THG-Emissionen pro Person demnach rund 9,67 t im Bilanzjahr 2019. Damit liegt die Gemeinde Bad Zwischenahn unter dem bundesweiten Durchschnitt, der je nach Methodik und Quelle zwischen 7,9 t und 11 t pro Einwohner variiert. Zu berücksichtigen ist weiterhin, dass die BISKO-Methodik keine graue Energie und sonstige Energieverbräuche (z. B. aus Konsum) berücksichtigt, sondern vor allem auf territorialen und leitungsgebundenen Energiebedarfen basiert. Die mit BISKO ermittelten Pro-Kopf-Emissionen sind damit tendenziell geringer als die geläufigen Pro-Kopf-Emissionen.

In Abbildung 15 werden die aus den Energiebedarfen resultierenden THG-Emissionen nach Energieträgern für die Gebäude und Infrastruktur dargestellt. Die THG-Emissionen der Gebäude und Infrastruktur betragen im Bilanzjahr 2019 rund 192.598 t CO_2-Äquivalente.

In der Auswertung wird die Relevanz des Energieträgers Strom sehr deutlich: Während der Stromanteil am Endenergiebedarf der Gebäude und Infrastruktur knapp 18 % beträgt, beträgt er an den THG-Emissionen rund 31 %. Ein bundesweit klimafreundlicherer Strommix mit einem höheren Anteil an erneuerbaren Energien und einem somit insgesamt geringeren Emissionsfaktor, würde sich reduzierend auf die Höhe der THG-Emissionen aus dem Strombedarf der Gemeinde Bad Zwischenahn auswirken.

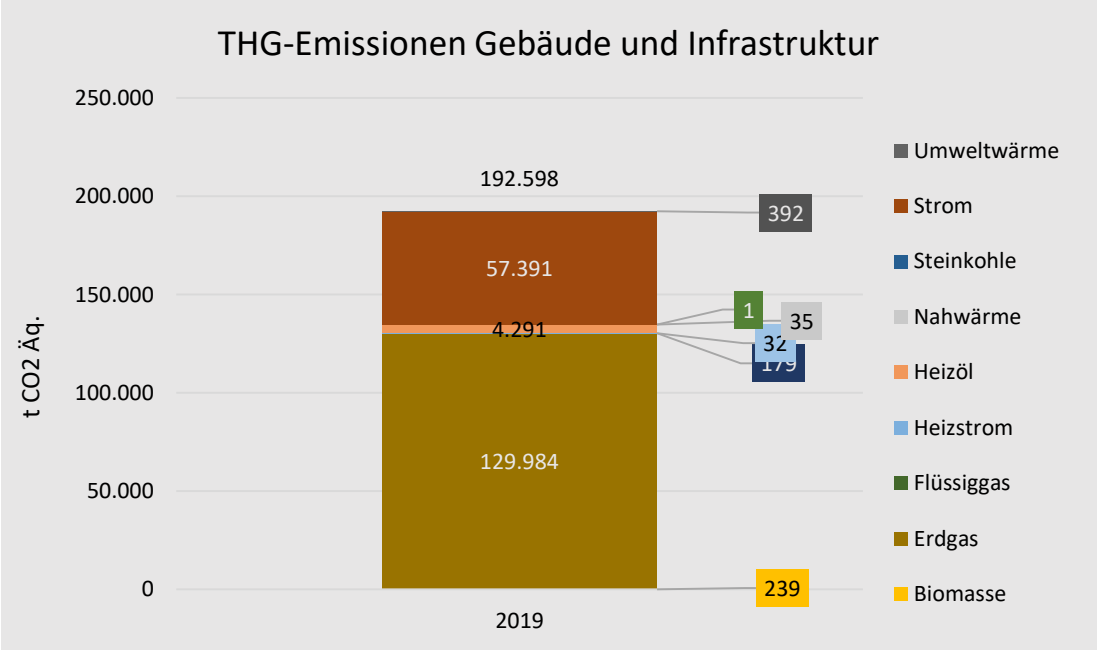


Abbildung 15: THG-Emissionen der Gebäude und Infrastruktur nach Energieträgern der Gemeinde Bad Zwischenahn

2.3.6. Regenerative Energien in der Gemeinde

Neben den Energiebedarfen und den THG-Emissionen sind auch die erneuerbaren Energien und deren Erzeugung im Gemeindegebiet von hoher Bedeutung. Im Folgenden wird auf den regenerativ erzeugten Strom und auf regenerativ erzeugte Wärme der Gemeinde Bad Zwischenahn eingegangen.

Zur Ermittlung der Strommenge, die aus erneuerbaren Energien hervorgeht, wurden die Einspeisedaten nach dem Erneuerbaren-Energien-Gesetz (EEG) genutzt. Die nachfolgende Abbildung 16 zeigt die EEG-Einspeisemengen nach Energieträgern für das Jahr 2019 von Anlagen im Gemeindegebiet Bad Zwischenahn. Im Jahr 2019 wurde etwa ein Deckungsanteil in der Gemeinde von 15 % erreicht. Damit liegt Bad Zwischenahn unter dem

Bundesdurchschnitt, wo 2019 rund 46% des Stromes aus regenerativer Energieerzeugung stammten. (ISE, 2020)

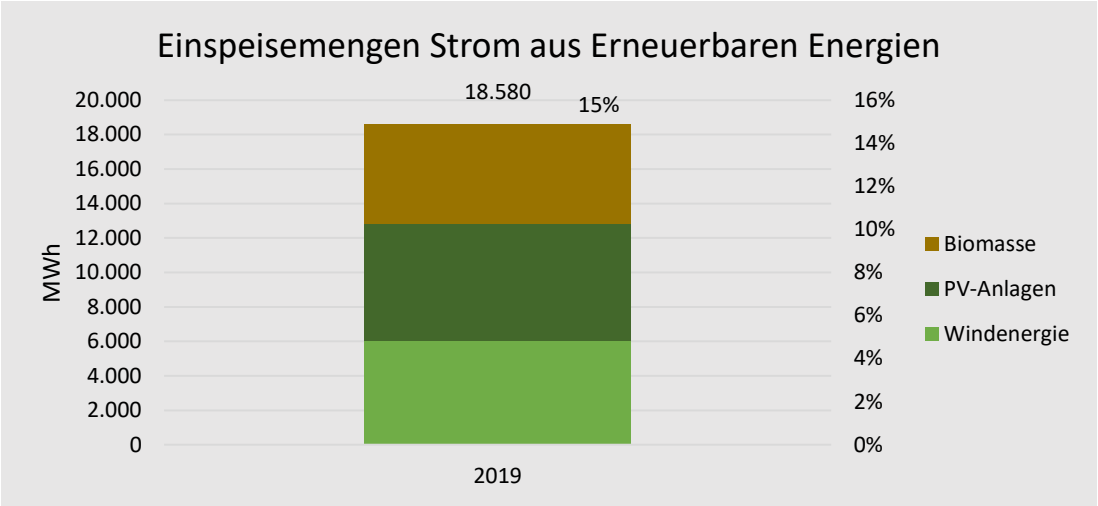


Abbildung 16: Strom-Einspeisemengen aus Erneuerbare-Energien-Anlagen der Gemeinde Bad Zwischenahn

Wie der Abbildung entnommen werden kann, gründet sich die Erzeugungsstruktur im Jahr 2019 mit einem Anteil von rund 36 % im Wesentlichen auf die Photovoltaik. Es folgen mit 33 % der Energieträger Windenergie und mit 31 % die Biomasse.

Für den Wärmebereich werden im *Klimaschutzplaner* Wärmemengen aus Umweltwärme (i.d.R. Nutzung von Wärmepumpen), Biomasse und Solarthermie ausgewiesen. Hier betragen die verbrauchten Wärmemengen im Jahr 2019 2.613 MWh (Umweltwärme),10.854 MWh (Biomasse) und 2.156 MWh (Solarthermie). Damit werden rund 3 % des Wärmebedarfes über Erneuerbare Energien abgedeckt.

Innerhalb der BISKO-Systematik ist eine Anrechnung des lokal erzeugten Stromes nicht möglich. Allerdings besteht die Möglichkeit diesen vor Ort erzeugten Strom mithilfe vorgegebener Emissionsfaktoren gegenzurechnen und in einer sogenannten „nachrichtlichen Darstellung“ mit anzugeben. Im nachfolgenden Diagramm in Abbildung 17 werden die Emissionen des lokalen Strombedarfes, aufgeteilt nach Sektoren, dargestellt. Im linken Balken sind die Emissionen mit dem Bundesstrommix zu entnehmen, während im rechten Balken die lokal erzeugte Strommenge mit angerechnet wurde. Es lässt sich erkennen, dass die Emissionen durch den Anteil an Eigenstromversorgung um etwa 14 % sinken. Die Herleitung erfolgte wie folgt: 85% des Stromes werden mit Bundesstrommix-Faktor berechnet 478 g CO2/kWh (Quelle: IFEU). 15% werden mit dem gängigen Emissionsfaktor für PV, Biomasse und Wind berechnet. (40 g CO2e/kWh PV, 9 g CO2e/kWh Wind und 96,8 g CO2e/kWh für Biomasse (Quelle: GEMIS 4.94)). Die drei Emissionsfaktoren werden je Anteil an Anlagen im Gemeindegebiet multipliziert und die Emissionsfaktoren addiert und auf 15% Anteil hochgerechnet = 47 g CO2e/kWh. Somit ergibt sich auf 100% gerechnet es Emissionsfaktor von 412g CO2e/kWh

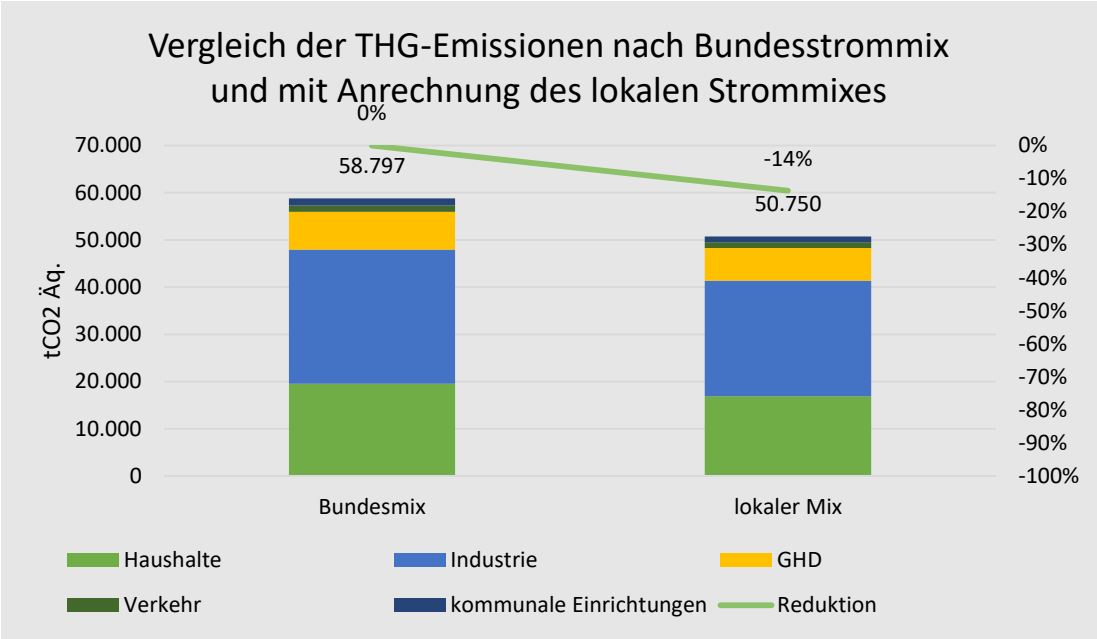


Abbildung 17: Vergleich der THG-Emissionen des Energieträgers Strom nach lokalem und bundesweiten Strommix

2.3.7. Indikatoren

Die nachfolgende Benchmark zeigt eine genauere Einordnung der Bilanzergebnisse anhand spezifischer Indikatoren (Anteil erneuerbarer Energien, Energieverbrauch GHD etc.) für das Jahr 2019. Ein Vergleich der Gemeinde Bad Zwischenahn mit den Bundesdurchschnittswerten wird ebenfalls abgebildet. Die nachfolgende Abbildung vergleicht die unterschiedlichen Indikatoren anhand eines Punktesystems. Abhängig von den ermittelten Werten **werden** den einzelnen **Indikatoren nun Punkte** zugeteilt und damit einer Bewertung unterzogen. Die Skalierung erfolgt von 0 - 10 Punkten, wobei **0 die schlechteste / geringste und 10 die beste / höchste Bewertung** darstellt.

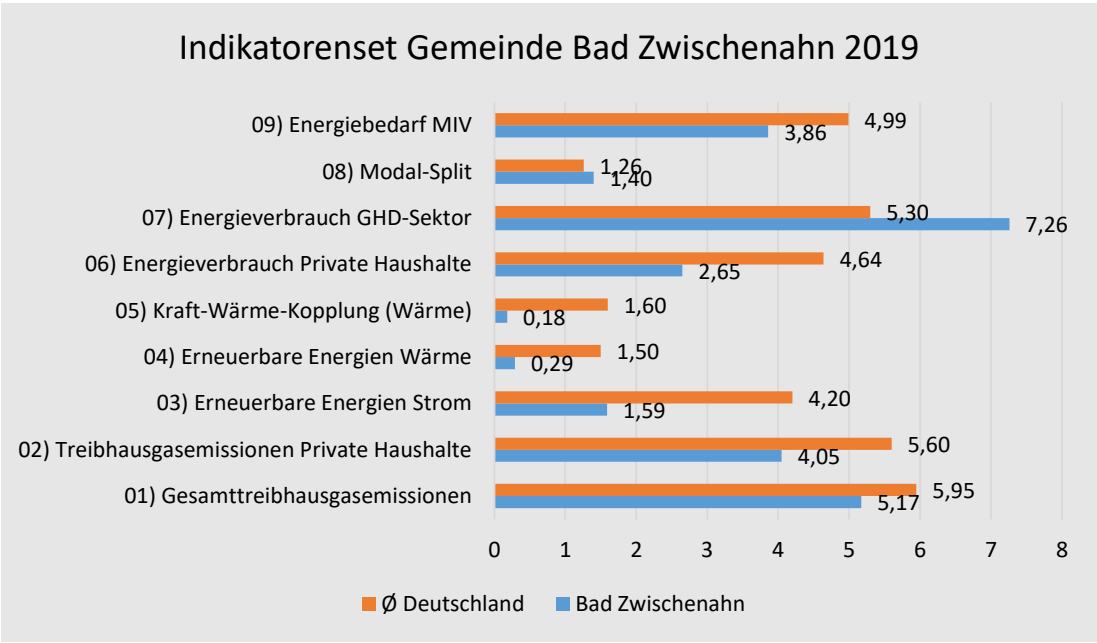


Abbildung 2-18: Punktebewertung des Indikatorenset

Werden die in der Grafik dargestellten Parameter als Werte dargestellt, so entsteht nachfolgende Tabelle. Die „Einheit“ bezieht sich dabei auf den „Wert“. Alle anderen Angaben sind Zahlenwerte, welche ohne Einheit gültig sind.

Tabelle 11: Indikatorenset – Auszug aus dem Klimaschutzplaner

Indikator	Wert	Einheit	Punkte	Ø Deutsch-land
01) Gesamttreibhausgasemissionen	9,66	t/EW	5,17	5,95
02) Treibhausgasemissionen Private Haushalte	2,97	t/EW	4,05	5,60
03) Erneuerbare Energien Strom	15,86	%	1,59	4,20
04) Erneuerbare Energien Wärme	2,86	%	0,29	1,50
05) Kraft-Wärme-Kopplung (Wärme)	0,90	%	0,18	1,60
06) Energieverbrauch Private Haushalte	11.030,97	kWh/EW	2,65	4,64
07) Energieverbrauch GHD-Sektor	8.234,53	kWh/Besch.	7,26	5,30
08) Modal-Split	13,99	%	1,40	1,26
09) Energiebedarf MIV	6.137,53	kWh/EW	3,86	4,99
10) Treibhausgasemissionen kommunale Einrichtungen	138,26	kg/EW	3,09	
11) Kraft-Wärme-Kopplung (Wärme)	0,00	%	0,00	
12) Straßenbeleuchtung	9,72	kWh/EW	8,38	
13) Kommunale Pkw-Flotte	204,70	g/km	1,81	
14) Strom- und Wärmeverbrauch (68495 MWh) pro sozialversicherungspflichtigen Beschäftigten (8318 ohne verarbeitendes Gewerbe)	8,2 MWh / a	MWh / a		
15) Anzahl Ölheizungen im Gemeindegebiet (Ziel: gegen 0)	344	Anzahl		
16) Anteil E-PKW an PKW (Ziel: gegen 100%)	0,3	%		

Die Ergebnisse der Benchmark werden nachfolgend für die einzelnen Indikatoren kurz beschrieben. Die Angaben beziehen sich auf das Bilanzjahr 2019.

01) Gesamttreibhausgasemissionen

In der Gemeinde Bad Zwischenahn betragen die emittierten CO2e-Emissionen rund 9,66 Tonnen pro Einwohner (t/EW) im Bilanzjahr 2019. Der Bundesdurchschnitt entspricht einer CO2e-Emission von 8,1 t/EW. Damit liegt die Gemeinde Bad Zwischenahn mit einem Wert von 5,17 Punkten unter dem Bundesdurchschnitt mit 5,95.

02) Treibhausgasemissionen Private Haushalte

Im Sektor Private Haushalte liegen die CO2e-Emissionen bei rund 2,97 Tonnen pro Einwohner (t/EW) im Bilanzjahr 2019. Der Bundesdurchschnitt entspricht einer CO2e-Emission von 2,2 t/EW. Bei der Bewertung der Indikatoren erhält die Gemeinde Bad Zwischenahn 4,05 Punkte. Damit liegt sie unter dem Bundesdurchschnitt von 5,60 Punkten.

03) Erneuerbare Energien Strom

In der Gemeinde Bad Zwischenahn nehmen die erneuerbaren Energien mit rund 16 % am Stromverbrauch eine unterdurchschnittliche Stellung ein. Rund 18.600 Megawattstunden Strom pro Jahr werden aus erneuerbaren Energieträgern produziert. Der prozentuale Anteil erneuerbarer Energien am Stromverbrauch beträgt im Bundesdurchschnitt 42 %. Die Gemeinde Bad Zwischenahn erhält in dieser Bewertung 1,59 Punkte, wobei der Bund mit 4,20 Punkten weit vor der Stadt liegt.

04) Erneuerbare Energien Wärme

Beim Wärmeverbrauch werden 2,86 % durch erneuerbare Energien gedeckt. Der prozentuale Anteil erneuerbarer Energien am Wärmeverbrauch beträgt im Bundesdurchschnitt rund 15 %. Nach dem Punktesystem erzielt die Gemeinde Bad Zwischenahn 0,29 Punkte in der Bewertung und liegt demzufolge weit unter dem Durchschnittswert des Bundes (1,50 Punkte).

05) Kraft-Wärme-Kopplung (Wärme)

Der Anteil der Kraft-Wärme-Kopplung am Wärmeverbrauch in der Gemeinde Bad Zwischenahn liegt bei 0,90 %. Im Bundesdurchschnitt liegt der Wert bei 8,00%. Damit liegt die Gemeinde Bad Zwischenahn weit unter dem bundesweiten Schnitt. Innerhalb des Punktesystems erhält die Gemeinde Bad Zwischenahn 0,18 Punkte, wobei der Bundesdurchschnitt bei 1,60 Punkten liegt.

06) Energieverbrauch Private Haushalte

Der Energieverbrauch in den privaten Haushalten beträgt in der Gemeinde Bad Zwischenahn 11.030,97 Kilowattstunden pro Einwohner (kWh/EW). Der Bundesdurchschnitt entspricht einem Energieverbrauch von 8.043,00 kWh/EW. Die Gemeinde Bad Zwischenahn wird im Indikatorenset in dieser Kategorie mit 2,65 Punkten bewertet. Im Vergleich liegt Bad Zwischenahn hier unter dem Bundesdurchschnitt, der eine Bewertung von 4,64 Punkten erhält.

07) Energieverbrauch GHD-Sektor

Der Energieverbrauch im Sektor GHD beträgt in der Gemeinde Bad Zwischenahn 8.234,53 Kilowattstunden pro sozialversicherungspflichtigen Beschäftigten (kWh / Besch.) und ist damit niedriger als der Bundesdurchschnitt (14.113,00 kWh / Besch.). Der Energieverbrauch des Gewerbes wird in der Gemeinde Bad Zwischenahn mit 7,26 Punkten besser bewertet als der Bundesdurchschnitt (5,30 Punkte).

08) Modal Split

Der prozentuale Anteil des Modal Splits (Anteil der Verkehrsmittel/-arten Fahrrad, zu Fuß, Linienbus, Stadt-, Straße- und U-Bahn, Schienenpersonennahverkehr am Gesamtverbrauch des Verkehrssektors) liegt in der Gemeinde Bad Zwischenahn bei 13,99 % im Bilanzjahr 2019. Im Bundesschnitt liegt der Anteil bei 12,60 %. Damit liegt die Stadt knapp über dem Bundesdurchschnitt. Der dem Punktesystem entsprechende Wert für den Modal Splits beträgt in Bad Zwischenahn 1,40 Punkte im Bilanzjahr. Der Bundesdurchschnitt erhält in dieser Kategorie 1,26 Punkte.

09) Energieverbrauch im Sektor Individualverkehr pro Einwohner

Im Sektor Individualverkehr beträgt der Energieverbrauch 6.137,53 Kilowattstunden pro Einwohner (kWh / EW) in der Gemeinde Bad Zwischenahn. Hier liegt der Energieverbrauch in Bad Zwischenahn unter dem Durchschnittsverbrauch im Bund (5.012,00 kWh / EW). Entsprechend liegt die Gemeinde bei der Bewertung mit 3,86 Punkten unter dem Durchschnittswert des Bundes (4,99 Punkte).

10) Treibhausgasemissionen kommunale Einrichtungen

Die THG-Emissionen der kommunalen Einrichtungen belaufen sich im Jahr 2019 auf 138,26 Kilogramm pro Einwohnenden. Die Gemeinde Bad Zwischenahn erhält damit nach dem Punktesystem 3,09 Punkte und liegt damit im unteren Bereich des Bewertungssystems. Zum Durchschnittswert Deutschland sind im Klimaschutz-Planer keine Werte hinterlegt.

11) Kraft-Wärme-Kopplung (Wärme) kommunale Einrichtungen

Dieser Indikator betrachtet den Anteil der Kraft-Wärme-Kopplung am gesamten Wärmebedarf der kommunalen Einrichtungen.

12) Straßenbeleuchtung

Die Straßenbeleuchtung hat einen Energiebedarf von 9,72 kWh pro Einwohnenden in Bad Zwischenahn. Sie wurde bereits vollständig auf umweltreundliche LED-Technik umgerüstet. Nach der Punktebewertung erhält die Kommune 8,38 Punkte.

13) ***Kommunale Pkw-Flotte***

Die kommunale PKW-Flotte hat einen THG-Ausstoß von 204,7 Gramm pro gefahrenen Kilometer und erhält dafür nach dem Punkteschema eine Punktzahl von 1,81 Punkten.

14) Strom- und Wärmeverbrauch pro sozialversicherungspflichtigem Beschäftigten

Rund 68495 MWh werden im Sektor GHD (ohne Industrie) an Strom- und Wärme benötigt. Geteilt durch die dortige Anzahl an Beschäftigten (8313), kann eruiert werden, ob effizient oder ineffizient Energie verbraucht wird. Sollte der Bedarf hoch sein, aber die Anzahl an Beschäftigten gering, kann man von ineffizient (gedämmten, etc.) Gebäuden in diesem Sektor ausgehen. Je geringer der Quotient, desto besser.

15) Anzahl Ölheizungen im Gemeindegebiet

Diese Indikator sollte gen 0 gehen. Bestenfalls bis 2040 ist keine einzige Ölheizung mit klimaschädlichen fossilen Brennstoffen im Einsatz.

16) Anteil E-PKW an PKW

Dieser Indikator sollte gen 100% gehen.

Fazit Indikatorenset

Die Darstellung des Indikatorenset zeigt, dass sich die Gemeinde Bad Zwischenahn insgesamt im Vergleich unterdurchschnittlich dasteht. Sieben von neun Kategorien zeigen überdurchschnittlich positive Werte. Dabei ist insbesondere der Modal Split sowie der Endenergieverbrauch pro sozialversicherungspflichtig Beschäftigten im Sektor GHD als positiv zu nennen. Hingegen stehet die lokale Stromerzeugung oder die privaten Haushalte unterdurchschnittlich dar (CO_2-Emissionen sowie Endenergieverbrauch pro Einwohner der privaten Haushalte).

3. Potentialanalyse

Die Potenzialanalyse der Gemeinde Bad Zwischenahn betrachtet neben den Einsparpotenzialen die Potenziale im Ausbau von erneuerbaren Energien. Hierbei werden zum Teil bereits Szenarien herangezogen: Zum einen das **„Trend"-Szenario**, welches keine bzw. geringe Veränderungen in der Klimaschutzarbeit vorsieht und zum anderen das **„Klimaschutz"-Szenario**, welches mittlere bis starke Veränderungen in Richtung Klimaschutz prognostiziert. Die Potentiale basieren teilweise auf anerkannten Quellen (siehe Verweise) oder auf eigenen Berechnungen für das Gemeindegebiet (z.B. Dachflächenanalyse, Freiflächenanalyse, Windenergieanalyse, etc.)

3.1. Einsparungen und Energieeffizienz

Folgend werden die Einsparpotenziale der Gemeinde Bad Zwischenahn in den Bereichen Private Haushalte, Wirtschaft und Verkehr betrachtet und analysiert.

3.1.1. Private Haushalte

Gemäß der Energiebilanz der Gemeinde Bad Zwischenahn entfallen im Jahr 2019 rund 34 % der Endenergie auf den Sektor der privaten Haushalte. Ein erhebliches THG-**Einsparpotenzial** der privaten Haushalte liegt in den Bereichen **Gebäudesanierung, Heizenergieverbrauch bzw. Heizenergieträgerwechsel und Einsparungen beim Strombedarf.**

3.1.1.1. Gebäudesanierung

Das größte Potenzial im Sektor der privaten Haushalte liegt im Wärmebedarf der Gebäude. Durch die energetische Sanierung des Gebäudebestands können der Endenergiebedarf und damit der THG-Ausstoß erheblich reduziert werden. Die nachfolgende Abbildung stellt exemplarisch die allgemeinen Einsparpotenziale von Gebäuden nach Baualtersklassen dar.

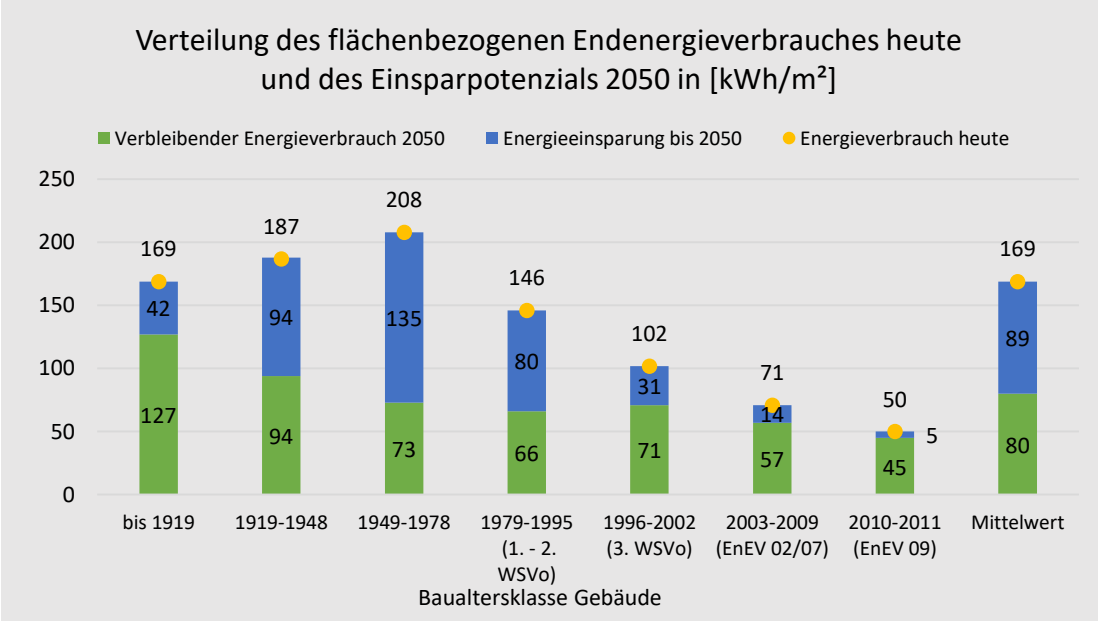


Abbildung 19: Verteilung des flächenbezogenen Endenergieverbrauches heute und des Einsparpotenzials 2050 *(BMWi, 2014)*

Der zukünftige Heizwärmebedarf der Wohngebäude in der Gemeinde Bad Zwischenahn wird auf Grundlage des berechneten Ist-Heizwärmebedarfs dargestellt und wurde mittels Zensus-

Daten (2011) zu den Gebäudetypen und Gebäudegrößen sowie Heizwärmebedarfen aus der Gebäudetypologie Deutschland (IWU, 2015) hochgerechnet.

Für Bad Zwischenahn wurden die Anzahl der Gebäude der jeweiligen Gebäudealtersklassen aus Zensusdaten den vom IWU bereitgestellten Wärmebedarfen für Bestandsgebäude sowie zukünftig sanierter Gebäude zugeordnet und somit eine Basis für die untenstehenden Absenkpfade (vgl. Abbildung 20 und Abbildung 21) erstellt.

Für die Berechnung des zukünftigen Heizwärmebedarfs werden jeweils drei Korridore für die zwei Sanierungsszenarien „Trend“ und „Klimaschutz“ angegeben. Die drei Korridore definieren sich über folgende unterschiedliche Sanierungsraten:

1. Variante „Sanierungsrate linear bis 100 %“: Beschreibt das Ziel der Vollsanierung von 100 % der Gebäude bis 2040 und nimmt eine lineare Sanierungstätigkeit an (→ Sanierungsquote beträgt hier: 3,8 % pro Jahr)
2. Variante „Sanierungsrate linear“: Liegt die Annahme einer Sanierungsrate von 0,8 % im Trend- und 1,5 % im Klimaschutzszenario pro Jahr zu Grunde. Damit wären im Jahr 2040 17,6 % bzw. 33 % saniert, wodurch Einsparungen von 5,1 % bzw. 23,6 % erreicht werden. Diese Variante weist damit die geringsten Einsparpotenziale auf.
3. Variante „Sanierungsrate variabel bis 100 %“: Beschreibt ebenfalls, wie Variante 1, das Ziel der Vollsanierung von 100 % der Gebäude bis zum Jahr 2040, nimmt aber eine variable, gestaffelte Sanierungstätigkeit an, sodass die Sanierungsquoten von 1,5 % pro Jahr bis zu 6,5 % pro Jahr reichen.

Für den Wohngebäudebestand in der Gemeinde Bad Zwischenahn ergeben sich daraus für das Trendszenario die in der nachfolgenden Abbildung 20 dargestellten Einsparpotenziale:

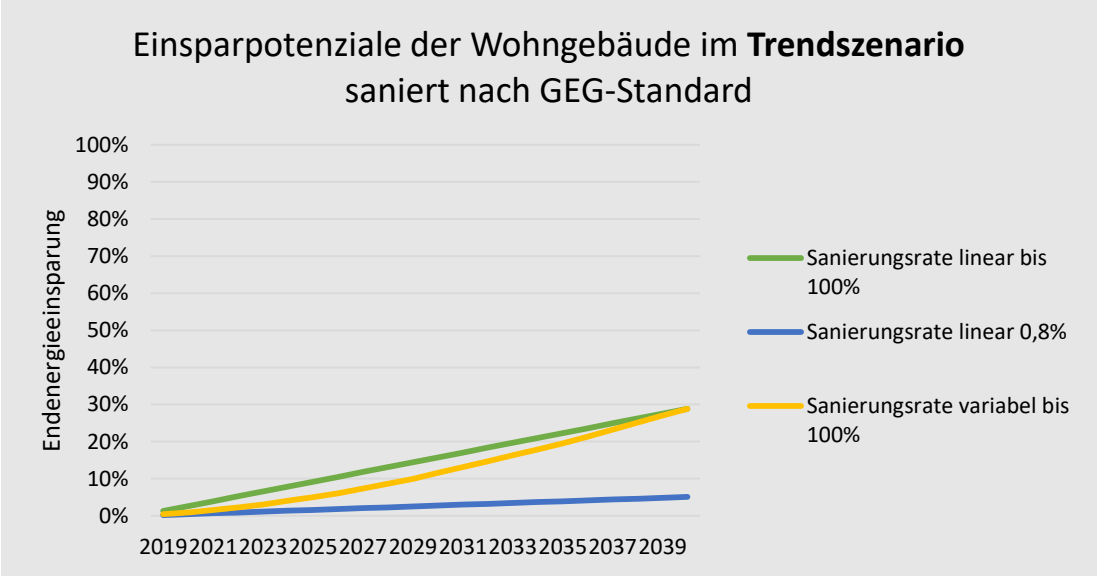


Abbildung 20: Einsparpotenziale der Wohngebäude "Trendszenario (GEG-Standard)" saniert bis 2040 (Quelle: Eigene Berechnung)

Da im Trendszenario die Sanierungsvariante „Sanierungsrate linear 0,8 %“ angenommen wird, ergeben sich bis zum Jahr 2040 Einsparpotenziale von etwa 5,1 %.

Für die Sanierungsvariante des Klimaschutzszenarios (KfW-40 Standard) ergeben sich in der Gemeinde Bad Zwischenahn für den Wohngebäudebestand folgende Einsparpotenziale (vgl. Abbildung 21):

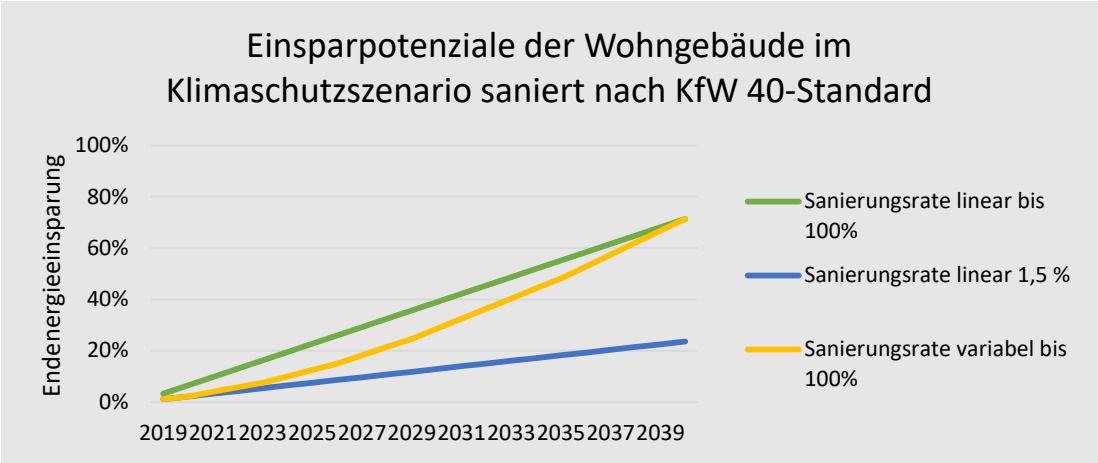


Abbildung 21: Einsparpotenziale der Wohngebäude "Klimaschutzszenario (KfW 40-Standard)" saniert bis 2040 (Quelle: Eigene Berechnung)

Für die Sanierungsvariante des Klimaschutzszenarios wird die „Sanierungsrate variabel bis 100 %“ angenommen, sodass sich bis zum Jahr 2040 Einsparpotenziale von bis zu 71 % ergeben.

Um die Potenziale zu heben, muss die Sanierungsquote stark gesteigert werden. Da hier kein direkter Zugriff durch die Gemeinde Bad Zwischenahn möglich ist, müssen die Eigentümerinnen und Eigentümer zur Sanierung motiviert werden. Dies geht vor allem über Öffentlichkeits- und Netzwerkarbeit sowie über die Ansprache von Akteuren (Handwerkerinnen und Handwerker, Beraterinnen und Berater, Wohnungsgesellschaften). Einen weiteren Ansatzpunkt stellt die finanzielle Förderung von privaten Sanierungsvorhaben dar. In diesem Bereich sind jedoch eher Land oder Bund (über die KfW) tätig und zur Absenkung bürokratischer Hürden bei Antragstellung und Förderung gefordert.

3.1.1.2. Strombedarf

Zukünftig wird sich durch die steigende Energieeffizienz der Geräte und durch sich stetig änderndes Nutzerverhalten der Strombedarf in den Haushalten verändern.

Die hier angewandte Methodik zur Berechnung des Gerätebestandes basiert auf der „Bottom-Up-Methodik“. Dabei wird aus der Zusammensetzung des durchschnittlichen Gerätebestandes eines Haushaltes die Anzahl für die gesamte Gemeinde Bad Zwischenahn hochgerechnet. Als Grundlage der Haushaltsgrößen wurden kommunale Daten aus dem Jahr 2019 zugrunde gelegt. Demnach beläuft sich die Anzahl der Haushalte für die Gemeinde Bad Zwischenahn 15.369 (Zwischenahn, 2019)

Zur Berechnung der Stromverbräuche der Haushalte wurden verschiedene Geräte zu den in Abbildung 22 dargestellten Gerätegruppen zusammengefasst:

Es wird angenommen, dass die Haushaltsgeräte stetig durch neuere Geräte mit höherer Effizienz ersetzt werden. Durch die jeweilige Anpassung des Effizienzsteigerungsfaktors kann so der jeweilige spezifische Strombedarf für die kommenden Jahre errechnet werden.

Für den spezifischen, durchschnittlichen Haushaltsstrombedarf in der Gemeinde Bad Zwischenahn ergibt sich folgende Darstellung:

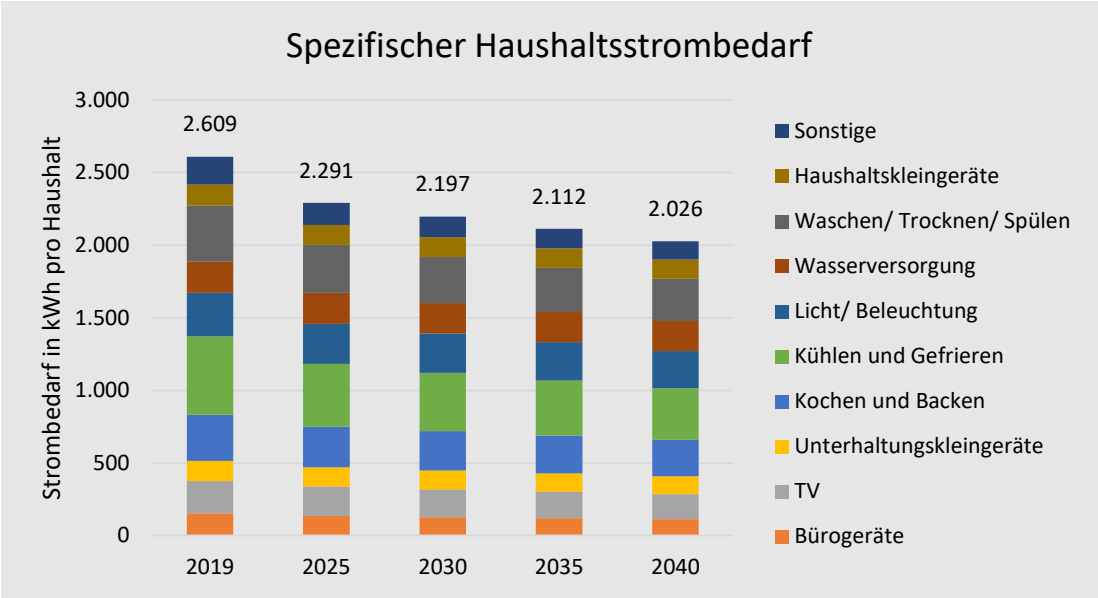


Abbildung 22: Spezifischer Haushaltsstrombedarf in kWh pro Jahr und Haushalt in der Gemeinde Bad Zwischenahn (Quelle: Eigene Berechnung)

Für das Jahr 2030 ergibt sich demnach ein spezifischer Haushaltsstrombedarf von rund 2.197 kWh pro Haushalt, was eine Reduzierung des Strombedarfs gegenüber der aktuellen Situation von etwa 412 kWh bedeutet. Im Jahr 2040 liegt der Haushaltsstrombedarf der privaten Haushalte bei rund 2.026 kWh. Dies entspricht einer Einsparung von über 737 kWh gegenüber dem Ausgangsjahr 2019.

Gesamtstrombedarf alle Haushalte: 40.097 MWh 2019 -> 31.137 MWh 2040 = - 8960 MWh

3.1.1.3. Einfluss des Nutzerverhaltens (Suffizienz)

Das Endenergieeinsparpotenzial durch die Effizienzsteigerung der Geräte kann jedoch durch die Ausstattungsraten und das Nutzerverhalten (Suffizienz) begrenzt werden. Eine rein technische Betrachtung führt stets zu einer starken Verminderung des Haushaltsstrombedarfs.

In der Realität zeigt sich, dass besonders effiziente Geräte zu sogenannten Rebound-Effekten führen. Das bedeutet, dass mögliche Stromeinsparungen durch neue Geräte, beispielsweise durch die stärkere Nutzung dieser oder durch die Anschaffung von Zweitgeräten (Beispiel: der alte Kühlschrank wandert in den Keller und wird dort weiterhin genutzt), begrenzt oder sogar vermindert werden (Sonnberger, 2014). Andererseits kann auch das Gegenteil eintreten, wobei energieintensive Geräte weniger genutzt werden. Des Weiteren ist es bei einigen Geräten auch schlichtweg nicht möglich, große Effizienzsteigerungen zu erzielen. Deshalb ist der Strombedarf in der Zielvision für 2040 nicht um ein Vielfaches geringer als in der Ausgangslage.

Strombedarfe können im Haushalt natürlich auch durch Photovoltaikanlagen regenerativ und nachhaltig gedeckt werden. Dazu wird im Kapitel 3.2.2.1 Näheres erläutert.

3.1.2. Wirtschaft

Im industriellen Bereich liegen die Einsparpotenziale vor allem im effizienteren Umgang mit Prozesswärme (Brennstoffe) und mechanischer Energie (Strom). Im Bereich Gewerbe, Handel, Dienstleistungen (GHD) wird dagegen ein großer Teil der Energie zur Bereitstellung von Raumwärme sowie zur Beleuchtung und Kommunikation eingesetzt. Abbildung 23 zeigt die unterschiedlichen Einsparpotenziale nach Querschnittstechnologien.

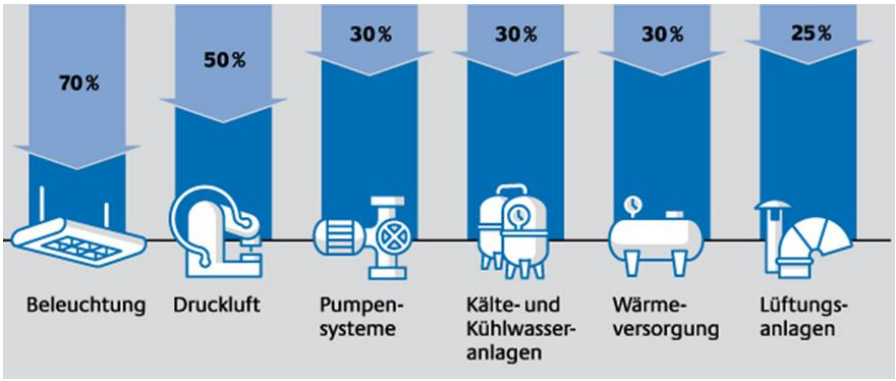


Abbildung 23: Energieeinsparpotenziale in der Wirtschaft nach Querschnittstechnologien *(dena, 2014)*

Für die Ermittlung der Einsparpotenziale von Industrie und GHD wird auf eine Studie des *Institutes für Ressourceneffizienz und Energiestrategien* (IREES, 2015) zurückgegriffen. Diese weist in den zwei verschiedenen Szenarien Potenziale für die Entwicklung des Energiebedarfs in Industrie sowie Gewerbe, Handel und Dienstleistung aus. Für die Berechnung werden folgende Größen verwendet:

- Spezifischer Effizienzindex: Entwicklung der Energieeffizienz der entsprechenden Technologie bzw. der Effizienzpotenziale im spezifischen Einsatzbereich.
- Nutzungsintensitätsindex: Intensität des Einsatzes einer bestimmten Technologie, bzw. eines bestimmten Einsatzbereiches. Hier spiegelt sich in starkem Maße auch das Nutzerverhalten oder die technische Entwicklung hin zu bestimmten Anwendungen wider.
- Resultierender Energiebedarfsindex: Aus der Multiplikation von spezifischem Effizienzindex und Nutzungsintensitätsindex ergibt sich der Energiebedarfsindex. Mit Hilfe dieses Wertes lassen sich nun Energiebedarfe für zukünftige Anwendungen berechnen. Dies geschieht, indem der heutige Energiebedarf mit dem resultierenden Energiebedarfsindex für 2040 multipliziert wird.

Nachfolgend werden die der Entwicklung der Bedarfe zugrundeliegenden Werte in der Tabelle 12 dargestellt.

Wie in der nachfolgenden Abbildung zu erkennen ist, werden, außer bei Prozesswärme und Warmwasser, in sämtlichen Bereichen hohe Effizienzgewinne angesetzt. Im Bereich der Informations- und Kommunikationstechnologie (IKT) wird eine stark steigende Nutzungsintensität prognostiziert. Die übrigen Bereiche werden in der Nutzung gleichbleiben oder abnehmen.

Tabelle 12: Grundlagendaten für Trend- und Klimaschutzszenario

Grundlagendaten Trendszenario				
	Energiebedarfsindex in 2010	Spezifischer Effizienzindex in 2050	Nutzungsintensitätsindex in 2050	Resultierender Energiebedarfsindex in 2040
Prozesswärme	100%	95%	90%	86%
Mech. Energie	100%	80%	90%	72%
IKT	100%	67%	151%	101%
Kälteerzeuger	100%	75%	100%	75%
Klimakälte	100%	75%	100%	75%
Beleuchtung	100%	55%	100%	55%

Warmwasser	100%	95%	100%	95%
Raumwärme	100%	60%	100%	60%
Grundlagendaten Klimaschutzszenario				
	Energiebedarfsindex in 2010	**Spezifischer Effizienzindex in 2050**	**Nutzungsintensitätsindex in 2050**	**Resultierender Energiebedarfsindex in 2040**
Prozesswärme	100%	95%	90%	90%
Mech. Energie	100%	67%	90%	74%
IKT	100%	67%	151%	101%
Kälteerzeuger	100%	67%	100%	78%
Klimakälte	100%	67%	100%	78%
Beleuchtung	100%	55%	100%	55%
Warmwasser	100%	95%	90%	86%
Raumwärme	100%	45%	100%	45%

Die oben dargestellten Parameter werden nachfolgend auf die Jahre 2019 bis 2040 in 5-Jahres-Schritten hochgerechnet. Die nachfolgende Abbildung 24 zeigt die addierten Ergebnisse der Berechnungen für GHD und Industrie und damit für den gesamten Wirtschaftssektor. Dabei wird erkenntlich, dass im Klimaschutzszenario ohne angesetztes Wirtschaftswachstum bis zu 13 % Endenergie eingespart werden können. Das Trendszenario führt zu einer Einsparung des Endenergiebedarfs von 11 %.

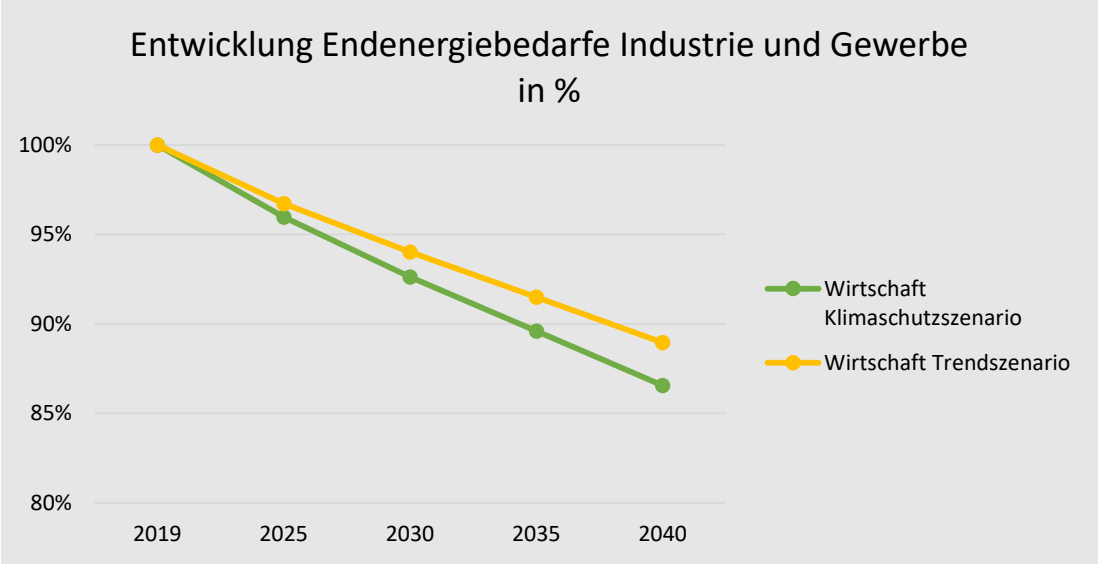


Abbildung 24: Entwicklung des Endenergiebedarfs im Wirtschaftssektor in der Gemeinde Bad Zwischenahn in Prozent (Quelle: Eigene Berechnung)

Die Potenziale können auch nach Anwendungsbereichen und Energieträgern (Strom oder Brennstoff) aufgeteilt dargestellt werden. Die nachfolgende Abbildung 25 zeigt die Strom- und Brennstoffbedarfe nach Anwendungsbereichen für das Jahr 2019 sowie das Jahr 2040 in den beiden Szenarien.

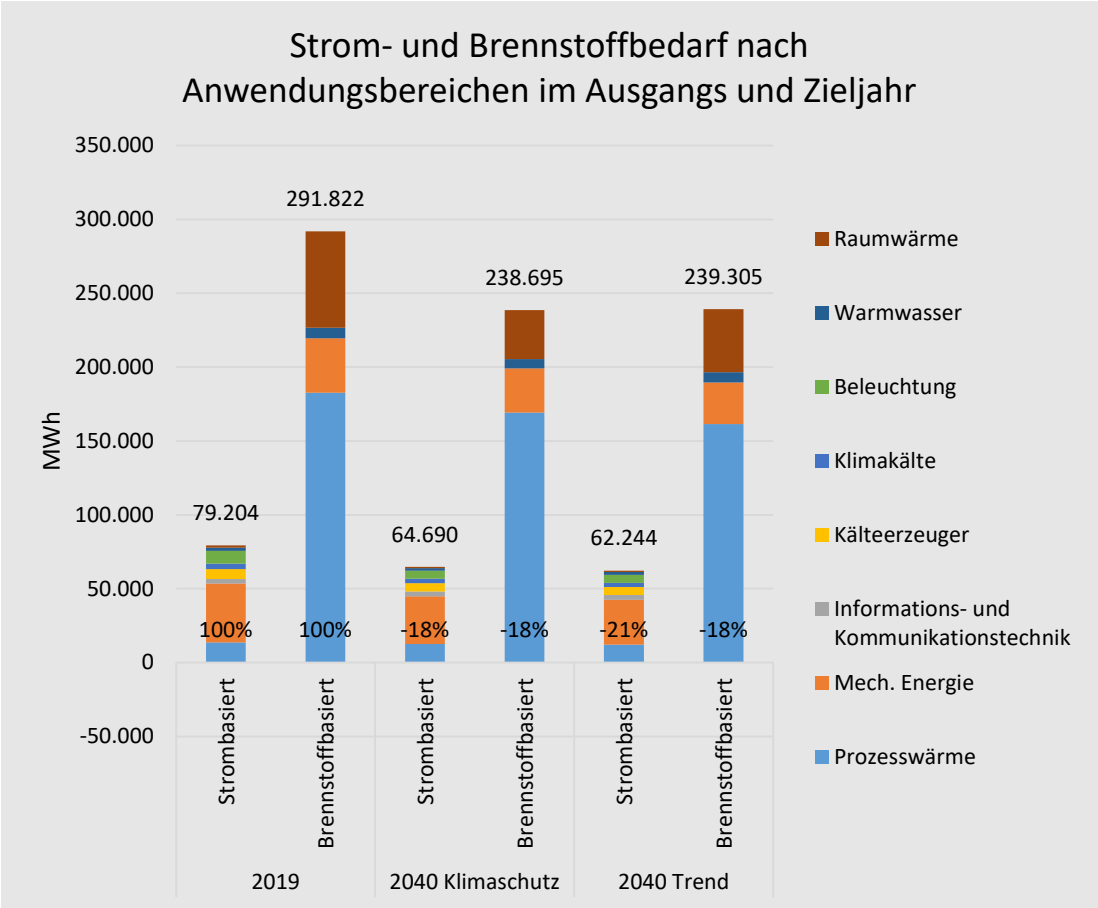


Abbildung 25: Strom- und Brennstoffbedarf nach Anwendungsbereichen im Ausgangs- und Zieljahr in Bad Zwischenahn (GHD und Industrie)

Es wird ersichtlich, dass in der Gemeinde Bad Zwischenahn, auch im Wirtschaftssektor, vor allem Einsparpotenziale im Bereich der Raumwärme liegen. So können im Klimaschutzszenario allein 32.560 MWh Raumwärmebedarf eingespart werden. Über alle Anwendungsbereiche hinweg können insgesamt bis zu 14.513 MWh bzw. rund 18 % Strom eingespart werden. Hierbei zeigen sich mit 7.524 MWh möglicher Reduktion vor allem Einsparpotenziale im Bereich der mechanischen Energie. Dies vor allem durch den **Einsatz effizienterer Technologien.**

Um insbesondere das **Potenzial der Räumwärme** zu heben, sollte die **Sanierungsquote** gesteigert werden. Da auch hier kein direkter Zugriff durch die Verwaltung der Gemeinde Bad Zwischenahn möglich ist, müssen die Unternehmen zur Sanierung motiviert werden. Dies geht vor allem über Öffentlichkeits- und Netzwerkarbeit sowie Ansprache von Akteuren (Handwerkerinnen und Handwerker, Beraterinnen und Berater). Ein weiterer Ansatzpunkt wäre die finanzielle Förderung von Sanierungsvorhaben oder der **Umstieg auf erneuerbare Strom- und Heizungsanlagen vor Ort.** In diesem Bereich sind jedoch Land oder Bund (über die KfW) tätig. Es könnte darauf aufmerksam gemacht werden oder Abwärmepotentiale untersucht werden.

Über gesetzgeberische Aktivitäten ließen sich zudem Standards für Energieeffizienz anheben. Auch hier sind Land, Bund oder EU aufgefordert, aktiv zu werden.

Ein zusätzlicher Anreiz zu energieeffizienter Technologie und rationellem Energieeinsatz können künftige Preissteigerungen im Energiesektor sein. Dies wird jedoch entweder über die Erhebung zusätzlicher bzw. Anhebung von bestehenden Energiesteuern erreicht oder über Angebot und Nachfrage bestimmt.

3.1.3. Verkehrssektor

Der Sektor Verkehr bietet langfristig hohe Einsparpotenziale. Bis zum Zieljahr 2040 ist davon auszugehen, dass ein **Technologiewechsel auf alternative Antriebskonzepte** (z. B. E-Motoren, Brennstoffzellen) stattfinden wird. In Verbindung mit einem hohen Anteil erneuerbarer Energien im Stromsektor (entweder auf Gemeindegebiet gewonnen oder von außerhalb zugekauft) kann dadurch langfristig von einem hohen Einsparpotenzial ausgegangen werden. Die Gemeinde Bad Zwischenahn kann neben der Öffentlichkeitsarbeit zur Nutzung des ÖPNV und eine höhere Auslastung von Pendlerfahrzeugen sowie der Schaffung planerischer und struktureller Rahmenbedingungen zur Umgestaltung des inner- und außerörtlichen Verkehrs, kaum direkten Einfluss auf die Entwicklungen in diesem Sektor nehmen. Im Rahmen dieser Analyse wird daher im Sektor Verkehr lediglich der Verkehr der Straße ohne den Autobahnanteil betrachtet.

Aufbauend auf einer Mobilitätsstudie des *Öko-Instituts* (Öko-Institut / Fraunhofer ISI, 2015) wurden die Entwicklungen der Fahrleistung sowie die Entwicklungen der Zusammensetzung der Fahrzeugflotte für zwei unterschiedliche Szenarien hochgerechnet. Dabei wurden vorhandene Daten, wie z. B. zurückgelegte Fahrzeugkilometer und der Endenergieverbrauch des Straßenverkehrs ohne Autobahnanteil, verwendet. Des Weiteren werden für die Verkehrsmengenentwicklung und die Effizienzsteigerungen je Verkehrsmittel, Faktoren aus der Studie „Klimaschutzszenario 2050“ (Öko-Institut / Fraunhofer ISI, 2015) herangezogen.[2]

Die Potenzialberechnungen erfolgen für ein Trend- und für ein Klimaschutzszenario. Für das Trendszenario werden die Faktoren aus dem „Aktuelle-Maßnahmen-Szenario“, für das Klimaschutzszenario Faktoren aus dem „Klimaschutzszenario 95 (KS95)“ des Öko-Instituts verwendet (Öko-Institut / Fraunhofer ISI, 2015). Dabei stellt das Klimaschutzszenario jeweils die maximale Potenzialausschöpfung dar.

3.1.3.1. Randbedingungen „Aktuelle-Maßnahmen-Szenario“

Zum besseren Verständnis werden nachfolgend die Randbedingungen des „Aktuelle-Maßnahmen-Szenario“ für die landgebundenen Verkehrsmittel zusammengefasst.

Die Personenverkehrsnachfrage steigt in Summe bis 2040 im „Aktuelle-Maßnahmen-Szenario“ an und wird durch zwei Aspekte, bestimmt:

1. Die Kraftstoffpreise für Benzin und Diesel steigen nur in geringem Maße an (ca. 0,8 % pro Jahr). Dies führt bei einer höheren Fahrzeugeffizienz und steigendem Wohlstand der Bevölkerung zu einer verbilligten individuellen Mobilität.
2. Der Anteil an Personen mit einem Zugang zu einem Pkw nimmt zu, wodurch die Möglichkeit zur Wahrnehmung des verbilligten individuellen Mobilitätsangebotes steigt. Dies führt zum Anstieg der täglichen Fahrten mit dem Pkw bis 2040.

Für die Verkehrszwecke Freizeit und Beruf wird eine Zunahme der Fahrten mit Distanzen unter 100 km angenommen. Dieser Effekt verlangsamt sich allerdings bis 2030 durch die nachlassende Steigerungsrate und die sinkenden Einwohnerzahlen, bis er im Jahr 2040 nicht mehr sichtbar ist (Öko-Institut / Fraunhofer ISI, 2015).

[2] Die Studie beruht auf der bis 2021 gültigenpolitischen Zielsetzung, bis zum Jahr 2050 klimaneutral zu werden. Für die vorliegende Betrachtung wurde angenommen, dass für eine Klimaneutralität im Jahr 2040 jegliche Bestrebungen und Einsparungen somit vorgezogen werden müssen, sodass die Faktoren analog für 2040 angenommen werden.

3.1.3.2. Randbedingungen „Klimaschutzszenario 95“

Das „Klimaschutzszenario 95“ beschreibt eine umfassendere Änderung des Mobilitätsverhaltens jüngerer Menschen, die immer weniger einen eigenen Pkw besitzen und stattdessen vermehrt CarSharing-Angebote, die in Bad Zwischenahn noch zu schaffen sind, nutzen. Damit ist auch die Erhöhung des intermodalen Verkehrsanteils verbunden, bei dem das Fahrrad als Verkehrsmittel eine zentrale Rolle spielt. Es wird davon ausgegangen, dass dieses Mobilitätsverhalten auch im weiteren Altersverlauf der Personen noch beibehalten wird (Öko-Institut / Fraunhofer ISI, 2015).

Des Weiteren wurden für dieses Szenario veränderte Geschwindigkeiten, eine erhöhte Auslastung der Pkw (erhöhte Besetzungsgrade) und die Verteuerung des motorisierten Individualverkehrs angenommen. Dadurch geht die Personenverkehrsnachfrage gegenüber dem „Aktuelle-Maßnahmen-Szenario“ zurück. Dabei bedeutet die abnehmende Personenverkehrsnachfrage nicht gleichzeitig eine Mobilitätseinschränkung, denn es findet eine Verkehrsverlagerung zum Fuß- und Radverkehr statt (Öko-Institut / Fraunhofer ISI, 2015).

Der Endenergiebedarf im Verkehrssektor liegt im „Klimaschutzszenario 95“ deutlich unter den Werten des „Aktuelle-Maßnahmen-Szenarios“. Zurückzuführen ist dies insbesondere auf die Veränderungen bei der Verkehrsnachfrage und die Elektrifizierung des Güterverkehrs (→ Oberleitungs-Lkw) (Öko-Institut / Fraunhofer ISI, 2015).

Bis zum Jahr 2030 ist die Reduktion des Endenergiebedarfs vor allem auf die Effizienzsteigerung der Fahrzeuge mit Verbrennungsmotor im Personen- und Güterverkehr und die Verlagerung von Gütertransporten auf die Schiene und die Reduktion des motorisierten Individualverkehrs (MIV) zurückzuführen. Die Elektrifizierung des Verkehrssektors findet größtenteils später, ab 2030, statt (Öko-Institut / Fraunhofer ISI, 2015).

3.1.3.3. Entwicklung der Fahrleistungen und des Endenergiebedarfs

Nachfolgend sind die Fahrleistungen für das Trend- und das Klimaschutzszenario bis 2040 berechnet worden. Daran schließen sich die Ergebnisse der Endenergiebedarfs- und Potenzialberechnungen für den Sektor Verkehr an.

Wie der nachfolgenden Abbildung 26 zu entnehmen, zeigt sich für das Trendszenario bis 2040 eine leichte Zunahme der Fahrleistungen im MIV und bei den Lkw und leichten Nutzfahrzeugen sowie eine leichte Abnahme der Fahrleistung bei den Bussen.

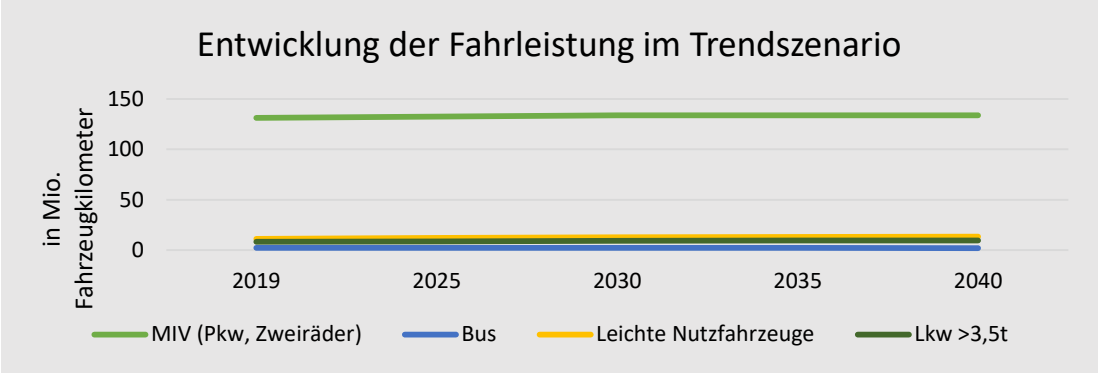


Abbildung 26: Entwicklung der Fahrleistungen in der Gemeinde Bad Zwischenahn bis 2040 im Trendszenario (Quelle: Eigene Berechnung)

Die Entwicklungen der Fahrleistungen im Klimaschutzszenario zeigen bis 2040 eine Abnahme des MIVs um rund 24 Prozent, eine leichte Abnahme bei den Lkw und leichten Nutzfahrzeugen sowie eine leichte Zunahme der Fahrleistung bei den Bussen (vgl. Abbildung 27).

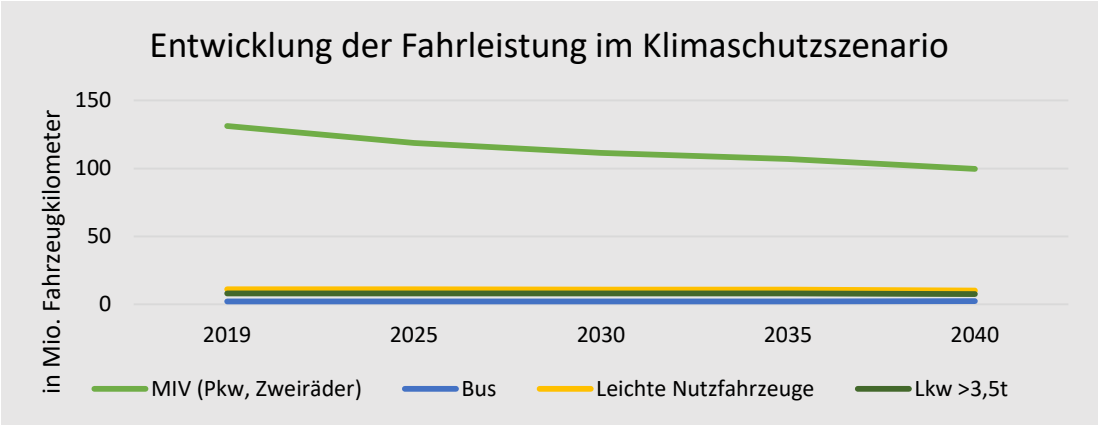


Abbildung 27: Entwicklung der Fahrleistungen in der Gemeinde Bad Zwischenahn bis 2040 im Klimaschutzszenario (Quelle: Eigene Berechnung)

Wie der nachfolgenden Abbildung 28 zu entnehmen, verschiebt sich neben der Veränderung der Gesamtfahrleistung im Verkehrssektor auch der Anteil der Fahrzeuge mit Verbrennungsmotor zugunsten von Fahrzeugen mit alternativem Antrieb. Im Klimaschutzszenario ist zu erkennen, dass bereits vor 2040 die Fahrleistung der Fahrzeuge mit alternativen Antrieben die Fahrleistung der Verbrenner übertrifft. Für das Trendszenario gilt dies nicht. Hier dominieren weiterhin deutlich die Verbrennungsmotoren, wobei auch hier der Anteil der alternativen Antriebe aufgrund sich andeutender Marktdynamiken steigen wird – allerdings nur moderat.

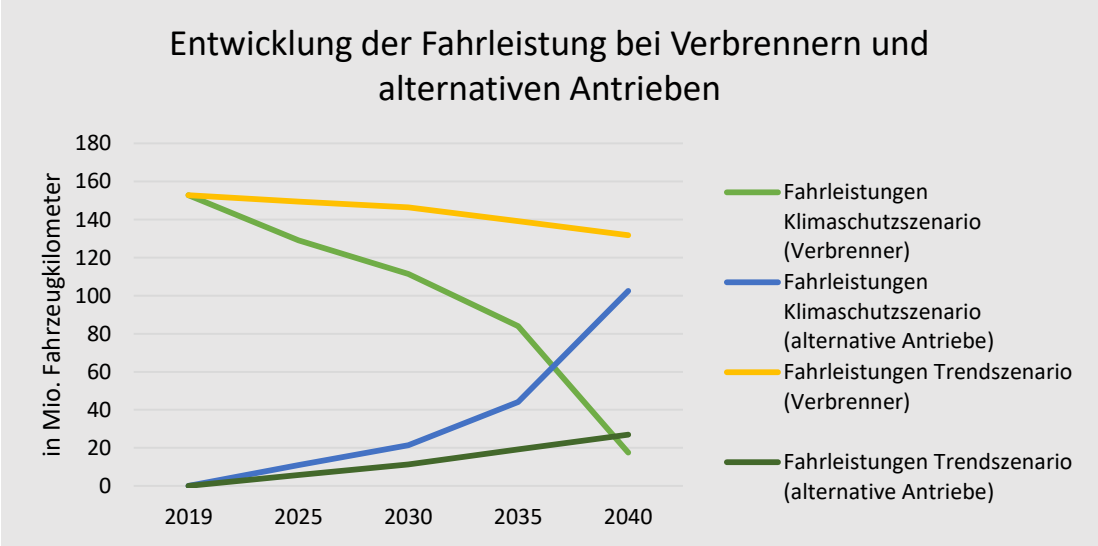


Abbildung 28: Entwicklung der Fahrleistungen bei Verbrennern und alternativen Antrieben in der Gemeinde Bad Zwischenahn bis 2040 im Trend- und Klimaschutzszenario (Quelle: Eigene Berechnung)

Auf Grundlage der dargestellten Fahrleistungen werden in der nachfolgenden Abbildung 29die Endenergiebedarfe bzw. Endenergieeinsparpotenziale für beide Szenarien berechnet. Die Endenergiebedarfe für den Sektor Verkehr sind bis 2040 im Trendszenario auf 64 % und im Klimaschutzszenario auf 28 % zurückgegangen. Damit liegen die Einsparpotenziale bis 2040 im Trendszenario bei 36 % und im Klimaschutzszenario bei 72 %

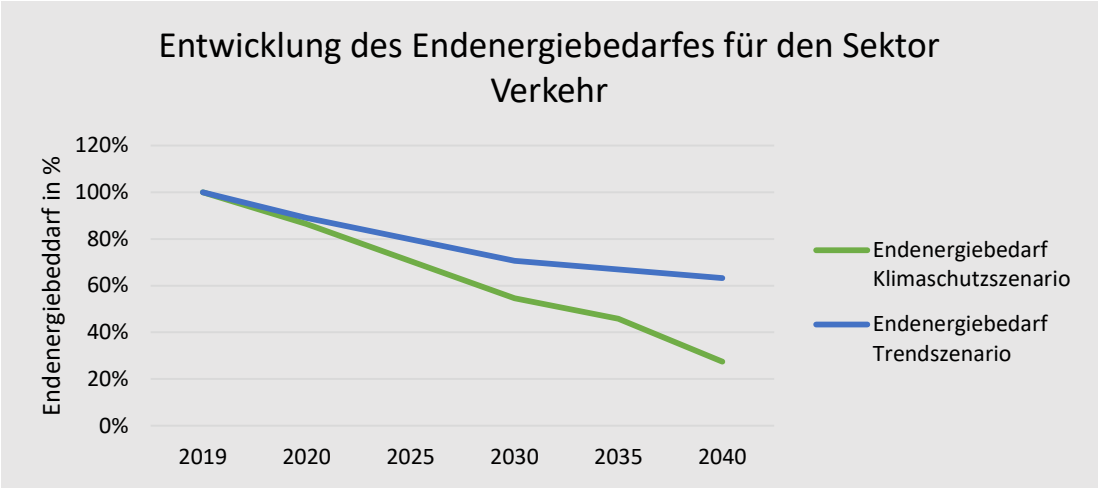


Abbildung 29: Entwicklung des Endenergiebedarfs für den Sektor Verkehr bis 2040 im Trend- und Klimaschutzszenario (Quelle: Eigene Berechnung

3.2. Potential Erneuerbare Energien und Flächenanalyse

Erneuerbare Energien spielen eine wichtige Rolle in der zukünftigen Energieversorgung der Gemeinde Bad Zwischenahn. Nachfolgend werden die berechneten Potenziale für regenerative Energien dargestellt. Dabei stellen die berechneten Potenziale theoretische Maximalwerte dar, deren Umsetzbarkeit im Einzelfall zu prüfen und weiter zu konkretisieren ist.

Um die Potenziale für die Errichtung von erneuerbare Energien-Anlagen zu ermitteln, wurden verschiedene Quellen mit herangezogen, welche in den einzelnen Kapiteln genannt werden. Bezugnehmen auf die Handlungsstrategie der Bundesregierung wird deutlich, dass besonders Wind- und Photovoltaikstromerzeugungsanlagen gefördert werden.

Schließlich bedarf es gemäß Inhalten des Koalitionsvertrages (vgl. Kapitel 1.2.2) nahezu einer Vervierfachung der bisherigen Leistungen, was sich auch auf der Fläche bemerkbar machen wird.

3.2.1. Windenergie

Mit 6.056 MWh leistet die Windenergie den zweitgrößten Beitrag zur erneuerbaren Stromerzeugung in der Gemeinde Bad Zwischenahn. Insgesamt befinden sich 4 Windenergieanlagen mit einer Gesamtleistung von rund 7,2 MW auf Gemeindegebiet.

Derzeit wird auch bezugnehmend auf das im Jahr 2022 zu novellierende Klimagesetz des Landesniedersachsen mit der Vorgabe, 1,4-2,1% der Landesfläche für Windenergie vorzuhalten, eine Potenzialstudie für Windenergie durchgeführt, welche bereits erste Ergebnisse bzw. Tendenzen aufweist. Hier ergibt sich eine Fläche von 180 ha, welche mit Windenergieanlagen bebaut werden können. Unter der Annahme, dass realistisch auf diesen Flächen nach erster Standortanalyse 2022 ca. 28 MW errichtet würden, ergibt sich ein Strompotential von ca. 126.000 MWh (4500 h * 28000 kWh) – ggf. wäre ein weiterer Standort in Betracht zu ziehen – somit erhöht sich die gesamte Erzeugungsleistung auf ca. 156.000 MWh pro Jahr. Dieses Maximalpotenzial wurde als mögliches Ausbauziel für das Jahr 2040 angenommen.

3.2.2. Sonnenenergie

Die Stromerzeugung durch Sonnenenergie spielt in der Gemeinde Bad Zwischenahn bisher die Hauptrolle. Im Bilanzjahr 2019 wurden 6.755 MWh Strom durch Photovoltaikanlagen eingespeist. Dabei sind auf dem Gemeindegebiet insgesamt 423 Anlagen mit einer Gesamtleistung von rund 8,2 MWp installiert. Des Weiteren wurde im Jahr 2019 ein Wärmeertrag von rund 2.156 MWh durch Solarthermie gewonnen. Nachfolgend wird das Potenzial der Sonnenenergie unterteilt in Dachflächen- und Freiflächenphotovoltaik sowie Solarthermie.

3.2.2.1. Dachflächenphotovoltaik

Um das Potenzial für Dachflächenphotovoltaik zu ermitteln hat die Gemeindeverwaltung eine Potenzialanalyse bei der *tetraeder.solar ingenieurgesellschaft* in Auftrag gegeben.

Die Ergebnisse der Untersuchung weisen ein Gesamtpotenzial von 206 GWh Stromertrag pro Jahr aus. Die Potenziale unterteilen sich nach Dacharten (Flach- und Schrägdach) sowie der Eignung (gut geeignet, geeignet und bedingt geeignet). Unter der Annahme, dass 25 % der gut geeigneten und der geeigneten Dachflächen ausgebaut werden, ergibt sich ein Potenzial von 205,18 MWp Leistung sowie ein Ertrag von 41.560,72 MWh Ertrag pro Jahr. (810 Std./Jahr Annahme der Vollleistung).

3.2.2.2. Freiflächenphotovoltaik

Wie auch für die Dachflächenphotovoltaik, hat die *tetraeder.solar ingenieurgesellschaft* eine Analyse für mögliche Photovoltaik-Freiflächenanlagen (PV-FFA) erstellt, und dabei naturschutzfachliche, raumordnerische und gesetzliche Belange und Ausschlussflächen berücksichtigt und sich mit der Gemeinde als Auftraggeber intensiv abgestimmt.

Die Ergebnisse der Untersuchung ergeben unter verschiedenen Voraussetzungen zwei Szenarien. Auch wenn das Land Niedersachsen mit Umweltminister Olaf Lies ankündigt, dass 0,5% der Fläche des Landes für PV-FFA freigehalten werden sollten, könnte in Bad Zwischenahn durchaus mehr als diese 64 Hektar (0,5%) realisiert werden (müssen), da sich der Ausbau an den Energieautarkiezielen der Gemeinde orientieren sollte.

1. Szenario:

   (folgt bis August 2022 – nicht öffentliche politische Beratung am 13.06.22)

2. Szenario:

   (folgt bis August 2022 – nicht öffentliche politische Beratung am 13.06.22)

Wichtig ist dabei zu erwähnen, dass die Gemeinde Bad Zwischenahn bereits vorab naturschutzfachliche Belange mit dem Landkreis intensiv abgestimmt hat und naturbedingt vollständig in der Kartierung des *Landesamts für Bergbau, Energie und Geologie (Nds.)* aus dem Jahr 2018 als benachteiligtes Gebiet gekennzeichnet wird. Diese Benachteiligung ermöglicht es potentiellen PV-FFA-Standorten, an der Ausschreibung zur EEG-Vergütung teilzunehmen. (§37 (1) Nr. 2.i))

Wind- als auch Solarenergie zur Stromerzeugung sollten in der Gemeinde Bad Zwischenahn parallel vorangetrieben und sich an dem sich durch die Gemeinde gesetzten Ziel der Energieautarkie (siehe Kapitel 5.2) orientieren. Dabei soll beiden Energieträgern eine hohe Bedeutung eingeräumt werden und nicht „nur auf eine Karte gesetzt werden“, da mit Hürden im Rahmen der Planung zu rechnen ist.

3.2.2.3. Solarthermie

Neben der Stromerzeugung ist die Sonnenenergie auch für die Warmwasserbereitung durch Solarthermie geeignet. Ein 4-Personen-Haushalt benötigt etwa 4-6 m² Kollektorfläche zur Deckung des Warmwasserbedarfes außerhalb der Heizperiode (Mai bis September). Insgesamt können so über das Jahr gesehen rund 60 % des Warmwasserbedarfes durch Solaranlagen abgedeckt werden.

In sogenannten Kombi-Solaranlagen kann darüber hinaus, neben der Warmwasserbereitung, auch Energie zum Heizen der Wohnfläche genutzt werden. Voraussetzung hierfür ist eine ausreichend große Dachfläche, da die Kollektorfläche ungefähr doppelt so groß sein muss, wie bei reinen Solaranlagen für die Warmwasserbereitung. Dies führt zu einer Flächenkonkurrenz mit Photovoltaikanlagen.

Ein Speicher im Keller sorgt dabei durch seine Pufferwirkung dafür, dass die Solarwärme auch nutzbar ist, wenn die Sonne nicht scheint. Im Vergleich zu Anlagen, die lediglich der Warmwasserbereitung dienen, ist das Speichervolumen bei Kombi-Anlagen zwei- bis drei-mal so groß. Zudem ist der Speicher im Gegensatz zu einfachen Anlagen zum überwiegenden Teil mit Heizungswasser gefüllt.

Durch Kombi-Solaranlagen lassen sich rund 25 % des jährlichen Wärmeenergiebedarfs decken. Eine zusätzliche herkömmliche Heizung ist in jedem Fall erforderlich. Die Kombination von Solaranlagen mit einem herkömmlichen Heizungssystem ist vom Fachmann durchzuführen, da Solaranlagen, bestehende Heizung und Wärmeenergiebedarf aufeinander abgestimmt sein müssen, um eine optimale Effizienz zu erzielen.

3.2.3. Biomasse

Unter den erneuerbaren Energien ist die Biomasse die Technologie, die am flexibelsten eingesetzt werden kann. Im Gegensatz zu Wind und Sonne kann die Biomasse „gelagert" bzw. gespeichert werden und folglich als Puffer eingesetzt werden, wenn Sonne und Wind zu wenig Energie liefern. Dabei kann Biomasse sowohl bei der Strom- als auch bei der Wärmeerzeugung zum Einsatz kommen.

Biomasse ist allerdings mit Abstand die flächenintensivste unter den erneuerbaren Energien. Die Energieerträge aus verschiedenen Substraten variieren dabei zum Teil stark, z. B.:

- 5 MWh/(ha a) aus extensivem Grünland,
- 20 MWh/(ha a) aus Zuckerrüben,
- 60 MWh/(ha a) aus Silomais.

So gibt es viele kritische Stimmen zur Nutzung von Biomasse als Energielieferant. Hier ist beispielsweise die „Teller oder Tank"-Debatte zu nennen, in der häufig kritisiert wird, dass Biomasse nicht primär zur energetischen Nutzung angebaut, sondern eher auf Reststoffe zurückgegriffen werden sollte. Zukünftig wird vor allem die verstärkte stoffliche Nutzung von Biomasse, beispielsweise zur Herstellung von Kunststoffen, gegen den Einsatz dieser zur Energiegewinnung sprechen. Im Rahmen dieses Konzeptes wird daher kein Potenzial für Biomasse als Brückentechnologie in der Szenarien-Berechnung berücksichtigt.

Um Flächen zu sparen, sollten vor allem auch Reststoffe genutzt werden, die in der Land- und Forstwirtschaft ohnehin anfallen, z. B. Waldrestholz, Landschaftspflegeholz, organische Abfälle und Gülle.

In den Szenarien in 4.2.1 wird im Jahr 2040 von einem Anteil Biogas von 30% am gesamten Wärmebedarf ausgegangen. Der Energieträger Biogas substituiert den Energieträger Erdgas, da nach eigenen Annahmen bis zum Jahr 2040 noch nicht in vollem Umfang Wasserstoff bzw. Power-to-Gas bereitgestellt werden kann. Dieses Biogas kann über das Erdgasnetz mithilfe von Zertifikaten zugekauft werden

3.2.4. Geothermie

Die in der Erde gespeicherte Wärme kann zur Wärmeversorgung der Gebäude in Bad Zwischenahn genutzt werden. Einen Überblick über die Potenziale für Geothermie liefert der Kartenserver des Landesamtes für Bergbau, Energie und Geologie. Unter http://nibis.lbeg.de/cardomap3 lässt sich hier die Eignung einzelner Standorte für die Nutzung von Erdwärmekollektoren und /-sonden ermitteln.

Abbildung 30 zeigt einen Auszug zur geothermischen Ergiebigkeit für das Gemeindegebiet Bad Zwischenahn für Erdwärmekollektoren in maximal 1,5 m Tiefe. Eine ebenso dort zu findende Abbildung zeigt ebenso auf, dass keine Sulfatgesteine im Gemeindegebiet auffindbar sind, welche solche Potentiale mindern könnten.

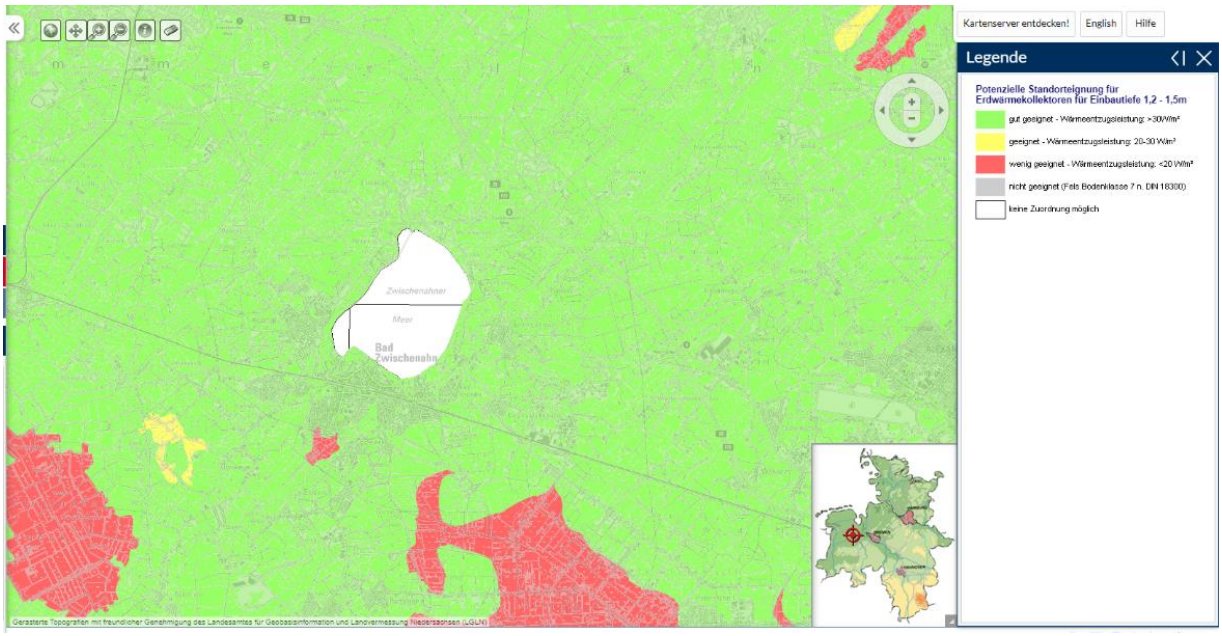


Abbildung 30: Potenzielle Standorteignung für Erdwärmekollektoren Einbautiefe 1,2 – 1,5 m auf dem Gemeindegebiet

In Abbildung 31 ist die Zulässigkeit von Erdwärmesonden in tieferen Schichten (bis ca. 200m) zu erkennen. In weiten Teilen von Bad Zwischenahn sind keine Einschränkungsgründe bekannt. Große Teile im Zentrum Richtung Osten auslaufend sind bedingt zulässig, da sich dort ein Vorranggebiet zur Trinkwassergewinnung befindet sowie sich ein Trinkwasserschutzgebiet befindet. Ähnliches gilt für kleinere Bereiche Richtung Süden.

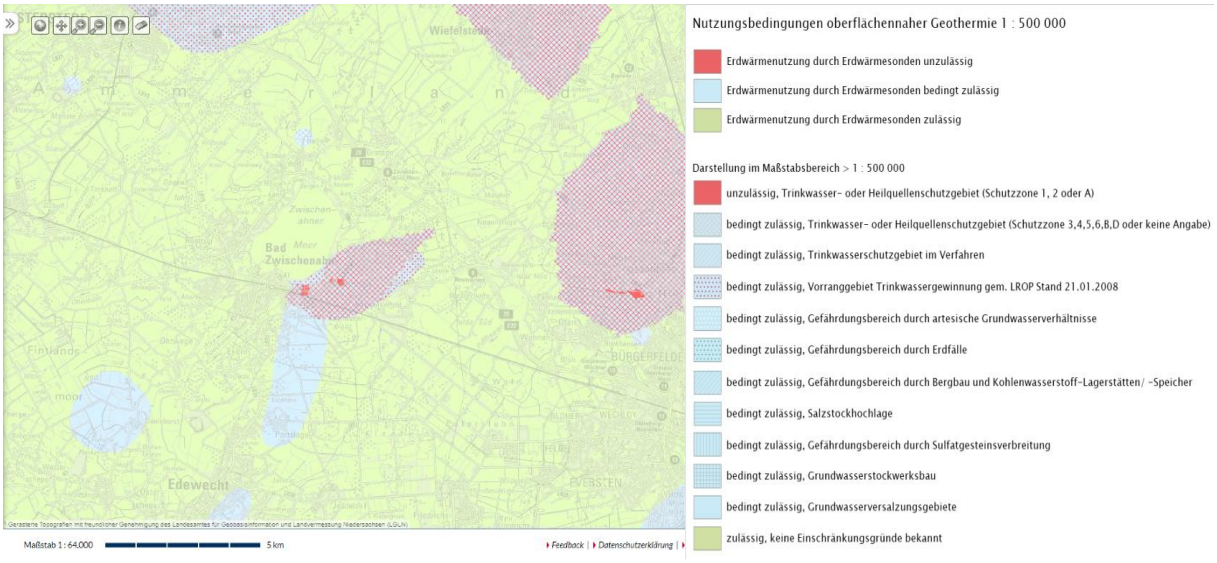


Abbildung 31: Zulässigkeit von Erdwärmesonden auf dem Stadtgebiet und zugehörige Legende

Auch kann im Kartenserver die durchschnittliche Wärmeleitfähigkeit in 40m Sondentiefe herausgefiltert werden. Hier ist zu erkennen, dass diese meist durchschnittlich (1,9 – 2,5 W/m*K) ist und sich somit zusammenfassend festhalten lässt, dass die Gemeinde auf ein gutes geothermisches Potential zurückgreifen kann. Geothermie eignet sich aufgrund niedriger Wärmeerträge eher für gut gedämmte, mit Flächenheizungen ausgestatte (Neu-)bauten.

4. Szenarienberechnung für Bad Zwischenahn 2040

4.1. Szenarien zur Energieeinsparung

Nachfolgend werden zu verschiedenen Schwerpunkten Szenarien dargestellt. Dabei werden jeweils zwei verschiedene Szenarientypen (Trend- und Klimaschutzszenario) als mögliche, zukünftige Entwicklungspfade für die Endenergieeinsparung und Reduktion der THG in der Gemeinde Bad Zwischenahn aufgezeigt. Die Szenarien beziehen dabei die in Kapitel 3 berechneten Potenziale zur Nutzung erneuerbarer Energien und die Endenergieeinsparpotenziale für die Sektoren private Haushalte, Verkehr sowie Industrie und GHD (unter unterschiedlicher Nutzung des Trend- und Klimaschutzszenarios) mit ein.

Im Wirtschaftssektor werden dabei Szenarien ohne Wirtschaftswachstum verwendet.

Zudem werden unterschiedliche Quellen und Studien herangezogen, welche an der jeweiligen Stelle aufgeführt werden.

4.1.1. Differenzierung Trend- und Klimaschutzszenario

Die hier betrachteten **Trendszenarien** beschreiben dabei das Vorgehen, wenn keine bzw. gering klimaschutzfördernde Maßnahmen umgesetzt werden. Die Effizienzpotenziale in den Sektoren Wirtschaft und private Haushalte werden hier nur in geringem Umfang gehoben. Im Verkehrssektor greifen jedoch bis 2040 die Marktanreizprogramme für Elektromobilität und damit sinkt der Endenergiebedarf in diesem Sektor stark ab.

Die übrigen Sektoren erreichen, sofern nichts weiter unternommen wird, auch bis 2040 keine hohen Einsparungen des Energieverbrauches, da Maßnahmen der Beratung bezüglich Sanierung und Nutzerverhalten nur eingeschränkt greifen. Effizienzpotenziale werden auch aufgrund fehlender Wirtschaftlichkeit nicht umgesetzt.

Die **Klimaschutzszenarien** hingegen beziehen vermehrt klimaschutzfördernde Maßnahmen mit ein. Hier wird davon ausgegangen, dass Maßnahmen der Beratung bezüglich Sanierung, Effizienztechnologien und Nutzerverhalten erfolgreich umgesetzt werden und eine hohe Wirkung zeigen. Effizienzpotenziale können, aufgrund der guten Wirtschaftlichkeit, verstärkt umgesetzt werden. Die Effizienzpotenziale in den Sektoren Wirtschaft und private Haushalte werden in hohem Umfang gehoben.

Im Verkehrssektor greifen auch hier bis 2040 die Marktanreizprogramme für E-Mobile und damit sinkt der Endenergiebedarf in diesem Sektor stark ab. Zusätzlich wird das Nutzerverhalten positiv beeinflusst, wodurch die Fahrleistung des motorisierten Individualverkehrs sinkt und der Anteil der Nahmobilität am Verkehrssektor steigt.

Erneuerbare Energien-Anlagen, vor allem Photovoltaik, werden mit hohen Zubauraten errichtet. Die Annahmen des Klimaschutzszenarios setzten zum Teil Technologiesprünge und rechtliche Änderungen voraus.

4.1.2. Szenarien: Brennstoffbedarf

Die Verwendungskonzepte für die zukünftig verfügbaren Brennstoffe sind sektorenübergreifend und umfassen die Brennstoffbedarfe der Sektoren Private Haushalte, GHD und Industrie. In den beiden nachfolgenden Abbildungen ist die Entwicklung des Brennstoffbedarfs nach Energieträgern bis 2040 für das Trend- und das Klimaschutzszenario dargestellt. Bei den verwendeten Zahlen handelt es sich um witterungskorrigierte Werte. Diese

können nicht eins zu eins mit den Werten aus der THG-Bilanz verglichen werden, da dort, konform zur BISKO-Systematik, alle Werte ohne Witterungskorrektur angegeben sind.

Die nachfolgende Abbildung zeigt den zukünftigen Brennstoffbedarf der Gemeinde Bad Zwischenahn im Trendszenario:

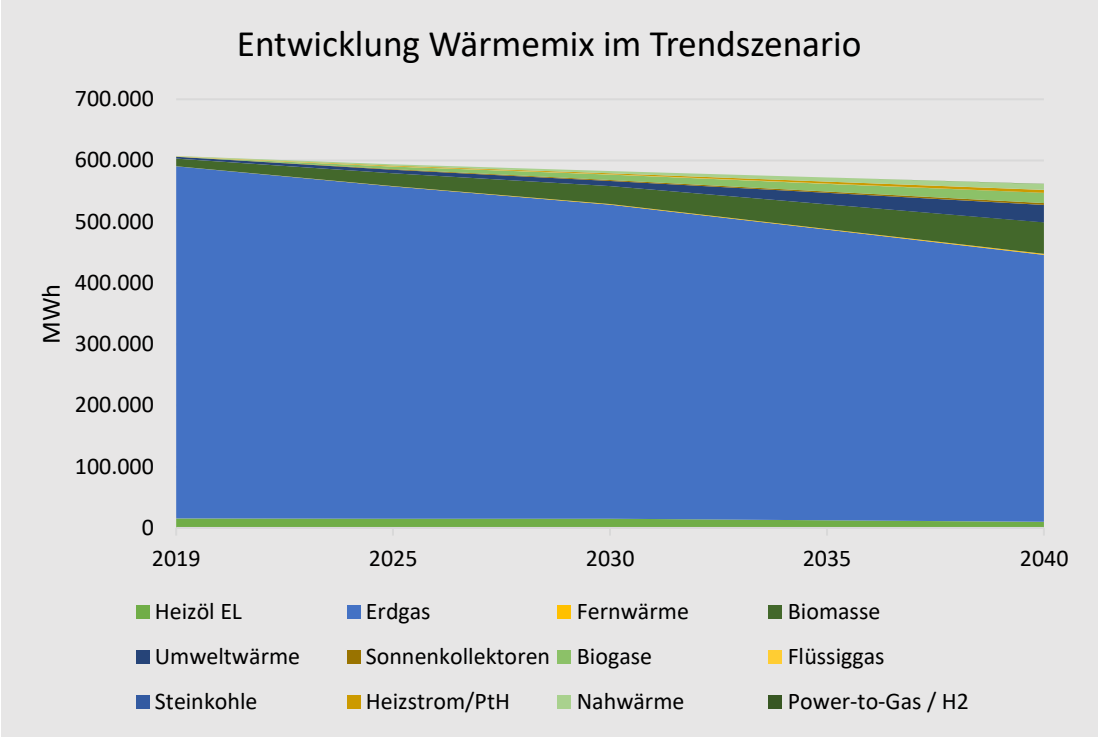


Abbildung 32: Zukünftiger Brennstoffbedarf im Trendszenario (Quelle: Eigene Berechnung auf Grundlage witterungskorrigierter Bilanzdaten)

Wie der Abbildung zu entnehmen, nimmt der Endenergiebedarf im Trendszenario bis zum Jahr 2040 kontinuierlich leicht ab. Dies liegt etwa an einer angenommenen Effizienzsteigerung. Bis zum Jahr 2040 wird dabei der Energieträger Heizöl fast vollständig durch andere Energieträger (in der Regel durch Erdgas) substituiert. Auch der bereits im Ausgangsjahr 2019 geringe Flüssiggasanteil wird bereits bis zum Jahr 2030 durch andere Energieträger ersetzt. Im Gegenzug steigen die Anteile an erneuerbaren Energien an und so nehmen die Anteile an Biomasse, Umweltwärme sowie Sonnenkollektoren bis zum Zieljahr 2040 leicht zu. Das Trendszenario unterliegt jedoch der Annahme, dass der Energieträger Erdgas auch im Jahr 2040 den größten Anteil ausmacht. Da die Synthese von Methan aus Strom mit dem im Trendszenario hinterlegten Strommix zu einem höheren Emissionsfaktor als dem von Erdgas führt und damit keine Vorteile gegenüber dem Einsatz von Erdgas bestehen, wird synthetisches Methan nur in geringem Maße zur Energieversorgung eingesetzt[3]. Aus dem gleichen Grund steigt auch der Heizstromanteil nur gering an.

Der Brennstoffbedarf im Klimaschutzszenario dagegen unterscheidet sich fundamental und ist in der nachfolgenden Abbildung 33 dargestellt. Ergänzend zur grafischen Darstellung der Wärmemix-Entwicklung im Klimaschutzszenario sind die prozentualen Anteile der Energieträger zudem in der nachstehenden Tabelle 13 dargestellt.

[3] Der Emissionsfaktor von synthetischen Kraft- und Brennstoffen hängt von dem eingesetzten Strommix ab. Da etwa zwei kWh Strom für die Synthese von einer kWh Methan eingesetzt werden, hat synthetisches Methan in etwa einen Emissionsfaktor, der doppelt so hoch wie der des eingesetzten Stromes ist. Damit liegt der Emissionsfaktor bei 604 gCO_2e/kWh gegenüber 239 gCO_2e/kWh für Erdgas im Jahr 2040.

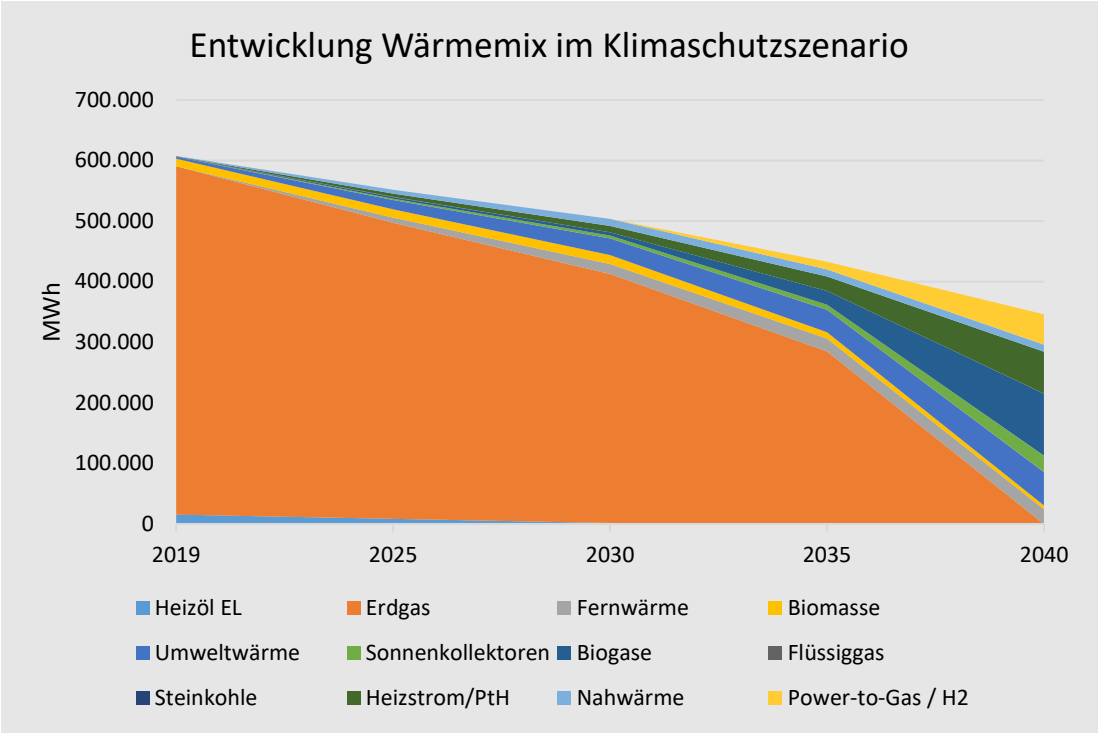


Abbildung 33: Zukünftiger Brennstoffbedarf im Klimaschutzszenario (Quelle: Eigene Berechnung auf Grundlage witterungskorrigierter Bilanzdaten)

Tabelle 13: Prozentuale Verteilung der Energieträger im Klimaschutzszenario (Quelle: Eigene Berechnung)

	2019	2030	2035	2040
Heizöl EL	2,5%	0,3%	0%	0%
Erdgas	95%	82%	66%	0%
Nah-/ Fernwärme	0,1%	6%	8%	10%
Biomasse	2%	3%	3%	2%
Biogas	0%	1%	5%	30%
Umweltwärme	1%	6%	9%	15%
Sonnenkollektoren	1%	1%	2%	8%
Heizstrom/PtH	0%	2%	6%	20%
PtG	0%	0%	3%	14%
Gesamt	**100 %**	**100 %**	**100 %**	**100 %**

Durch die höheren Effizienzgewinne in allen Sektoren sinken die Energiebedarfe im Klimaschutzszenario deutlich stärker als im Trendszenario. Dadurch sinkt der Brennstoffbedarf im Klimaschutzszenario um rund 43 % auf 346.114 MWh im Jahr 2040. Der Energieträger Kohle wird bereits bis 2030 vollständig substituiert, während Erdgas bis zum Zieljahr 2040 vollständig wegfällt und durch andere Energieträger ersetzt wird. Wie in Kapitel 3.2.4 herausgestellt, besteht in der Gemeinde Bad Zwischenahn ein großes Potenzial an Umweltwärme. Zudem soll der Energieträger Wasserstoff bzw. Power-to-Gas in der Gemeinde Bad Zwischenahn zukünftig eine entscheidende Rolle spielen (Erzeugung von „grünem“ Wasserstoff mittels Stromüberschüssen aus bspw. Windenergie), sodass im Jahr 2040 des Weiteren ein großer Anteil an Power-to-Gas (PtG) besteht. Und auch der Bereich des Heizstroms bzw. Power-to-Heat (PtH) spielt im Klimaschutzszenario eine wesentliche Rolle und komplettiert die drei größten Energieträger im Jahr 2040. Des Weiteren werden außerdem gewisse Anteile an Nah- und Fernwärme innerhalb des Szenarienrechners zur Substitution von Erdgas fiktiv angenommen.

Die nachfolgende **Fehler! Verweisquelle konnte nicht gefunden werden.**Abbildung zeigt ine getrennte Betrachtung des zukünftigen Brennstoffbedarfs für die Sektoren Haushalte und Wirtschaft. Dabei wird der sinkende Brennstoffbedarf im Bereich der Haushalte deutlich, wie er bereits in Kapitel 3.1.1.1 bzw. Abbildung 19 dargestellt wurde. Auch im Wirtschaftssektor sinkt der Brennstoffbedarf ab. Des Weiteren wird erkenntlich, dass die Umweltwärme überwiegend im Bereich der Haushalte angesiedelt ist, während die Energieträger Heizstrom und PtG im Wesentlichen im Wirtschaftssektor genutzt werden.

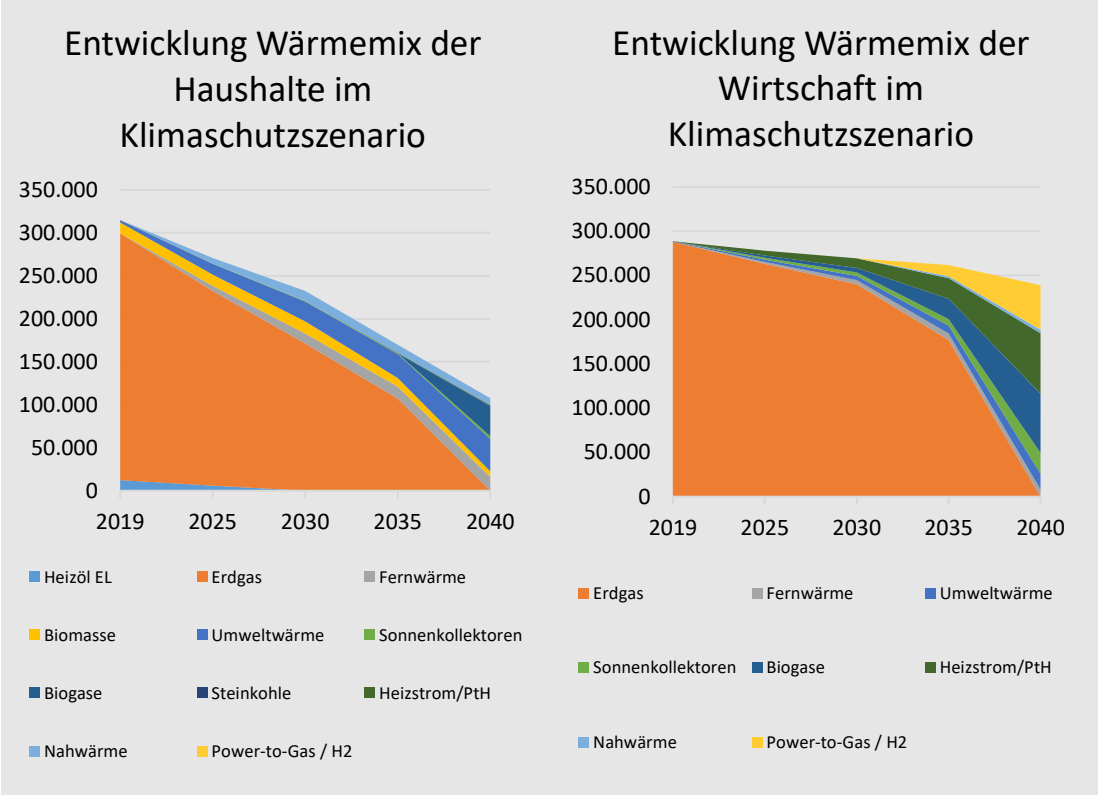


Abbildung 34: Zukünftiger Brennstoffbedarf im Klimaschutzszenario der Haushalte und der Wirtschaft (Quelle: Eigene Berechnung auf Grundlage witterungskorrigierter Bilanzdaten)

4.1.3. Szenarien: Kraftstoffbedarf

Aufbauend auf der Potenzialanalyse des Verkehrssektors in Kapitel 3.1.3 wird nachfolgend die Entwicklung des Kraftstoffbedarfs nach Energieträgern bis 2040 für das Trend- und das Klimaschutzszenario dargestellt. Die Szenarien basieren jeweils auf den Potenzialberechnungen des Straßenverkehrs ohne Autobahn und den damit verbundenen Annahmen und Studien.

Die nachfolgende Abbildung 35 zeigt den zukünftigen Kraftstoffbedarf im Trendszenario:

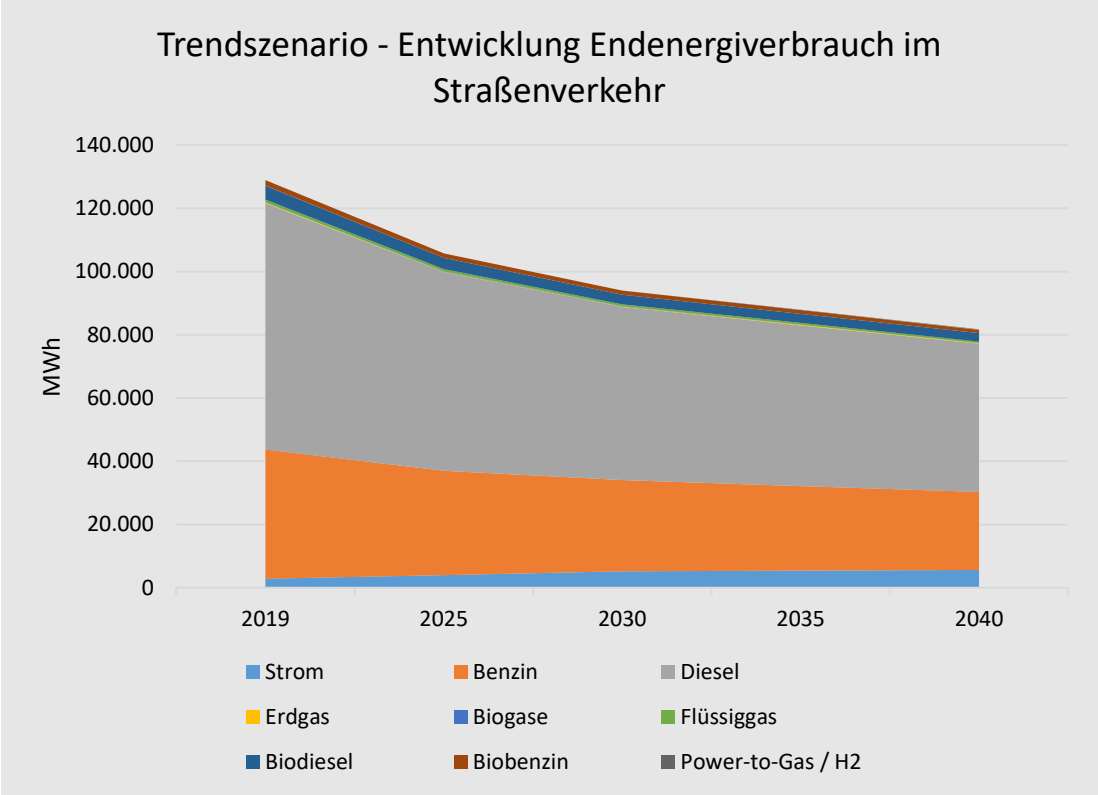


Abbildung 35: Zukünftiger Kraftstoffbedarf im Trendszenario (Quelle: Eigene Berechnung auf Grundlage witterungskorrigierter Bilanzdaten)

Wie zu erkennen, nimmt der Kraftstoffbedarf im Trendszenario um etwa 42 % ab. Bis 2040 haben die Energieträger Diesel und Benzin weiterhin den größten Anteil am gesamten Endenergiebedarf des Verkehrssektors. Der Anteil an alternativen Antrieben steigt erst ab 2030 leicht an und beträgt im Jahr 2040 rund 11 %. Es wird davon ausgegangen, dass die THG-Minderungen in erster Linie über Effizienzgewinne, Veränderungen der Fahrleistung und verändertes Nutzerverhalten erfolgen.

Im Klimaschutzszenario nimmt der Endenergiebedarf im Verkehrssektor bis zum Jahr 2040 um ca. 73 % ab. Genauso wie im Trendszenario, spielen Benzin und Diesel im Jahr 2040 als Kraftstoffe weiterhin eine Rolle. Jedoch sind die alternativen Antriebe mit einem Anteil von rund 65 % im Jahr 2040 sehr stark vertreten. Im Klimaschutzszenario wird davon ausgegangen, dass die THG-Minderungen zwar auch über Effizienzgewinne, Veränderungen der Fahrleistung und verändertes Nutzerverhalten erfolgen (Minderung des MIVs um rund 24 %). Allerdings spielt hier zudem der Energieträgerwechsel hin zu erneuerbaren Antrieben eine erhebliche Rolle.

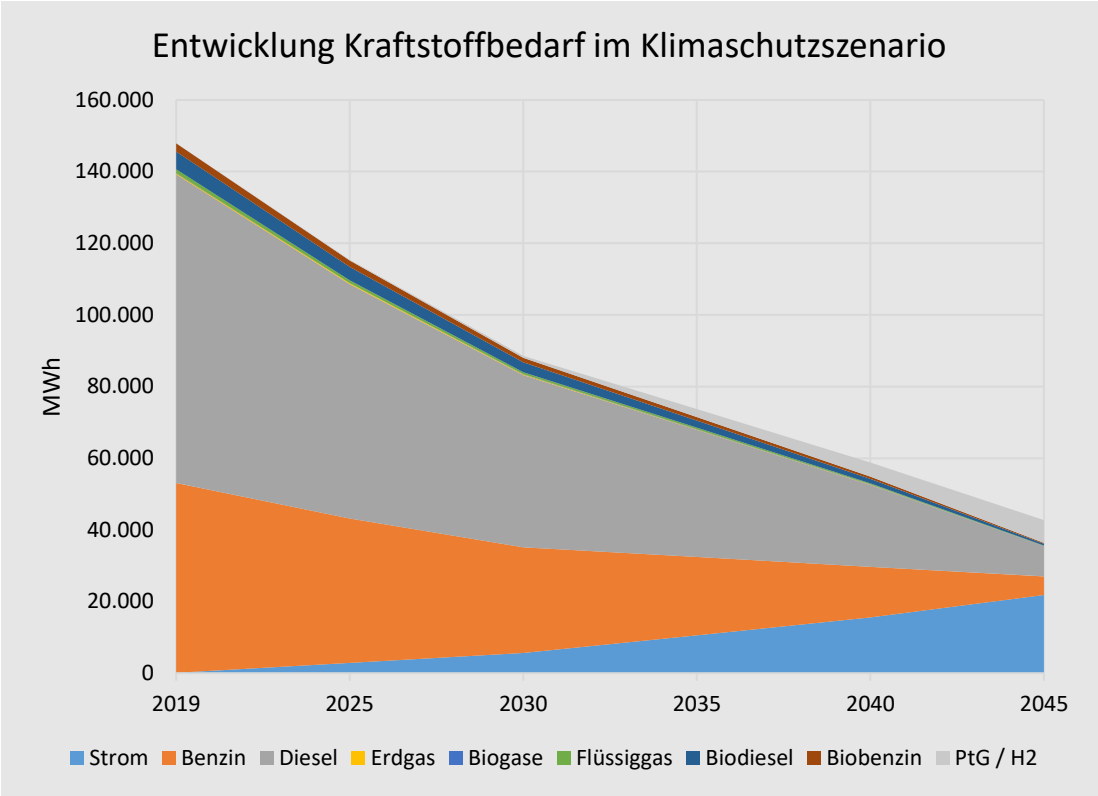


Abbildung 36: Zukünftiger Kraftstoffbedarf im Klimaschutzszenario (Quelle: Eigene Berechnung auf Grundlage witterungskorrigierter Bilanzdaten)

4.1.4. Szenarien: Strombedarf und erneuerbare Energien

Um zu beurteilen, ob die Gemeinde Bad Zwischenahn ein Überschuss- oder Importstandort wird, werden nachfolgend die ermittelten Erneuerbare Energien (EE)-Potenziale mit den Strombedarfen für 2040 abgeglichen. Dabei wird zunächst der Strombedarf der Gemeinde Bad Zwischenahn im Trend- und Klimaschutzszenario betrachtet und daraufhin die ermittelten EE-Potenziale dargestellt.

Im Trendszenario ist lediglich von einem leicht veränderten Strombedarf auszugehen.

Im Klimaschutzszenario steigt der Strombedarf bis zum Jahr 2040 gegenüber dem heutigen Niveau um rund 171 % an (vgl. Abbildung 37). Dies ist darauf zurückzuführen, dass das Stromsystem in Zukunft nicht nur den klassischen Strombedarf, sondern auch den zukünftig anzunehmenden Strombedarf für die Sektoren Wärme und Verkehr ausgleichen muss. Dies wird in der Abbildung 38 besonders deutlich: Im Besonderen der Strombedarf im Wirtschaftssektor (inkludiert einen großen Anteil an Heizstrom bzw. Power-to-Heat) sowie der Strombedarf für die PtG-Herstellung nehmen im Jahr 2040 einen erheblichen Anteil am Gesamtstrombedarf ein.

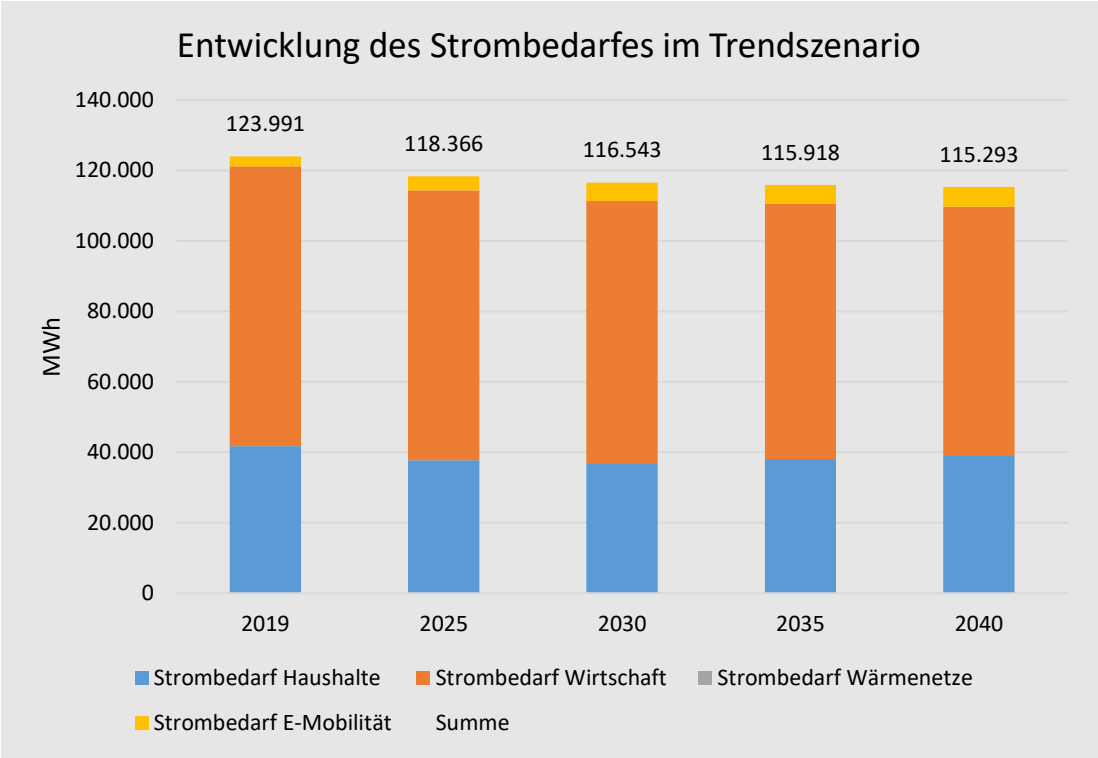


Abbildung 37: Entwicklung des Strombedarfs im Trendszenario (Quelle: Eigene Berechnung)

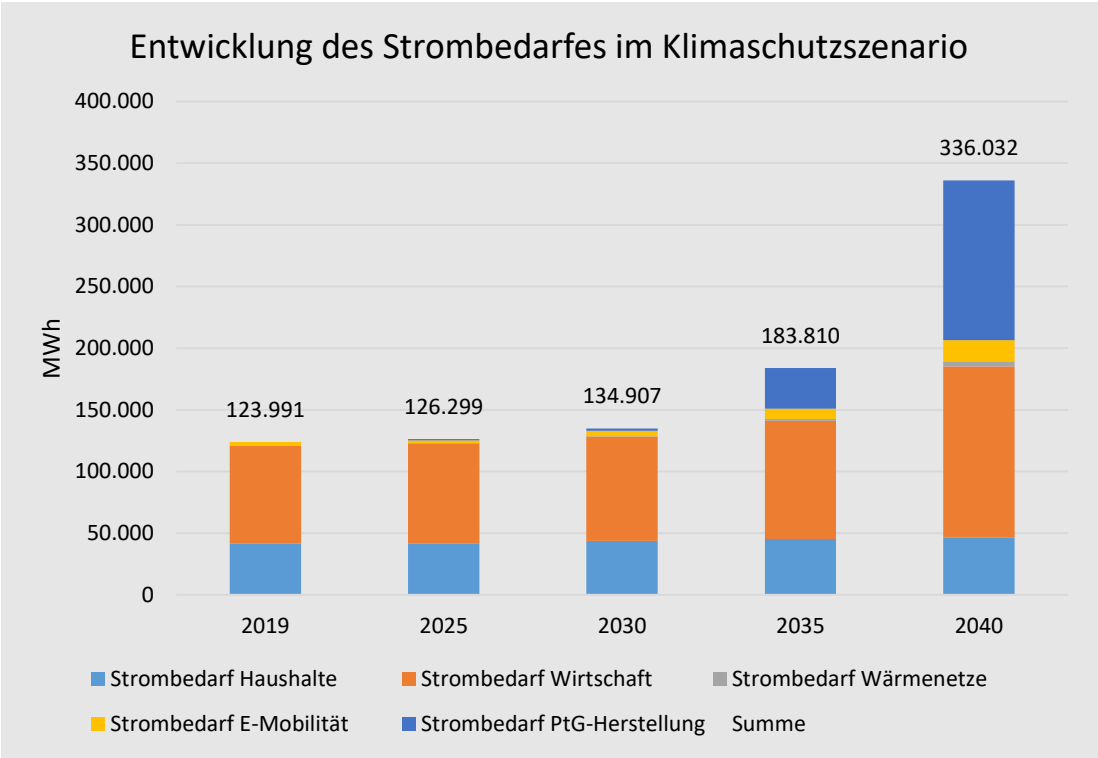


Abbildung 38: Entwicklung des Strombedarfs im Klimaschutzszenario (Quelle: Eigene Berechnung)

Die ermittelten EE-Potenziale beruhen auf den in 3.2 dargestellten Inhalten. Insgesamt besitzt die Gemeinde Bad Zwischenahn ein erhebliches Potenzial an erneuerbaren Energien in den Bereichen Photovoltaik und im Besonderen Windenergie.

Wie beschrieben, muss in Zukunft das Stromsystem nicht nur die Fluktuationen durch den klassischen Strombedarf, sondern auch den zukünftig anzunehmenden Strombedarf für die

Sektoren Wärme und Verkehr ausgleichen und somit die benötigten Strombedarfe für E-Mobilität, Umweltwärme und vor allem für Power-to-X-Anwendungen liefern. Das Gesamtpotenzial reicht jedoch – trotz des hohen Strombedarfs, der zur PtG-Herstellung benötigt wird – aus, um den Strombedarf der Gemeinde Bad Zwischenahn vollständig abzudecken.

In der nachfolgenden Abbildung 39 sind die Potenziale des Kapitels 3.2 zu entnehmen. Es wird ersichtlich, dass mittels Hebung aller EE-Potenziale im Jahr 2040 rund 478.481 MWh Strom aus erneuerbaren Energien gewonnen werden, was einem Anteil von 142 % am Gesamtstrombedarf der Gemeinde Bad Zwischenahn im Klimaschutzszenario entspricht. Rechnet man den Stromverbrauch zur Power-to-Gas-Herstellung heraus, so ergibt sich ein Anteil von 232 %. Dieser hier dargestellte Ausbau der Erneuerbaren Energien ist damit als theoretisches Maximalpotenzial zu verstehen.

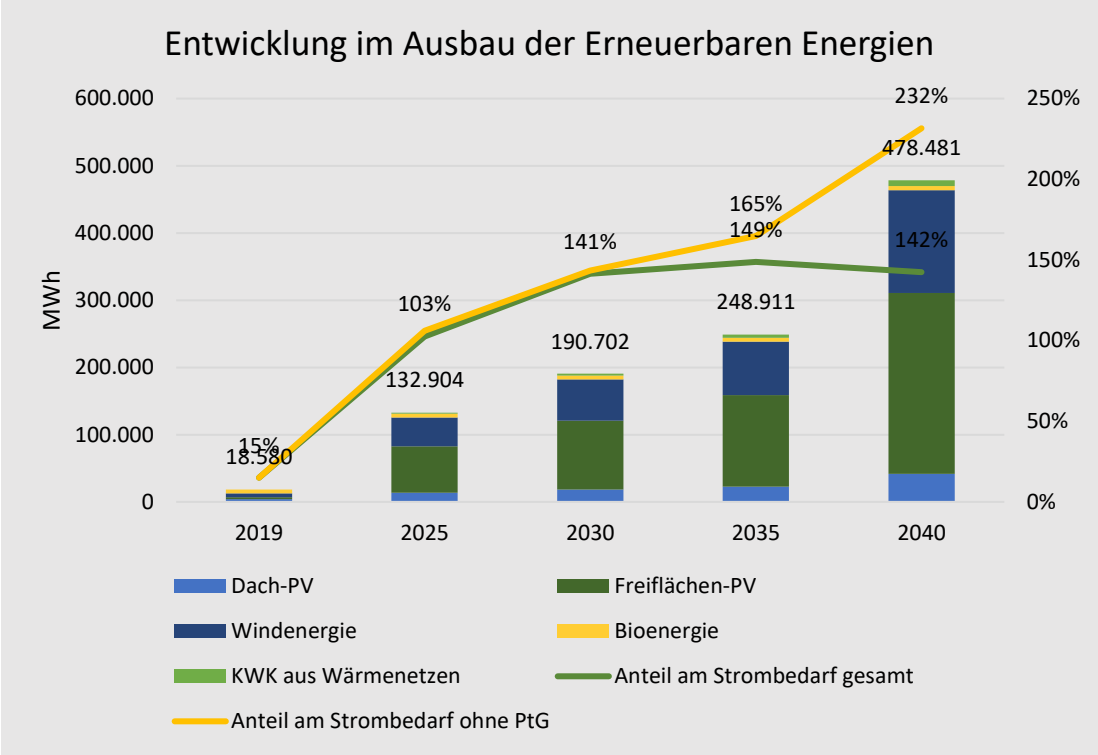


Abbildung 39: Entwicklung der erneuerbaren Energien in der Gemeinde Bad Zwischenahn (Quelle: Eigene Berechnung)

Umweltminister des Landes Niedersachsen Olaf Lies möchte im zu novellierenden Klimagesetz des Landes 2,1% der Landesfläche für Windanlagen (273 ha in Bad Zwischenahn) und 0,5% (65 ha in Bad Zwischenahn) der Landesfläche für Photovoltaikfreiflächenanlagen vorschreiben. (Nordwestzeitung, 2022) Die Zahlen für PV-FFA könnten in Bad Zwischenahn höher liegen, da sich hierbei nicht an Landesvorgaben orientiert werden soll, sondern darüber hinaus auch an den Energieautarkiezielen.

4.1.5. Indikatoren

Auch für die Potenzialanalyse sowie die Szenariendarstellung sollen, wie in der Bilanz schon, Indikatoren gebildet werden. Die nachfolgende Tabelle zeigt die Indikatoren für die Gemeinde Bad Zwischenahn entnommen aus eigenen Berechnungen.

Tabelle 14: Indikatorenset in 5-Jahres-Schritten – Auszug aus der Szenarienentwicklung

	Ist 2019	2025		2030		2035		2040	
		Trend	Klima-schutz	Trend	Klima-schutz	Trend	Klima-schutz	Trend	Klima-schutz
CO_2-Emissionen pro Kopf gesamt	9,66 t/a	7,9 t/a	6,7 t/a	7,4 t/a	5,6 t/a	6,8 t/a	4,2 t/a	5,1 t/a	0,9 t/a
CO_2-Emissionen pro Kopf private HH	2,97 t/a	3,1 t/a	2,6 t/a	3,0 t/a	1,9 t/a	2,8 t/a	1,5 t/a	2,1 t/a	0,2 t/a
E-Verbrauch private HH pro EW	11,0 MWh/a	12,1 MWh/a	10,8 MWh/a	11,9 MWh/a	9,3 MWh/a	11,7 MWh/a	8,2 MWh/a	11,3 MWh/a	4,9 MWh/a
Anteil EE am Stromver-brauch	15,86% (in DE: ca. 50%)	103%		141%		149%		142%	
Anteil EE am Wärmever-brauch	2,86%	5,4%	6,5%	8,2%	10,4%	13,0 %	19,8%	29,7 %	55,2%
Anteil KWK am Wärmever-brauch	0,9%	0,3%	2,3%	0,6%	4,5%	1,1%	6,1%	2,5%	7,3%
Stromver-brauch pro SVB (GHD)	2,0 MWh/a	1,9 MWh/a	1,9 MWh/a	1,9 MWh/a	1,8 MWh/a	1,8 MWh/a	1,7 MWh/a	1,5 MWh/a	1,5 MWh/a
Energieverbrauch pro SVB (GHD) (inkl. Wärme)	8,2 MWh/a	8,8 MWh/a	4,1 MWh/a	8,5 MWh/a	8,2 MWh/a	8,2 MWh/a	7,8 MWh/a	6,8 MWh/a	6,6 MWh/a
E-Verbrauch MIV pro EW	6,1 MWh/a	5,7 MWh/a	5,7 MWh/a	5,4 MWh/a	5,2 MWh/a	4,9 MWh/a	4,3 MWh/a	3,8 MWh/a	2,3 MWh/a
Modal Split (Anteil Wegstrecke MIV am ges.Verkehrsaufkommen)	75%	74,1%	64%	73%	56%	70,4 %	42,4%	68,8 %	9,2%
Anzahl Ölheizungen im Gemeindegebiet (Ziel: gegen 0)	344 Stk.								0
Anteil E-PKW an PKW (Ziel: gegen 100%)	0,3%								100%

4.2. End-Szenarien: Endenergiebedarf und THG-Emissionen

Folgend werden alle aufgestellten Trend- und Klimaschutzszenarien der vorangehenden Kapitel zusammengefasst als „End-Szenarien“ dargestellt. Dabei werden die zukünftigen Entwicklungen des Endenergiebedarfs sowie der THG-Emissionen bis zum Jahr 2040 differenziert betrachtet.

4.2.1. End-Szenarien: Endenergiebedarf

Für die zukünftige Entwicklung des Endenergiebedarfs bis 2040 zeigen beide Szenarien die Entwicklung des Endenergiebedarfs nach den Verwendungszwecken Strom, Wärme, Prozesswärme und Mobilität in 5-Jahres-Schritten bis 2040 auf.

4.2.1.1. Endenergiebedarf im Trendszenario

In der nachfolgenden Abbildung ist die Entwicklung des Endenergiebedarfs, ausgehend vom Basisjahr 2019, dargestellt. Die Einsparpotenziale stammen dabei aus den vorangegangenen

Potenzialanalysen. Es zeigt sich, dass bis 2040 (bezogen auf das Bilanzjahr 2019) 13 % des Endenergiebedarfs eingespart werden können. Die größten Einsparungen sind dabei im Bereich Mobilität zu erzielen.

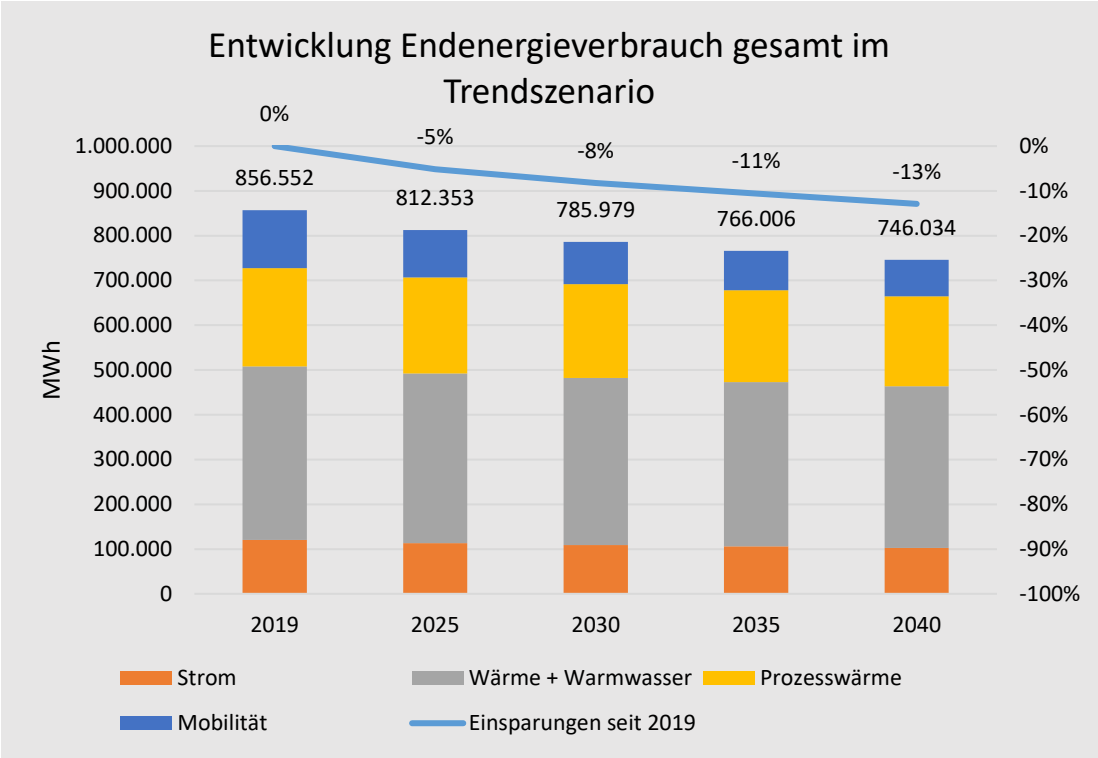


Abbildung 40: Entwicklung des Endenergiebedarfs im Trendszenario (Quelle: Eigene Berechnung)

4.2.1.2. Endenergiebedarf im Klimaschutzszenario

Im Klimaschutzszenario zeigt sich, dass bis 2030 (bezogen auf das Bilanzjahr 2019) 20 % und bis zum Zieljahr 2040 44 % des Endenergiebedarfs eingespart werden können. Dabei sind die größten Einsparungen in den Bereichen Mobilität sowie Wärme und Warmwasser zu erzielen.

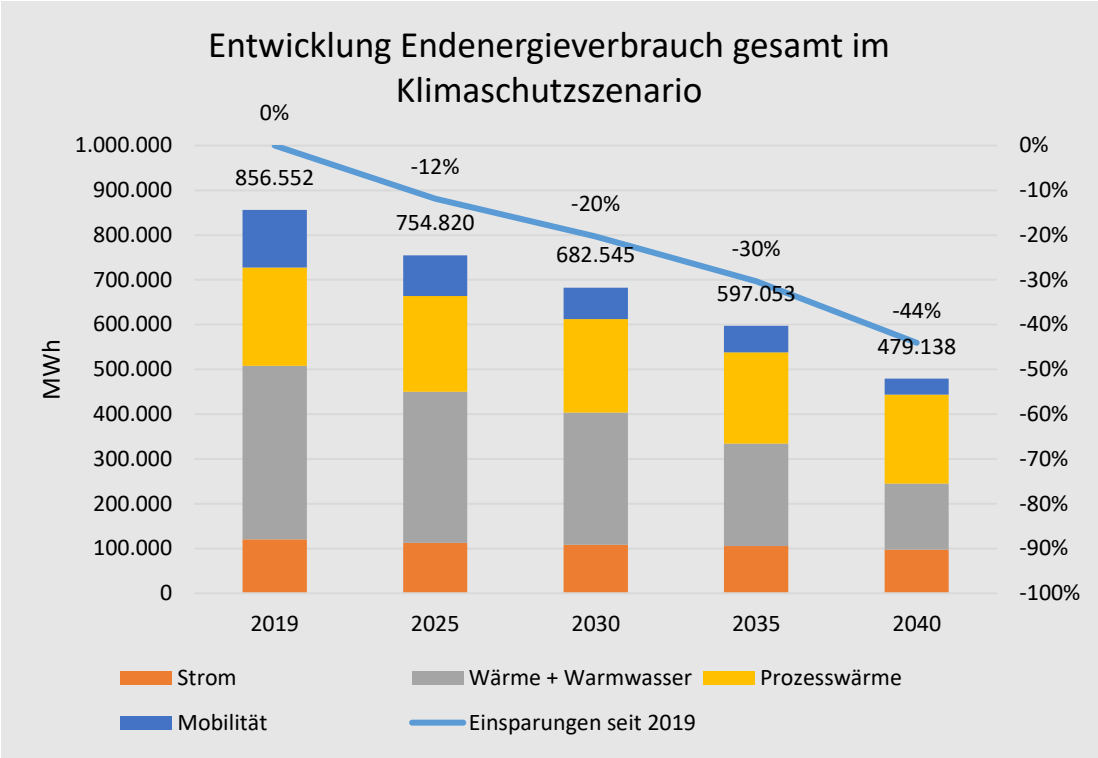


Abbildung 41: Entwicklung des Endenergiebedarfs im Klimaschutzszenario (Quelle: Eigene Berechnung)

4.2.2. End-Szenarien: THG-Emissionen und Minderungspfade

Für die zukünftige Entwicklung der THG-Emissionen bis 2040 zeigen beide Szenarien die Entwicklung der THG-Emissionen nach den Energieformen Strom, Brennstoff und Verkehr in 5-Jahres-Schritten bis 2040 auf.

Zum Verständnis der unterschiedlichen Emissionsfaktoren in den Szenarien wird an dieser Stelle darauf hingewiesen, dass die Szenarien auf unterschiedlichen Emissionsfaktoren für den Energieträger Strom basieren. Während im Trendszenario nur ein geringer EE-Anteil am Strommix und damit ein höherer Emissionsfaktor angenommen wird, ist der Emissionsfaktor im Klimaschutzszenario geringer, da hier der EE-Anteil am Strommix bei 80 % liegt. Dies bedeutet, dass die THG-Emissionen für Bad Zwischenahn nicht mit dem lokalen Strommix bilanziert werden, sondern mit einem prognostizierten Bundesstrommix. Dieses Vorgehen ist mit der BISKO-Methodik konform.

4.2.2.1. THG-Emissionen im Trendszenario

Für die Berechnung des Trendszenarios der Emissionen wird im Jahr 2040 ein Emissionsfaktor von 284 g CO_{2e}/kWh angenommen (Angabe ifeu und ÖKO-Institut). In der nachfolgenden Abbildung ist die Entwicklung der THG-Emissionen, ausgehend vom Basisjahr 2019, dargestellt. Die Einsparpotenziale stammen dabei aus den vorangegangenen Potenzialanalysen. Die THG-Emissionen sinken laut dem Trendszenario ausgehend vom Ausgangsjahr 2019 um rund 45 % bis 2040.

Umgerechnet auf die Einwohnenden der Gemeinde Bad Zwischenahn entspricht dies 7,4 t THG pro Einwohner und Jahr im Jahr 2030 und 5,1 t pro Einwohner und Jahr im Jahr 2040. Im Ausgangsjahr 2019 betrugen die THG-Emissionen pro Einwohner und Jahr dagegen rund 9,7 t, sodass auch im Trendszenario mit einer Reduktion der THG-Emissionen zu rechnen ist.

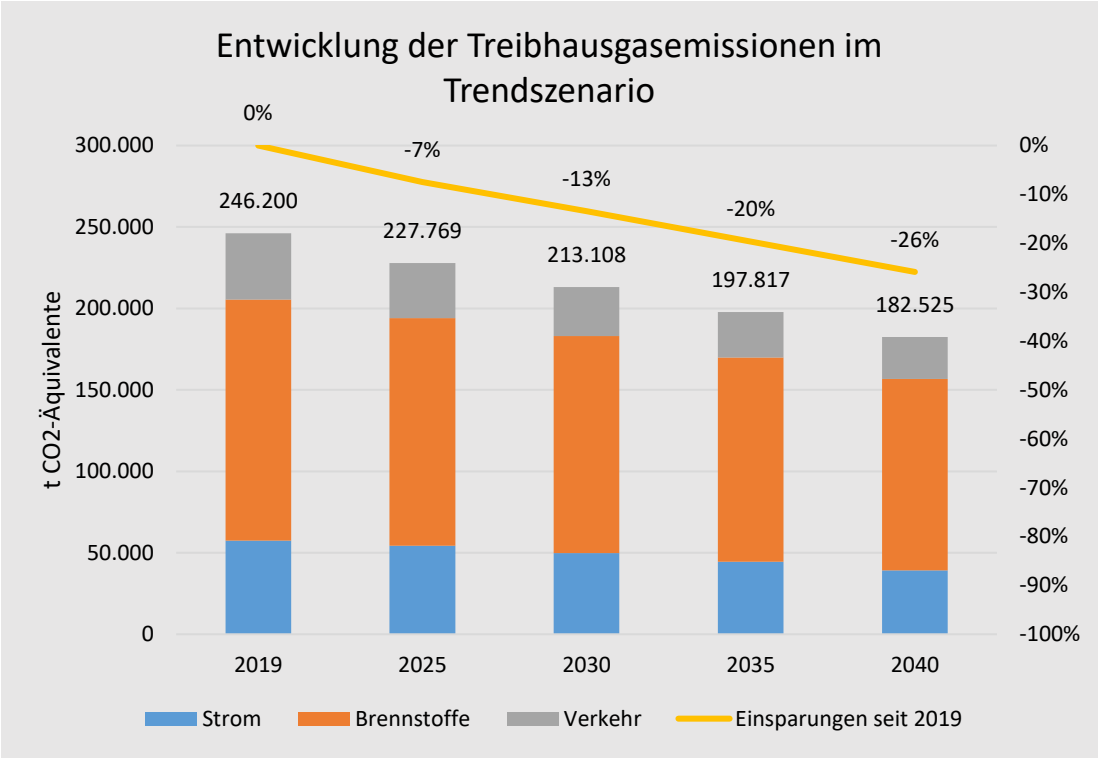


Abbildung 42: Entwicklung der Treibhausgasemissionen im Trendszenario (Quelle: Eigene Berechnung)

4.2.2.2. THG-Emissionen im Klimaschutzszenario

Für die Berechnung der durch importierten Strom verursachten Emissionen innerhalb des Klimaschutzszenarios wird im Jahr 2040 ein LCA-Faktor von 26 g CO_{2e}/kWh angenommen (Angabe ifeu und ÖKO-Institut). In der nachfolgenden **Fehler! Verweisquelle konnte nicht efunden werden.** ist die Entwicklung der THG-Emissionen, ausgehend vom Basisjahr 2019, dargestellt. Die Einsparpotenziale stammen dabei aus den vorangegangenen Potenzialanalysen. Die THG-Emissionen sinken laut dem Klimaschutzszenario vom Ausgangsjahr 2019 um 34 % bis 2030 und 90 % bis 2040. Das entspricht 5,6 t THG pro Einwohner und Jahr in 2030 und 0,9 t pro Einwohner und Jahr in 2040.

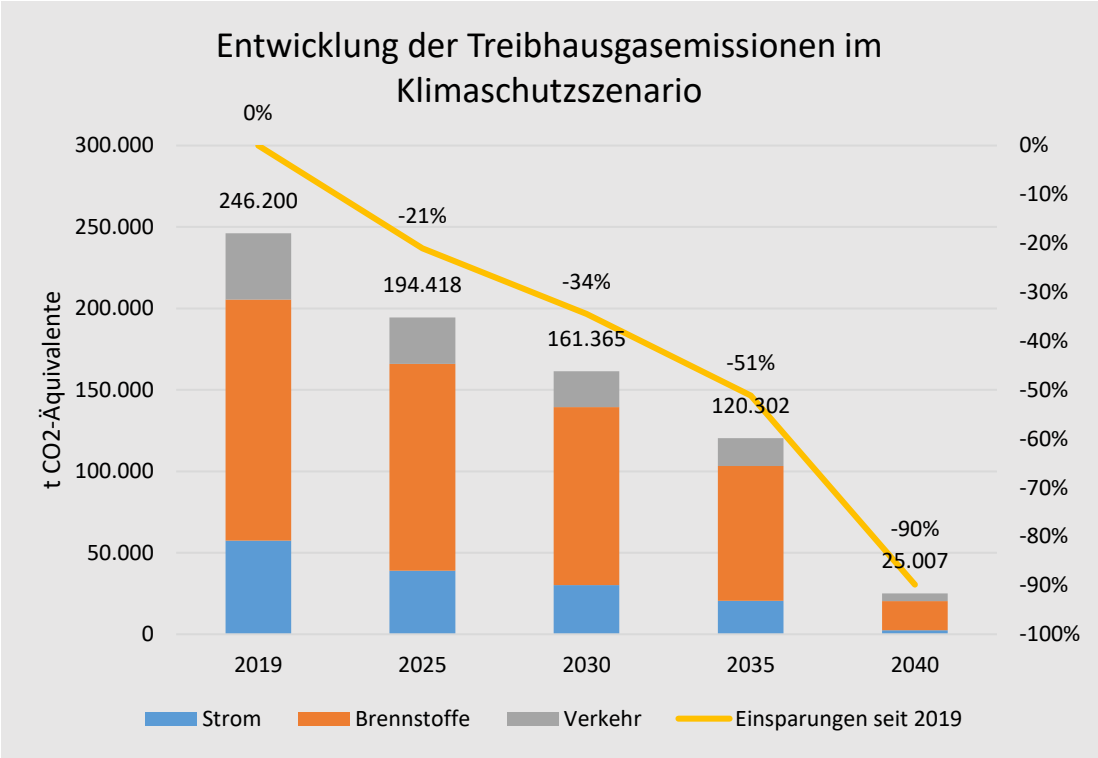


Abbildung 43: Entwicklung der Treibhausgasemissionen im Klimaschutzszenario (Quelle: Eigene Berechnung)

4.3. Treibhausgasneutralität

„sich als Kommune klimaneutral stellen“ ist aufgrund der vorgegebenen Bilanzierungsmethodik nicht einfach. Der Zukauf von Ökostrom kann in der THG-Bilanz nicht angerechnet werden, auch Ausgleichsmaßnahmen durch Beteiligungen an Windkraftanlagen, Kompensationszahlungen für Projekte im globalen Süden oder die CO_2-Abscheidung sind für Kommunen eher wenig interessant. Auch eine Neutralitätstellung durch eine lokale CO_2-Anreicherung mittels Wald- oder Moorrenaturierungsprojekten ist rechnerisch nicht möglich, jedoch als Projekt unbedingt zu verfolgen, um die Bundespolitischen Klimaziele zu erreichen.

Wie dem Kapitel 4.2 zu entnehmen ist, werden in keinem der Szenarien null Emissionen (tatsächlich null Tonnen THG-Emissionen pro Einwohner) erreicht. Dies ist zum einen darauf zurückzuführen, dass nicht in allen Sektoren auf fossile Energieträger verzichtet werden kann (z. B. Verkehr), aber auch darauf, dass selbst für erneuerbare Energieträger Emissionen anfallen (bspw. Photovoltaik verfügt über einen Emissionsfaktor von 40 g CO2e/kWh). Dies ist auf die aus der Bilanz bekannte BISKO-Systematik zurückzuführen, welche nicht nur die direkten Emissionen, sondern auch die durch die Vorkette entstandenen Emissionen mit einbezieht (vgl. Kapitel 2.3). Eine bilanzielle Treibhausgas (THG)-Neutralität ist mit dieser Systematik also nicht möglich.

Eine THG-Neutralität im jeweiligen Zieljahr kann nur erreicht werden, wenn „…ein Gleichgewicht zwischen THG-Emissionen und deren Abbau herrscht“ (Bundesregierung, 2021). Verbleibende (energetische) Emissionen sollen also über die Senkenfunktion natürlicher Kohlenstoffspeicher wieder der Atmosphäre entzogen werden. Umsetzungsmöglichkeiten dafür sind zum einen die Vernässung von Mooren und Feuchtgebieten, aber auch eine Aufforstung und Renaturierung von Waldgebieten. Weiterhin besteht die Möglichkeit von Humusaufbau in der Landwirtschaft. Um verbleibende THG-Emissionen abzubauen, müssen also natürliche Senken genutzt werden. Weitere Kompensationsmöglichkeiten könnten kommunal diskutiert werden.

Klimaneutralität, als die höchste Neutralitätsform, zu erlangen, erfordert weitergehende Anstrengungen, von denen viele nicht im Handlungsbereich der Kommune liegen. Im Vergleich zur THG-Neutralität bedeutet Klimaneutralität nicht nur Netto-Null-Emissionen, sondern auch, dass sämtliche Einflüsse auf das Klima zu vermeiden bzw. auszugleichen sind. Im strengen Sinne würden dazu auch Kondensstreifen, Abwärme, Albedo-Effekte, nicht energetische Emissionen aus Landnutzung und dergleichen gehören. Eine Feinsteuerung scheint hier, genauso wie eine bilanzielle Erfassung dieser Einflüsse, schier unmöglich. Zu beachten ist, dass im Alltagsgebrauch aktuell zwischen THG- und Klimaneutralität terminologisch häufig nicht unterschieden wird. Fachlich sind darunter aber zwei verschiedene Neutralitätsformen zu verstehen, die es zu trennen gilt.

Nach heutigem Kenntnisstand können bestimmte THG-Emissionen aus der Landwirtschaft, der Abwasserwirtschaft sowie Industrieprozessen (vornehmlich der Kalk-, Zement- und Glasindustrie) nicht vollständig gemindert werden. In der Folge heißt dies, dass bestimmte Kommunen in der Umsetzung nur eine weitestgehende THG-Neutralität erreichen können. (Umweltbundesamt, 2021)

5. Zwischenahner Klimaschutzstrategie und-ziele

5.1. Priorisierte Handlungsfelder

Aufgrund der Status-Quo-Erhebung der bereits angestoßenen oder umgesetzten Maßnahmen, der Fördervorgaben und der unter 6. (siehe folgende Kapitel) beschriebenen Akteursbeteiligung soll dieses Klimaschutzkonzept folgende Handlungsfelder bedienen.

Tabelle 15: Handlungsfelder des Zwischenahner Klimaschutzkonzepts (Quelle: eigene Darstellung)

Vorgegebene Handlungsfelder lt. Fördermittelgeber (Z.U.G.)	Priorisierte Handlungsfelder Bad Zwischenahn	Wichtigsten Funktionen des Handlungsfeldes
• IT-Infrastruktur • Beschaffungswesen • Erneuerbare Energien • Eigene Liegenschaften • Mobilität	**#1 Klimafreundliche Verwaltung und Liegenschaften (KV)**	Vorbildfunktion Klimaschutz Unabhängigkeiten der öffentlichen Hand (z.B. Strom, Wärme)
• Wärme- und Kältenutzung • Flächenmanagement • Erneuerbare Energien	**#2 Bau, Energie und Sanierung (BES)**	Größtes THG-Einsparpotential im Bereich Wärme und Strom Lenkungsmöglichkeit privater Haushalte und Gewerbe über Bauleitverfahren
• Mobilität	**#3 Mobilität und Verkehr (M)**	Weniger Einflussnahme jedoch Anreiz- und alternative Angebotsschaffung möglich
• Anpassung an den Klimawandel	**#4 Klimafolgen-anpassung, Kohlenstoff-senken und Umweltschutz (KKU)**	Verminderung der Vulnerabilität Umweltschutz und Naturschutz
• Gewerbe, Handel, Dienstleistung • Private Haushalte	**#5 Bewusstseinsschaffung und Beteiligung (BB)**	Aufklärung über Klimaziele und Anreizschaffung Netzwerke

5.2. Klimaschutzziele inkl. Indikatoren der Gemeinde Bad Zwischenahn

In Anlehnung an die unter 5.1 beschriebenen Handlungsfelder und unter 7. beschriebenen Maßnahmen wurden für die Gemeinde Bad Zwischenahn Ziele abgeleitet. Dabei muss herausgestellt werden, dass die Gemeinde Bad Zwischenahn alleine durch Ihre Einflussnahme das Ziel der THG-Neutralität 2040 nicht erreichen kann. Weitere Akteure, politische Rahmenbedingungen und die Motivation eines jeden einzelnen sind nötig.

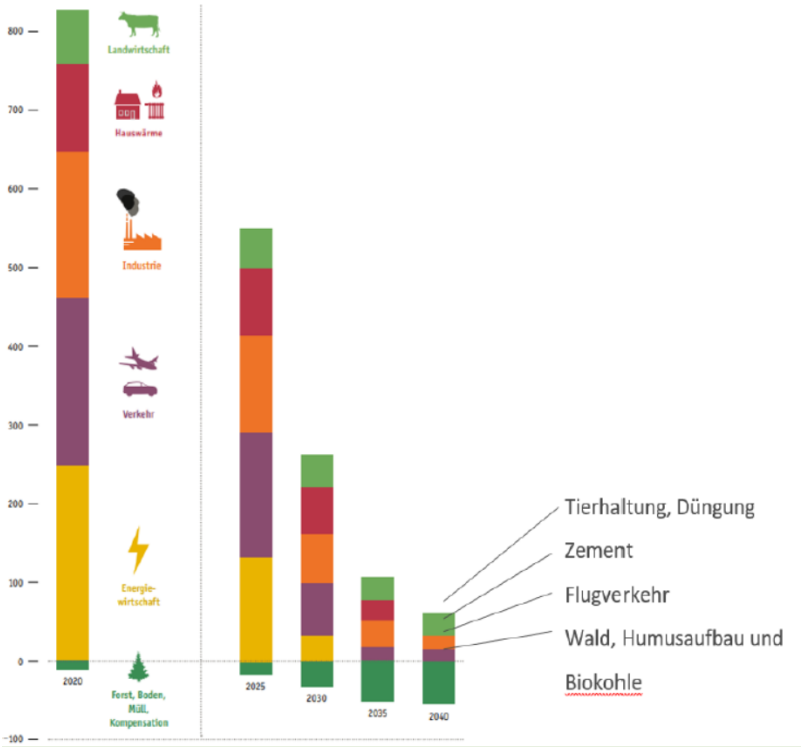


Abbildung 44: Entwicklung der Treibhausgasemissionen inklusive Kompensationsmaßnahmen in Deutschland (Quelle: Mehr Demokratie e.V. (Hrsg.), BürgerBegehren Klimaschutz (Hrsg.) (2020) Handbuch Klimaschutz - Wie Deutschland das 1,5-Grad-Ziel einhalten kann)

Folgende Klimaschutzziele ruft die Gemeinde Bad Zwischenahn aus, um ihr Handeln daran auszulegen und eine Motivationsgrundlage zu legen.

Tabelle 16: Klimaschutzziele der Gemeinde Bad Zwischenahn (Quelle: Eigene Darstellung)

Nr.	Ziel	Indikator	Bezug zur Maßnahme Nr.
ÜZ	**Treibhausgasneutralität bis 2040**	THG Emissionen 2040 = <1 t / EW	Alle und darüber hinaus das Engagement von jedem Individuum und jeder Organisation
Z01	**Kommunale Gebäude sind bis 2040 bilanziell stromautark**	• PV-Leistung in KWh auf Liegenschaften / Stromverbrauch pro Jahr in KWh = 100% oder mehr	KV03
Z02	**Z02: Ab 2025: Ausschließlich energieautarke und möglichst nachwachsend gedämmte eigene Neubauten der Gemeinde**	• PV-Leistung neue Liegenschaft / Strombezug neue Liegenschaft (Jahr 1) = 100 % oder mehr • Energieverbrauch Liegenschaft aus EE (Wärme/Strom) (Abschätzung) in MWh / Energie Energieverbrauch Liegenschaft gesamt in MWh = 100% oder mehr Qualitativ: • EE-Wärmequelle • Nachwachsende Rohstoffe im Einsatz	KV03
Z03	**2025: 50% Rad/Fuß/E-Auto und ÖPNV Anteil bei**	Mitarbeiterwege in km mit Rad, Fuß, E-Auto, ÖPNV / Mitarbeiterwege gesamt in km = 50% oder mehr	KV04

	Mitarbeiterwegen der Gemeinde		
Z04	**2030: 50% Alternative Antriebsstoffe im Fuhrpark der Gemeinde (nach km Leistung)**	Fuhrparkfahrleistung E-Auto km (oder EE-Alternative / Fahrleistung gesamt in km = 50% oder mehr	KV04
Z05	**Fairtradetown Zertifizierung 2023**	Qualitativ: • Auszeichnung	KV05
Z06	**40 erneuerbare Heizungen und 40 neue PV-Anlagen pro Jahr 2022 im Gemeindegebiet**	Bewilligte Förderungen für PV-Anlagen p.a. und für Heizungen p.a. = 40 oder mehr	BES01
Z07	**2035: 100% Erneuerbare Stromerzeugung im Gemeindegebiet (Bilanziell) (aktuell: 15%)**	• EE-Stromerzeugung im Gemeindegebiet in MWh / a / Stromverbrauch Gemeinde in MWh /a = 100 % oder mehr	BES02
Z08	**Erste Quartierssanierung bis 2030**	• Sanierte Häuser im Quartier / Häuser gesamt = 50-100%	BES04
Z09	**Erstes erneuerbares Wärmenetz bis 2024**	• Wärmeversorgung Baugebiet EE in MWh / Wärmebedarf gesamt in Baugebiet in MWh = 100 % oder mehr	BES05
Z10	**2040: 100% Erneuerbare Wärmeerzeugung und –bereitstellung im Gemeindegebiet (aktuell: 1%)**	• Wärmebedarf in MWh durch regenerative Energie / Wärmebedarf in MWh	BES05
Z11	**Ausschließlich bilanziell energieautarke Neubauten (eigene Baugebiete, städtebauliche Verträge) ab 2025**	• Energieverbrauch Baugebiet aus EE (Wärme/Strom) (Abschätzung) in MWh / Energie Energieverbrauch Baugebiet gesamt in MWh = 100% oder mehr	BES06
Z12	**2030: Jedes Grundzentrum inkl. Ortsteile verfügt über eine Carsharingangebot**	• Carsharingstationen in Grundzentrum / Grundzentrum = 1 oder mehr	M01
Z13	**2030: Busverkehrs in jeder Ortschaft gestärkt**	• Durchschnittliche Wartezeit f. Bus in jeder Ortschaft	M02
Z14	**2025: Jedes Grundzentrum verfügt über Ladesäule**	• Ladesäulen (Anz.) / Grundzentren (Anz.) = 1 oder mehr	M03
Z15	**Fahrradstraße Oldenburg – Zwischenahn bis 2023**	Quantitativ: • Fertigstellung	M04
Z16	**Schaffung einer Fläche als CO_2-Senke bis 2025**	• Eingespartes CO2 /a je Hektar / Bevölkerung in Pers. Quantitativ: • Fertigstellung	KKUE01
Z17	**Umsetzung von fünf Einzelprojekten zur Klimafolgenanpassung bis 2026**	Quantitativ: Fertigstellung	KKUE03

6. Akteursbeteiligung und Maßnahmenherleitung

6.1. Akteursanalyse

Neben der Verwaltung der Gemeinde, die dieses Konzept projektleitend erstellt hat und bereits Maßnahmen zum Klimaschutz ergreift, gibt es weitere Akteure inner- und außerhalb der Gemeindegrenzen, deren Wissen und Handlungsmöglichkeiten einen Einfluss auf das Klimaschutzkonzept und die dort festgeschriebenen Maßnahmen haben. Um die Akteursbeteiligung zu starten, wurden vorab nach Rücksprache mit Fachämtern einige Akteure herausgesucht, die zu Gespräche oder Workshops eingeladen wurden. Dabei wurde versucht möglichst die Akteure zu finden, die

- ein besonders Fachwissen vorweisen
- einen Multiplikator oder Initiator verkörpern
- deren Haltung einen hohen Einfluss auf die Erfolgsaussicht von Klimaschutzmaßnahmen hat
- deren Anteil an der THG-Bilanz der Gemeinde groß ist
- die sich mit Ideen für mehr Klimaschutz beteiligen wollen

Die in Kapitel 6.2. aufgeführten Beteiligungsformen zeigen, wie und wer zu welcher Zeit und in welchem Format beteiligt wurde.

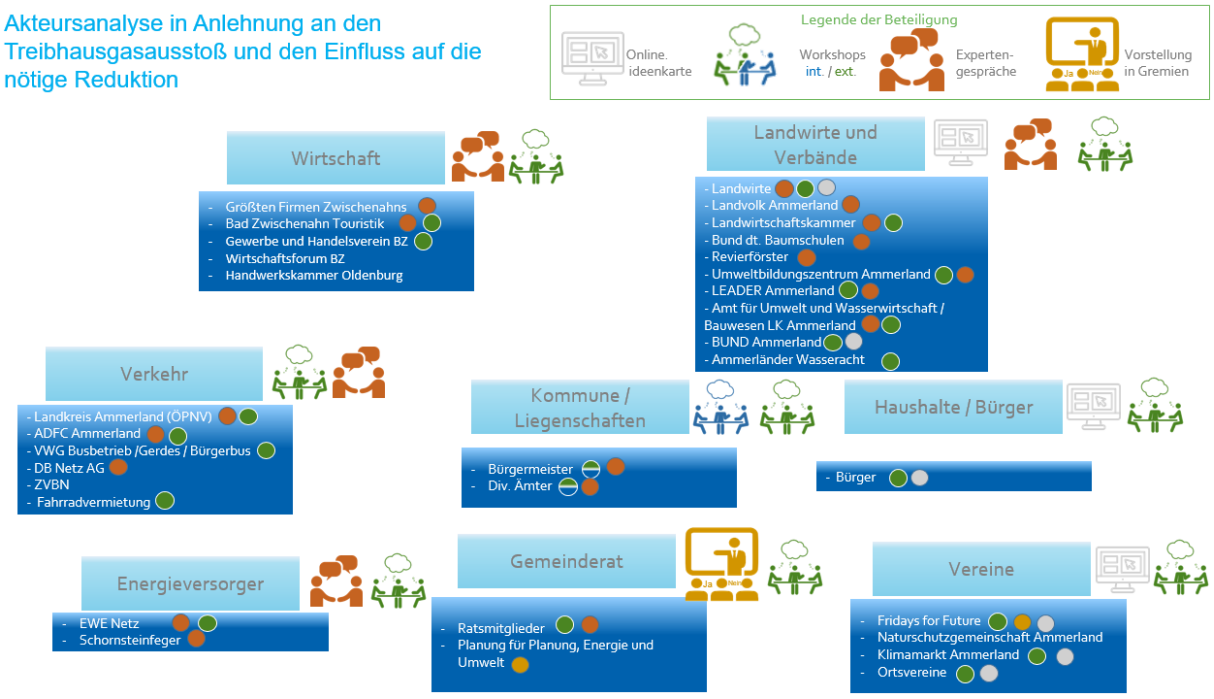


Abbildung 45: Akteursanalyse und Beteiligungsformate für die Erarbeitung des Klimaschutzkonzepts (Quelle: Eigene Darstellung)

6.2. Beteiligungsformen für die Konzepterstellung

Interne Besprechungen 3 (4) Mal in 18 Monaten

Zu Beginn des Klimaschutzkonzept-Prozesses wurden über alle Ämter verteilt – besonders aber dem Bauamt zugeordnet – Personen identifiziert, die ein hohes Wissen an bereits umgesetzten Maßnahmen durch die Verwaltung aufweisen oder die in Bereichen arbeiten, wo

zukünftige Klimaschutzmaßnahmen verortet werden könnten. Auch die Behördenleitung wurde involviert.

So haben in Summe drei Gesprächsrunden stattgefunden.

1. Juni 2022: Abgleich Status Quo und Verwaltungsinterner Maßnahmenworkshop (KV01-KV05)
2. September 2022: Vorstellung der THG-Bilanz, der Szenarienberechnung und Potentialanalyse
3. Januar 2022: Maßnahmenabstimmung und Zieldefinition für alle Handlungsfelder auf Basis der Workshops
4. *Ende 2022 ggf. Auftaktveranstaltung „Klimaschutzcontrolling und Teambildung je Handlungsfeld“*

Gemeinderat und Gremien

4 Mal in 18 Monaten

Alle drei bis ca. vier Monate wurde der Fortschritt der Erstellung des Klimaschutzkonzepts öffentlich im Rahmen des Ausschusses für Planung, Energie und Umwelt vorgestellt, wo die politischen Entscheider und Bürger, sowie ein beratendes Mitglied in Form eines *Fridays for Future – Bad Zwischenahn-Vertreters* in einer öffentlichen Sitzung zu eingeladen waren. Zwischenergebnisse wurden präsentiert.

Bürger-Ideenkarte

1 Mal in 18 Monaten

Von Mitte Juni bis Mitte Juli 2021 wurde aufgeteilt nach den vier (von fünf) für die Öffentlichkeit relevanten Handlungsfeldern (vgl. 5.1) eine Online-Ideenkarte für alle Zwischenahner freigeschaltet. Die Auswertung der Maßnahmen erfolge danach, wie oft eine Maßnahme genannt wurde, wie viele Likes sie erhalten und wurde je nach Priorisierung in den Workshops thematisiert. In Summe wurden 200 Maßnahmenvorschlage identifiziert, die in die Maßnahmen unter Kapitel 7 eingeflossen sind.

Veranstaltungen, Workshops

3 Mal in 18 Monaten

In Summe haben drei Workshops (aufgrund der Corona-Pandemie online) stattgefunden. Dabei wurden nach Auswertung der oben genannten Beteiligungsformen durch die Klimaschutzmanagerin Maßnahmenvorschläge genannt, die darauf und und den Vorschlägen der Klimaschutzmanagerin basierten. In den Workshops, an denen sich in Summe rund 70 Bürger, Experten und Mitarbeiter der Verwaltung beteiligten, konnten Priorisierungen nach Wichtigkeit und Realisierbarkeit vorgenommen werden. Die Auswertung der Priorisierung hat Einfluss auf die Dauer der Maßnahme (kurz-, mittel- und langfristig) sowie auf den geplanten Start der Ma0nahme.

Expertengespräche

Diverse Male in 18 Monaten

Ergänzend zu den Workshops haben Gespräche mit einigen großen Firmen, dem Landkreis Ammerland und dem Energieversorger (EWE), der die Gemeinde auf dem Weg zum Ziel der THG-Neutralität am meisten unterstützen muss und kann, stattgefunden.

7. Maßnahmen

Die bisher und teilweise bereits in den Jahren vor der Aufnahme der Arbeit des Klimaschutzmanagements angestoßenen oder vollständig umgesetzten Maßnahmen zum Klimaschutz sind unter Kapitel 2.2 aufgeführt. Dieser im folgenden Kapitel aufgeführte Maßnahmenkatalog stellt den Kern des Klimaschutzkonzepts dar und zeigt alle seit 2021 entwickelten oder geplanten Maßnahmen, die neu sind, auf.

Folgende Maßnahmenkategorien, die in den jeweiligen unter Kapitel 5 aufgeführten Handlungsfeldern zugeordnet sind, können von der Gemeinde Bad Zwischenahn in den nächsten Jahren verstärkt bearbeitet werden.

- Management- und Controllingmaßnahme
- Investive Maßnahme
- Regulierende Maßnahme
- Unterstützende / Beratende Maßnahme

Folgende Übersicht zeigt alle Maßnahmen und Teilprojekte auf. Im Verlauf der Erstellung des Klimaschutzkonzepts seit Anfang 2021 sind einige umgesetzt oder angestoßen worden.

Die ausdetaillierte Beschreibung der Maßnahmen inkl. Beschreibung, Akteuren, Kosten- und Finanzierungsansätzen, Meilensteinen, etc. befindet sich im „Anhang: Maßnahmenkatalog“. Sie können die Maßnahmentitel anklicken (STRG+Klick), um zum detaillierten Maßnahmensteckbrief im Katalog zu gelangen

Nr.	Maßnahme und Teilprojekt
Klimafreundliche Verwaltung und Liegenschaften	
KV01	**Monitoring durch Managementsystem und fortlaufender Treibhausgasbilanzierung**
KV02	**Anschlussvorhaben Klimaschutzmanagement und Verstetigung**
KV03	**Klimafreundliche kommunale Gebäude** • * Ausbau Strom- und Wärmeerzeugungsanlagen an Liegenschaften • Pilotprojekt „Biomasseverwertung am Bauhof“ • Sanierungsmaßnahmen (ggf. mit Dachbegrünung) und Energieeinsparungen verbessern • Fortführung Energiemanagement und -berichtswesen inkl. Kom.EMS Zertifizierung • Neue Investitionskalkulation inkl. CO2 Preis einführen und regenerative vs. konventionelle Alternativenprüfung (Gasheizung vs. Solarthermie,etc.) • Eigene Neubauten klimafreundlich mit autarker Energieerzeugung und möglichst nachwachsenden Dämmmaterialien gestalten und ab 2025 nur noch treibhausgasneutral bauen (ggf. Richtlinienausarbeitung)
KV04	**Initiative Mobilitätswende in der Verwaltung** • Attraktivitätssteigerung Radverkehr für Mitarbeiter (Job-Bike Leasing, E-(Lasten)Diensträder, Fahrradunterstände, STADTRADELN) • E-Ladesäulen an Mitarbeiterparkplätzen • NEUANSCHAFFUNG: Alternative Antriebsstoffe prüfen und Investitionskalkulation um CO2 Preis ergänzen sowie E-Auto Bezug ausbauen
KV05	**Nachhaltige Beschaffung** • Verfassung einer nachhaltigen Beschaffungsrichtlinie • Ausschließlich klimafreundlich zertifizierte IKT, dezentrale IT Geräte und verstärkte Digitalisierung für ein papierloses Büro • *Fairtradetown* Zertifizierung (siehe BB05) • Start des Netzwerks für Beton- Recycling und Motivation von Gemeinden zu Ausschreibungsänderungen, Begleitung weiterer Recyclinginitiativen
Bau, Energie und Sanierung	
BES01	**Zwischenahner Klimazuschuss: Förderung von Energieberater-kampagnen und Zuschüssen für Wärme- und Stromerzeugungsanlagen**
BES02	**Ausbau der erneuerbaren Stromerzeugungsanlagen**

	• Bedarfsgerechte Wind- & (innovativen) Freiflächensolarparks bestenfalls mit finanz. Bürgeranteilen • Wettbewerbe (z.B. Wattbewerb) und Öffentlichkeitsarbeit zum Thema "Erneuerbare Stromversorgung„ (z.B. Themenrouten an EE-Anlagen) • Unterstützung der Weiterentwicklung von Biogasanlagen hin zu Wärmeerzeugungsanlagen • Unterstützung von Quartiersprojekten zur gemeinschaftlichen Stromversorgung (auch für Mietobjekte) und Aufklärung über Mieterstrommodelle
BES02 a	**Solarenergie Potentialkataster** • Installation und Fortführung Solardachkataster und Freiflächenanalyse
BES03	**Einstieg in die kommunale Wärmeplanung** • Teilnahme am Projekt "Wärmewende Nordwest" mit EWE und Jadehochschule • Nutzung eines Tools für die straßengenaue Wärmeplanung (Vorbereitung Quartiersanierung)
BES04	**Initiative "Bad Zwischenahn saniert"** • Inanspruchnahme des KfW 432-Programmes zur Quartierskonzepterstellung und -sanierung • Energieberaterkampagnen und/oder Thermografieaktionen durchführen (lassen)
BES05	**Wärmeversorgung klimafreundlich gestalten** • Ausweisung von Solarthermiefeldern oder anderen Projekten für erneuerbare Wärmeversorgung im Bestand und im Neubau • Planung von geothermischen Nahwärmenetzen (Neubau/Bestand) • Initiierung und Begleitung der Untersuchung von Abwärmepotentialen und Wärmekonzepten in der Industrie • Unterstützung und Abstimmung mit Energieversorgern, die die Erdgassubstitution forcieren und beispielsweise Wasserstoffnetze testen wollen / Nachhaltige Konzessionspolitik
BES06	**Klimafreundliche oder sogar treibhausgasneutrale Neubauten und -gebiete** • Energieerzeugungs- und Effizienzhausstandards vorschreiben (EH 40, PV-Pflicht?) • Ganzheitliche Aspekte "Klima und Flächenversiegelung" bei B-Plänen und deren Überarbeitung berücksichtigen • Informationsveranstaltungen zum Thema „klimafreundlicher Neubau“ fortführen • Klimavorgaben für Gewerbegrundstücksbewerber • Entwicklung von Verpflichtungen und Klima-Empfehlungen für Investorenbauprojekte und bei Konzeptvergaben
Mobilität und Verkehr	
M01	**Schaffung mobiler Sharingangebote** • Carsharingangebote mindestens in Grundzentren schaffen und/oder in Neubaugebieten mitdenken • Mitfahrdatenbanken initialisieren und/oder physische Mitfahrbänke in Dorfzentrum aufstellen • Bike-Sharing bei Neubaugebieten und im Zentrum Zwischenahns berücksichtigen und Initiativen stärken
M02	**Mit den Öffentlichen gut unterwegs** • Prüfung und Realisierung von On-Demand-Busverkehren bis in die Abendstunden aus allen Ortschaften hin zu bestehenden Schnellbuslinien • Verbesserte Anbindung Gewerbegebiet: Unterstützung und Vernetzung bei Busmieten für Kayhauserfeld-Betriebe, alternative Mobilitätsangebote und spätere Untersuchung der Reaktivierung des Bahnhofs "Kayhauserfeld„ • Multimodale, barrierefreie und pendlerfreundliche Gestaltung von Haltestellen und Mobilstationen sowie Anregung einer kreisweite Leitlinie zu Ausstattungsmerkmalen
M03	**Zwischenahn wird grün mobil** • (Unterstützung des) Ausbau von E-Ladesäulen in bestenfalls jeder Ortschaft • Informationen und Unterstützung bei der Bereitstellung von Infrastruktur für alternative Antriebsstoffe im Gewerbe, für Eigentümer (Pflicht bei Neubau MFH) und Mieter, etc. -> ggf. Zwischenahner Klimazuschuss
M04	**Radfahren im Zentrum und umzu: Adäquater und innovativer Ausbau** • Innerstädt. Achsen fahrradfreundlicher gestalten in Kooperation mit ADFC und KFZ-freie Sonntage oder sogar Teilstücke auf der Meile einführen • Radschnellwege /-Fahrradstraßen im Umland sowie generelle Verbesserung der Radwege (z.B. durch insektenverträgliche, mitlaufende Beleuchtung mit Bewegungsmeldern) • Verbesserte und vermehrte Abstellanlagen am Bahnhof und frequentierten Bereichen sowie Fahrradreparaturstationen
M05	**Kampagnen (STADTRADELN) und Aufklärungsarbeit zur klimafreundlichen Mobilität und Anreise** • Teilnahme am STADTRADELN • Förderung der autofreien Anreise über Gutscheinen für Fahrradanhänger, Gastro u. Geschäften in Koop. mit ÖPNV und der Touristik

	• Veranstaltungen und Inforeihen zu Vorteilen von alternativen Antrieben, Radrouten, ÖPNV / Radcheck und verstärkte Kommunikation über Anreisemöglichkeiten • Schulwegsanalysen •Verteuerung des Parkens in der Innenstadt
M06	**Potentiale von Wasserstoff erkennen** • Potentialstudie Wasserstoff im Industriegebiet • Pilotprojekt "Mobile Wasserstofftankstellen" und/oder Fortführung Gesprächskreis zu Wasserstoffpotentialen mit dem ÖPNV • Teilnahme an Wasserstoffnetzwerken (übergreifend
Klimafolgenanpassung, Kohlenstoffsenken und Umweltschutz	
KKU01	**Initiative für mehr Moor- und Waldschutz** • Identifizierung und interaktive Kartierung von geeigneten Kohlenstoffsenken (Wiedervernässungsflächen) in aktuell trockenen Moorgebieten sowie potentiell zu bepflanzenden Waldflächen • Bestenfalls Unterstützung der Umsetzung auch auf privaten Flächen durch Klimaspenden - finanziert von Bürgern, Touristen, Vereinen und Unternehmen (CO2-Fond)
KKU02	**Die grüne Lunge: Maßnahmen "Baum" und "Biodiversität"** • Erstellung Baumkataster für gemeindeeigene Bäume • Zukunftsfähige Baumbewässerung und Wasserspeicherlösungen (Hitzeschutz) • Naturnahe Gestaltung durch klimaangepasste Bäume und Pflanzen sowie Pflege öffentlicher Flächen im Einklang mit verbindl. Leitlinie • Prüfung der Einführung einer verstärkten (Klima-)Baumnachpflanzung im gleichen Umfang zum gefällten Baum
KKU03	**Maßnahmen zur Klimafolgenanpassung und Regenwassernutzung sowie Erstellung eines Entsiegelungskatasters** • Verstärkte Skizzierung von Generalentwässerungsplänen inkl. verstärkter Kanalbaumaßnahmen gegen Starkregenereignisse • Neubau: Pflicht zu Dachgrün- und zur Regenwasserzisterneninstallation etc. und Erstellung von Entwässerungskonzepten für größere Bauvorhaben auf plangemachten Grundstücken • Förderung als Anreiz für die Regenrückhaltung auf dem privaten Grundstück: Dachbegrünung, Zisternen, Blühwiesen, Rückstauklappen: Nutzung Zwischenahner Klimazuschuss 20xx • Klimafolgenanpassungsmaßnahmen auf Gemeindegebiet umsetzen: Durchlässige Steine und heller Asphalt, Flächenentsiegelungsaufruf oder "Co-Nutzung" versiegelter Flächen, Grünflächen Maßnahmen zur Vermeidung von Hitzeinseln im Innenort, etc. • Offensive "Grün in Gewerbegebieten" in Kooperation mit Baumschulen • Vermehrte gemeindliche Regenwassernutzung zur Bewässerung öffentlicher Flächen (an Stellplätzen, Liegenschaften oder Regenrückhaltebecken) • Erstellung eines Entsiegelungskatasters (sofern NKlimaG - Vorgabe)
KKU04	**Sensibilisierung & Austausch zum Thema Klimafolgenanpassung·** Gesprächskreis Landwirtschaft und Baumschulen für genannte Maßnahmen sowie Erfahrungsaustausch im Rahmen der "Zukunftsregion4Klima“ • Aufklärungskampagnen zu den Themen Temperaturentwicklung, Starkregenvorsorge, Regenwassernutzung und Hitzeschutz • Wettbewerbe und Best Practice • Möglicherweise Einrichtung eines Gründachkatasters als Erweiterung zum bestehenden Solardachkataster
Bewusstseinsschaffung und Beteiligung	
BB01	**Klimaschutzkommunikation und Aktionen "Aktiv für's Klima Bad Zwischenahn"** • Integration des Klimaschutzkonzepts und weiteren Informationen auf der Website sowie Herausgabe des "Klimaschutzkonzepts Kompakt" als verständliche Leitlinie für alle • Klimaschutzlogo erstellen und – auch in Informationsmaterial - proaktiv spielen • Prüfung des Bespielens von Social Media, Bürgerbriefen oder neuen Zeitungsrubrik "Klimaschutz Zwischenahn oder Ammerland“
BB02	**Veranstaltungen und Wettbewerbe zum Klimaschutz vernetzt gestalten** • Veranstaltungsorganisation zu allen Themen rund um Klimaschutz und Vernetzung mit anderen Anbietern • Teilnahme und Ausruf von Wettbewerben zum Klimaschutz (siehe bspw. STADTRADELN, Wattbewerb, Artenschutz, etc.) • Informationskampagne „Nachhaltig leben“ und Auszeichnung "Zwischenahner Klimaschutzbürger" - Hervorheben von Engagement und Pionieren

BB03	**Klimaschutz in Betrieben und Einrichtungen** • Zwischenahner Gewerbegespräche um Klimaschutzthemen "Mobilität, Strom und Wärme" ergänzen und Anregung zu gemeinschaftlichen Projekten geben • Wettbewerb "Zwischenahner Nachwuchskräfte für das Klima" in Kooperation mit Kammern und Schulen / "Energiescouts Kampagne mit der IHK“
BB04	**Klimaschutzbildung für die Generation von morgen** • 50/50 Modelle weiterführen und ausbauen und weitere Bewerbng von Bildungsangeboten in Kooperation mit dem UBZ Ammerland • Schulweganalyse für Schulkinder - Mehr Rad und Fuß statt Auto • Thementage "Mein Job für Klimaschutz" mit Berufsschülern, Oberstufenschülern, etc. unterstützen
BB05	**Nachhaltigkeit in der Tourismus- und Freizeitbranche** • Verfassung einer Guideline zur klimafreundlichen Veranstaltungsplanung • Entwurfs eines Siegels für "Nachhaltigen Tourismus Zwischenahn“ • Kommunikation und Aufklärung im Rahmen der Fairtrade Town Zertifizierung
BB06	**Weiterführung und Ausbau Klimaschutzmanagernetzwerk und Bündnisarbeit** • Austausch mit Klimaschutzmanagern im Landkreis und im Land Niedersachsen sowie Anregung der landkreisweite Vernetzung und Projektgestaltung • Prüfung des Beitritts zu Bündnissen (z.B. Klimabündnis, etc.) und Besuch von Fortbildungen

Die Priorisierung hat im Rahmen der Workshops ebenso stattgefunden. Maßnahmen, die dabei nur mit „Gering und schwierig“ bewertet wurden, haben es nicht in den Maßnahmenkatalog geschafft. War die Wichtigkeit als gering eingeschätzt, die Realisierbarkeit jedoch als gut, sehr gut, so wurden hier gute Mitnahmeeffekte gesehen. Diese Maßnahmen sind inkludiert. Das gleiche gilt für schwierig realisierbare aber sehr wichtige Maßnahmen. Hier muss sich einer Umsetzung trotz Hürden aufgrund der Bedeutung für den Klimaschutz angenommen werden.

Tabelle 17: Legende: Priorisierung der Maßnahmen in Workshops (Quelle: eigene Darstellung)

Wichtigkeit	Sehr wichtig (*)	Wichtig	Mittelmäßig	Gering
Realisierbarkeit	Sehr gut	Gut	Mittelmäßig	Schwierig
Aus dem Verschnitt dieser beiden Parameter ergibt sich die „Dauer der Maßnahme“ und der „Startpunkt der Maßnahme“				

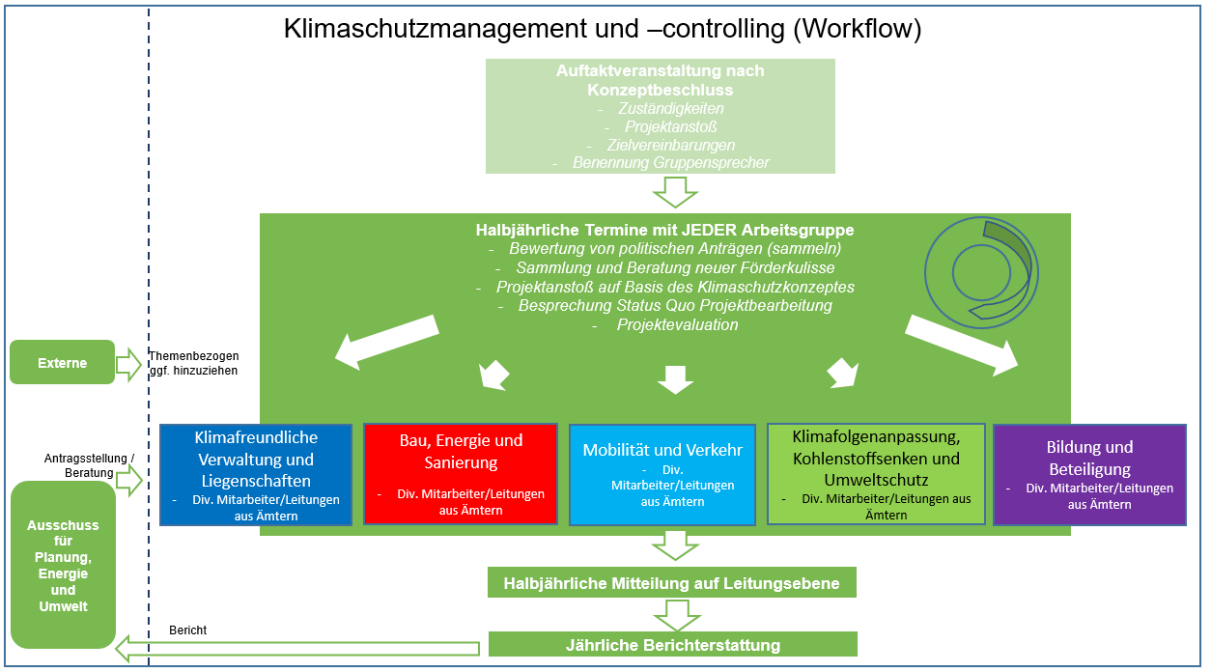
8. Verstetigungsstrategie

Die konsequente Umsetzung der Handlungsstrategie und der Maßnahmen benötigt eine nachhaltige Organisationskultur und somit eine konsequente Einbindung in die kommunalen Verwaltungsstrukturen. Das Klimaschutzmanagement ist aktuell im Fachbereich II (Bauverwaltung) – Amt 61 (Planungs- und Umweltamt) angesiedelt. Es nimmt jedoch übergreifende Aufgaben wahr. Personell ist das Klimaschutzmanagement zunächst mit einer Vollzeitstelle, der Klimaschutzmanagerin, ausgestattet. Die Aufgaben belaufen sich schwerpunktmäßig auf die Umsetzung des vorliegenden Klimaschutzkonzeptes (vgl. Kapitel 7). Sie umfassen in klassischer Weise das

- **Projektmanagement** von der Planung über Umsetzung bis hin zu Controlling und Evaluation.
- Dazu gehört u. a. die **Koordinierung** aller relevanten Aufgaben innerhalb der Verwaltung sowie verwaltungsexternen Akteuren und Dienstleistern.
- Weiter gehört die Informationsweitergabe und **Kommunikation** sowohl verwaltungsintern als auch extern über die Erstellung und Umsetzung des Klimaschutzkonzepts zu den Kernaufgaben.
- Hinzukommt die **Beratung** der potentiellen öffentlichen und privaten Akteure sowie
- die **Vernetzung** wichtiger lokaler und regionaler Klimaschutzakteure.
- Weiter ist die Klimaschutzmanagerin auch im Bereich der **Fördermittelakquise** und –**management** aktiv.

Aufgrund der erarbeiteten, und zukünftig nötigen Aufgaben ist es nicht auszuschließen, dass in **personeller** Hinsicht bei der gewollten Umsetzung der Klimaschutzmaßnahmen in den wesentlich hiervon betroffenen Bereichen in Abhängigkeit von den Maßnahmen auch **reagiert werden muss**.

Weiter ist der kommunale Klimaschutz eine **Querschnittsaufgabe,** die eine fachübergreifende Kooperation mit allen Fachbereichen und Ämtern innerhalb der Verwaltung erfordert. Aufgaben sind von Ämtern zu übernehmen, da die Fülle an Aufgaben nicht alleine durch das Klimaschutzmanagement leistbar ist. Um dieser Querschnittsaufgabe gerecht zu werden und um thematische Redundanzen und Überschneidungen zu vermeiden, muss ein steter Informationsfluss zwischen Klimaschutzmanagement und den übrigen Fachabteilungen gewährleistet werden. Hier schließt sich in direkter Weise die Zusammenarbeit mit politischen Entscheidungsträgern an. Intern sollen bestenfalls halbjährlich fünf Teams, orientiert an den Handlungsfeldern, zusammenkommen und Projekt anstoßen, Rollen verteilen und sich austauschen.



Dabei ist hervorzuheben, dass die Klimaschutzmanagerin dabei ausdrücklich die Rolle eines Koordinators übernimmt und keine Projektverantwortung für die Belange anderer Abteilungen bei ihr obliegt. Daher ist das Klimaschutzmanagement auf die Zuarbeit aller Fachdienste angewiesen, was u. U. zu einer Herausforderung werden kann. Auch die Abstimmung und Kommunikation mit umliegenden Kommunen und anderen einschlägigen Akteuren im Landkreis sowie der gesamten Region. Daher ist ein steter Austausch mit den regionalen Akteuren an dieser Stelle hervorzuheben.

Der zukünftige **Mittelbedarf** ist jährlich anhand der umzusetzenden Projekte zu ermitteln; die Mittelanmeldungen für diesen Bereich müssen sich nach den zur Verfügung stehenden Haushaltsmitteln der Kommune richten. Zusätzlich werden dem Klimaschutzmanagement Mittel zur Verfügung gestellt, die die laufenden Kosten für Daten- und Informationsmaterialien, Fachliteratur und Kommunikation decken und somit eine bestmögliche Handlungsfähigkeit des Klimaschutzmanagements gewährleisten.

Zur **Qualitätssicherung** des kommunalen Klimaschutzes in Bad Zwischenahn verpflichtet sich das Klimaschutzmanagement jährlich einen Klimabericht als Monitoring-Tool zu erstellen, dazu gehört bspw. die drei- bzw. fünfjährliche Fortschreibung der THG-Bilanz und der Indikatorenbildung (siehe Controllingkonzept im folgenden Kapitel). Der jährlich erstellte Klimabericht dient primär der Information interner und politischer Entscheidungsträger, sollte jedoch zugleich auch der Allgemeinheit verfügbar gemacht und online auf den Seiten der Kommune einsehbar sein. (siehe Kommunikationsstrategie)

9. Controllingkonzept

Das Controlling dient zum einen der Kontrolle in Bezug auf den Stand der Maßnahmenumsetzung, zum anderen der Überprüfung derer Wirksamkeit und weiter einer kontinuierlichen Fortschreibung des Maßnahmenprogramms.

Das hier vorliegende Controlling-Konzept ist vierstufig und besteht zum einen aus einem Top-Down Controlling auf gesamtsgemeindlicher Ebene (Erfassung/Auswertung der Indikatoren), einem Bottom-up-Controlling auf der Ebene der Maßnahmen, einem angepassten Berichtswesen (siehe Kommunikationsstrategie) und der laufenden Anpassung der Maßnahmen.

Zeitpläne und Investitionen sind unter Anhang 1 (Maßnahmenkatalog) und 2 (Meilenstein- und Zeitplan) dargestellt.

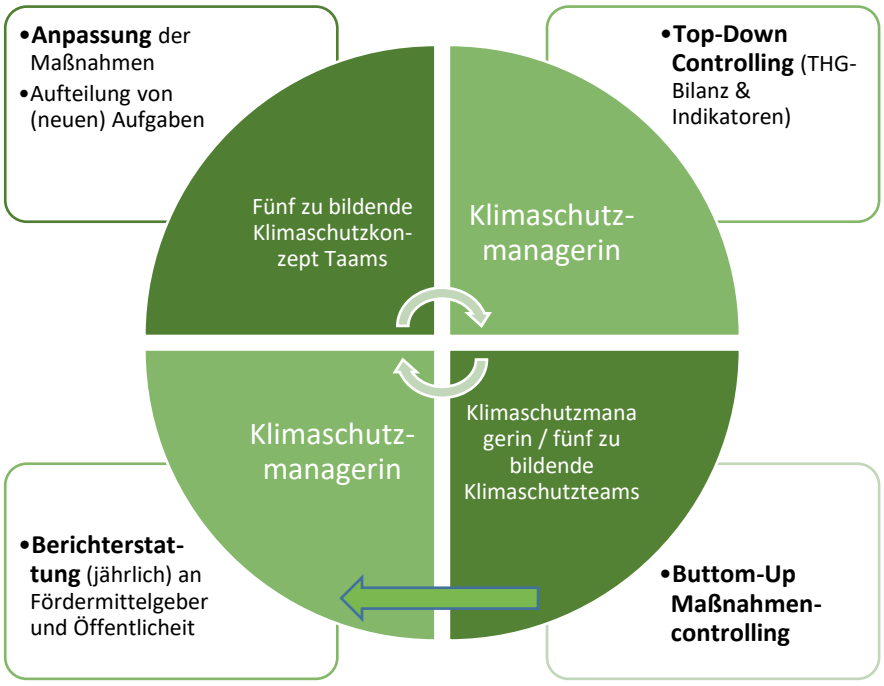


Abbildung 46: Controllingkonzept (Quelle: Eigene Darstellung)

Top-Down Controlling:

Das Top-Down Controlling erfolgt in Form einer Weiterführung der gemeindlichen Energie- und THG-Bilanz. Eine regelmäßige Fortschreibung der Bilanz ermöglicht es, Aussagen zur Entwicklung der kommunalen THG-Emissionen und des Energieverbrauchs in einzelnen Sektoren zu treffen. Die unter Kapitel 2.6.3. der THG-Bilanzierung gebildeten Indikatoren sind alle fünf Jahre (zu Beginn alle drei Jahre) im Rahmen der THG-Bilanzierung neu zu bilden und sollen bestenfalls gemäß der Szenarienberechnung wie in Kapitel 4.1.5 beschreiben sinken. Weitere Indikatoren sind den Zielen zugeordnet und sollen jährlich innerhalb des Klimaberichts der Gemeinde (siehe Verstetigungs- und Kommunikationsstrategie) gegeben werden.

Tabelle 18: Indikatoren für das Controlling

Indikator	Messung (Turnus)
CO2-Emissionen pro Kopf gesamt	Alle 3-5 Jahre (THG-Bilanzierung)
E-Verbrauch private HH pro EW	Alle 3-5 Jahre (THG-Bilanzierung)
Anteil EE am Stromverbrauch	Alle 3-5 Jahre (THG-Bilanzierung)
Anteil EE am Wärmeverbrauch	Alle 3-5 Jahre (THG-Bilanzierung)
Anteil KWK am Wärmeverbrauch	Alle 3-5 Jahre (THG-Bilanzierung)
Stromverbrauch pro SVB (GHD)	Alle 3-5 Jahre (THG-Bilanzierung)
Energieverbrauch pro SVB (GHD) (inkl. Wärme)	Alle 3-5 Jahre (THG-Bilanzierung)
E-Verbrauch MIV pro EW	Alle 3-5 Jahre (THG-Bilanzierung)
Modal Split (Anteil Wegstrecke fossile MIV am gesamten Verkehrsaufkommen)	Alle 3-5 Jahre (THG-Bilanzierung)
Anzahl Ölheizungen im Gemeindegebiet (Ziel: gegen 0)	Alle 3-5 Jahre (THG-Bilanzierung)
Anteil E-PKW an PKW (Ziel: gegen 100%)	Alle 3-5 Jahre (THG-Bilanzierung)
PV-Leistung in KWh auf Liegenschaften / Stromverbrauch pro Jahr in KWh = 100% oder mehr	jährlich
PV-Leistung neue Liegenschaft / Strombezug neue Liegenschaft (Jahr 1) = 100 % oder mehr	jährlich
Energieverbrauch Liegenschaft aus EE (Wärme/Strom) (Abschätzung) in MWh / Energie Energieverbrauch Liegenschaft gesamt in MWh = 100% oder mehr	jährlich
Mitarbeiterwege in km mit Rad, Fuß, E-Auto, ÖPNV / Mitarbeiterwege gesamt in km = 50% oder mehr	Alle 3-5 Jahre (THG-Bilanzierung)
Fuhrparkfahrleistung E-Auto km (oder EE-Alternative / Fahrleistung gesamt in km = 50% oder mehr	Alle 3-5 Jahre (THG-Bilanzierung)
Bewilligte Förderungen für PV-Anlagen p.a. und für Heizungen p.a. = 40 oder mehr	jährlich
EE-Stromerzeugung im Gemeindegebiet in MWh / a / Stromverbrauch Gemeinde in MWh /a = 100 % oder mehr	jährlich
Sanierte Häuser im Quartier / Häuser gesamt = 50-100%	Abh. von Projektstart KfW 432
Wärmebedarf in MWh durch regenerative Energie / Wärmebedarf in MWh	Alle 3-5 Jahre (THG-Bilanzierung)
Energieverbrauch in neuen Baugebieten aus EE (Wärme/Strom) (Abschätzung) in MWh / Energie Energieverbrauch Baugebiet gesamt in MWh = 100% oder mehr	jährlich
Carsharingstationen in Grundzentrum / Grundzentrum = 1 oder mehr	jährlich
Durchschnittliche Wartezeit f. Bus in jeder Ortschaft	Alle 3-5 Jahre (THG-Bilanzierung)
Ladesäulen (Anz.) / Grundzentren (Anz.) = 1 oder mehr	jährlich
Eingespartes CO2e /a je Hektar auf wiedervernässten Flächen oder durch neue Wälder/ Bevölkerung in Pers.	jährlich

Bottom-Up-Controlling:

Das kommunale Maßnahmencontrolling für die Erfolgsdarstellung „harter“ Maßnahmen gestaltet sich als relativ gut durchführbar, indem beispielsweise die Ergebnisse anhand von Kennwerten wie dem Energieverbrauch in MWh wie etwa bei der Sanierung eines Gebäude(-komplexes) oder bei der Umstellung der Wärmeversorgung eines Quartiers bzw. Gebäudekomplexes nachverfolgt werden. Komplizierter dagegen ist die Bewertung und Darstellung des Erfolgs „weicher“ Maßnahmen. Unter weiche Maßnahmen fallen u. a. Informationskampagnen, Öffentlichkeitsarbeit und Klimabildung. Allen weichen Maßnahmen ist es gemein, dass sie nicht direkt den THG- und Energieminderungen

zugeordnet werden können und daher nicht quantifizierbar sind. Das Bottom-Up Controlling erfolgt im Rahmen der jährlichen Berichterstattung.

Jährliche Berichterstattung:

Jedes Jahr muss dem Fördermittelgeber für das Klimaschutzmanagement bzw. darüber auf freiwilliger Basis hinausgehend der Zwischenahner Politik und Öffentlichkeit Bericht (formlos) über den Umsetzungsstand erstattet werden. Neben der Dokumentation der begonnenen und abgeschlossenen Maßnahmen soll der Bericht aber auch einen kurzen Überblick über die Vorgänge, Hindernisse und neue Ideen des Klimaschutzmanagements enthalten, um so alle Klimaaktivitäten transparent zu gestalten. Ebenso sollten die Entwicklungen in den Kontext nationaler und ggf. landesweiter Klimapolitik eingeordnet werden. Dieser Bericht wird dabei mit den zu bildenden Klimaschutzteams (fünf Handlungsfelder) abgestimmt werden

Maßnahmenanpassung:

Aufgrund sich ändernder gesetzlicher Bestimmungen, technischer Innovationen, etc. kann sich das Szenario einstellen, dass gewisse Klimaschutzmaßnahmen in drei Jahren nicht mehr so wie geplant umsetzen lassen. Da dieses Konzept in drei Jahren noch nicht neu geschrieben wird, soll niederschwellig auf Maßnahmenebene an der Anpassung gearbeitet werden. Dabei soll sich die Klimaschutzmanagerin mit den Teams abstimmen. Auch die Politik ist aufgerufen, hier aktiv zu werden.

10. Kommunikationsstrategie

Für eine erfolgreiche Umsetzung eines integrierten Klimaschutzkonzeptes ist eine aktive bzw. ausführliche Öffentlichkeitsarbeit notwendig. Denn Klimaschutz ist als eine gesamtgesellschaftliche Aufgabe zu verstehen. Darüber hinaus kann eine gute Öffentlichkeitsarbeit dazu führen, dass notwendige Schritte akzeptiert und mitgestaltet werden. Daher ist die Kommunikationsstrategie ein wichtiger Baustein, um die Klimaschutzziele intern in der Verwaltung und extern für die Öffentlichkeit zu verstetigen und voranzutreiben. In der nachfolgenden Tabelle werden die Maßnahmen für die Öffentlichkeitsarbeit dargestellt. Die Kommunikation soll dabei immer unter der 2021 entwickelten Dachmarke bzw. dem Klimaschutzlogo „Aktiv fürs Klima Bad Zwischenahn“ stehen. Dieses Logo stetig über alle Kanäle verwendet werden.

Abbildung 47: Klimaschutzlogo der Gemeinde Bad Zwischenahn (Quelle: Gemeinde)

Tabelle 19: Kommunikationskanäle und -zielgruppen

Maßnahme	Akteure	Zielgruppe
Klimabericht (jährlich) (siehe Controlling)	Gemeinde Bad Zwischenahn, Ratsmitglieder	- Ratsmitglieder - Öffentlichkeit allg.
Pressearbeit	Gemeinde Bad Zwischenahn, Presse	- Haushalte - Schulen - Gewerbe/Industrie - Öffentlichkeit allg.
Kampagnen (Wettbewerbe, Gewinnspiele,etc.)	Gemeinde Bad Zwischenahn, weitere beteiligte Institutionen	- Private Haushalte - Schulen - Gewerbe/Industrie
Informationsveranstaltungen (zielgruppen-, themenspezifisch)	Gemeinde Bad Zwischenahn, Referenten	- Private Haushalte - Schulen - Gewerbe/Industrie
Internetauftritt (Homepage Klimaschutz (www.bad-zwischenahn.de soll erneuert werden, Downloads)	Gemeinde Bad Zwischenahn	- Öffentlichkeit allg.
Informationsmaterial - Klimaschutzkonzept kompakt	Gemeinde Bad Zwischenahn, Energieversorger, Verbraucherzentrale, etc.	- Öffentlichkeit allg.
Informationsmaterial - Broschüren, Haushaltessendungen, Umfragen		- Private Haushalte - Gewerbe/Industrie
Erziehungs- und Bildungsangebot (z.B. Projekte an Schulen)	Lehrer, Gemeinde Bad Zwischenahn, Fachleute	- Schulen

Anhang 1: Maßnahmenkatalog

Klimafreundliche Verwaltung und Liegenschaften

Handlungsfeld	Maßnahmen-nummer und -typ	Priorisierung in Workshops (W=Wichtigkeit / R=Realisierbarkeit)	Dauer der Maßnahme	Start der Maßnah-me
1/Klimafreundliche Verwaltung und Liegenschaften	**KV01** (Management/ Controlling-maßnahme)	**W = Pflicht-aufgabe / R =Gut**	Mittelfristig (4 – 7 Jahre)	Q42023

Maßnahmentitel: Monitoring durch Managementsystem und fortlaufender Treibhausgasbilanzierung

Teilprojekte (TP):
• TP1: Aufbau eines eigenen Managementsystems oder Zertifizierung nach European Energy Award (eea) (etc.)
• TP2: THG-Bilanzierung alle 3-5 Jahre (2019 / 2022 / 2025 / 2030 / 2035 / 2040 / 2045)

Ziel (Nr.) und Strategie:	**Bezug zu Sustainable Development Goals**	n.d. da übergreifend
ÜZ: Klimaneutralität bis 2040 (=THG-Emissionen <1 t / EW) sowie für alle Maßnahmen: Übersichtliches Controlling und langfristige Motivation zur Umsetzung		

Ausgangslage: Die Gemeinde nutzt ein Energiemanagementsystem und wurde mittels Arbeits- und Zertifizierungstool "Kom.EMS" im Jahr 2022 ausgezeichnet. Das Energiemanagement gibt einen guten Überblick hinsichtlich der Verbräuche der eigenen Liegenschaften.
Stand bei Abgabe Konzept Sommer 2022: Die Gemeinde hat bereits die Treibhausgasemissionen für das Jahr 2019 ermittelt und Erfolgindikatoren für das Controlling im Rahmen des Klimaschutzkonzeptes festgelegt. Ein Team innerhalb der Verwaltung hat sich noch nicht gebildet. Eine Managementzertifizierung über das Energiemanagement hinaus liegt noch nicht vor.

Beschreibung und Handlungsschritte:
TP1: Um die vielfältigen Aktivitäten im Bereich Klimaschutz zu bündeln und zielführend evaluieren zu können, soll ein Monitoring zwecks Koordinierung und Umsetzung klimaschutzbezogener Aktivitäten eingerichtet werden. Aufgaben sind neben der Prozessoptimierung, der Schaffung von Synergieeffekten oder dem Abbau von Hemmnissen, vor allem die turnusgemäße Evaluation und THG-Bilanzierung. Diese soll alle 3-5 Jahre durchgeführt werden. Sollten Maßnahmen sich als nicht zielführend und wirksam erweisen, sind diese entsprechend weiterzuentwickeln oder aber neue Maßnahmen zu entwickeln und umzusetzen. Zum Monitoring eignen sich insbesondere der European Energy Award und das Benschmark kommunaler Klimaschutz oder ein eigenes System. Die strukturierte Analyse der Energie- und Klimaaktivitäten wird beispielsweise beim European Energy Award-Prozess (eea) verbunden mit einer Standortbestimmung der Qualität des bisherigen Handelns und der verbindlichen Aufstellung eines Maßnahmenplans. Bei erfolgreicher Arbeit erhält die Verwaltung die Auszeichnung „Europäische Energie- und Klimakommune“. Das Benchmark kommunaler Klimaschutz ist ebenfalls ein Instrument für Städte und Gemeinden, welches durch systematische Erfassung und Darstellung die eigenen Aktivitäten im Klimaschutz erfasst. Damit einhergehend ermöglicht eine regelmäßige Treibhausgasbilanzierung das Monitoring der kommunalen Klimaschutzanstrengungen. Hier müssen sowohl die Endenergieverbräuche der Kommune, als auch der Wirtschaft und der privaten Haushalte abgebildet werden.
Handlungsschritte für TP1, sofern der eea angestrebt wird:
1. Politischer Beschluss zur Programmteilnahme / 2. Auswahl eines zertifizierten eea Beraters / 3. Einführung des eea-Prozesses in der Gemeindeverwaltung und Gründung Energieteam - 6 Fragebögen Ist Analyse / 4. Erfahrungsaustausch mit anderen eea-Kommunen während der Projektlaufzeit / 5. Feedback / Controlling und erste Punkte Vergabe durch Berater (Am Ende von Jahr 1 - mind. 50% = Auditberechtigung) / 6. Maßnahmenumsetzung intern sofern <50% Jahre 2-4 (Klimaschutzkonzept) / 7. Audit im Jahr 4 und Zertifizierung / 8. Rezertifizierung alle 4 Jahre
TP2: Die Erstellung einer THG-Bilanz für das gesamte Gemeindegebiet kann mittels Klimaschutzplaner-Tool vom Klimabündnis erfolgen. Dazu kann die Datenermittlung durch das Klimaschutzmanagement alleine und/oder in Kooperation mit einem externen, darauf spezialisierten Büro erfolgen.

Initiator: KSM

Akteure(Umsetzung):
intern: KSM, weitere Teilnehmer des Energieteams, das sich aus diversen Ämtern zusammensetzen soll

Zielgruppe: siehe Akteure	**Einflussbereich- und grad:** Verbraucherin und Vorbild | 1 (hoch)

Erfolgsindikatoren: n.d.	**Meilensteine**: - Einführung Managementsystem - Einfinden des Energieteams - Zertifizierung - fortlfd. Controlling und Bilanzerstellung
Gesamtaufwand/(Anschub-)kosten: TP 1: Höhe Sachkosten: Sofern eea-Zertifizierung: 1.500 jährlich ff. und 3.000€ für das Audit. Alle 4 Jahre 1.000€ für Rezertifizierung | 12 Beratertage Jahr 1-4 = 12.000€ (Internes Audit, Audit) | Personalaufwand: 10 Tage KSM p.a. | 5 Tage p.a. weitere Ämter (bis zu 3 Personen) TP 2: Höhe Sachkosten: 1.300€ Software Klimaschutzplaner und ggf. 5 Beratertage = 5.000€ im Jahr 2024 und 2027 ff. | Personalaufwand: 10 Tage KSM in Jahren 2024 und 2027 | anschließend alle 5 Jahre	
Finanzierungsansatz: Mittelbereitstellung jeweils im Haushalt, keine Förderung außer Preisnachlass für CO2-Tool über Beitritt zum Klimabündnis	
Energie- und Treibhausgaseinsparung: Die Einsparungen erfolgen durch die Umsetzung der folgenden Maßnahmen. Diese Controllingmaßnahme selbst vermindert keinen Energieverbrauch bzw. keine THG-Emissionen	

Endenergieeinsparungen (MWh/a)	quant.: n.d. qual.: s.o.	**THG-Einsparungen (t/a)**	quant.: n.d. qual.: s.o.

Wertschöpfung: -/-
Flankierende Maßnahmen: KV03, KV04, KV05 und weitere im Bereich BES werden tangiert. Das gesamte Klimaschutzmanagement und alle aufgeführten Maßnahmen sollen so hinsichtlich ihren Erfolgs überwacht werden.

Handlungsfeld	**Maßnahmen nummer und -typ**	**Priorisierung in Workshops**	**Dauer der Maßnahme**	**Start der Maßnahme**
1/Klimafreundliche Verwaltung und Liegenschaften	**KV02** (Management /Controlling-maßnahme)	* **W = Sehr wichtig / R = Sehr gut**	Kurzfristig (0 - 3 Jahre)	QIII 2022

Maßnahmentitel: **Anschlussvorhaben Klimaschutzmanagement und Verstetigung**		
Teilprojekte: keine weiteren Teilprojekte		
Ziel (Nr.) und Strategie: -/-	**Bezug zu Sustainable Development Goals**	n.d. da übergreifend
Ausgangslage: Die Klimaschutzmanagerin der Gemeinde hat am 01.03.21 ihre Arbeit aufgenommen und seit dem nicht nur das Konzept verfasst, sondern einige Projekte umgesetzt bzw. die Umsetzung angestoßen. **Stand bei Abgabe Konzept Sommer 2022:** Die Förderung für die unbefristet eingestellte Klimaschutzmanagementstelle läuft noch bis Februar 2023. Die Förderantragsstellung für die Folgeförderung (40%) ab März 2023 für weitere 3 Jahre muss bis August 2022 erfolgen.		
Beschreibung und Handlungsschritte: Klimaschutzmaßnahmen werden in der Gemeinde Bad Zwischenahn von vielen Personen getragen - innerhalb oder außerhalb der Verwaltung. Sind einige Maßnahmen wie der Radwegeausbau oder die Liegenschaftssanierung dauerhafte Aufgaben in einigen Ämtern der Gemeinde geworden, so bedarf es eines übergreifenden Klimaschutzmanagements, welches die Zielerreichungen überwacht, Maßnahmen zusammenfasst und neue, nicht im Tagesgeschäft integrierte (Leuchtturm)projekte orientiert an den politischen Zielen anstößt.		
Initiator: Amt 61, KSM		
Akteure(Umsetzung): intern: Amt 61, KSM		
Zielgruppe: siehe Akteure	**Einflussbereich- und grad:** Verbraucherin und Vorbild | 1 (hoch)	
Erfolgsindikatoren: n.d.	**Meilensteine**: - Beantragung Anschlussvorhaben bis 31.08.2022 - Bewilligung - Förderzeitraum bis 2026	

Gesamtaufwand/(Anschub-)kosten: Förderlaufzeit 36 Monate: Personalkosten 198.000€ und Sachausgaben des Klimaschutzmanagements: ca. 60.000 € Einnahmen i.H.v. 103.200€ bei 40% Förderquote der Nationalen Klimaschutzinitiative			
Finanzierungsansatz: Verstetigung des Klimaschutzmanagements im Stellenplan berücksichtigt, Haushaltsplanung, Gegenfinanzierung über Förderung der Nationalen Klimaschutzinitiative (40%)			
Energie- und Treibhausgaseinsparung: Durch das Klimaschutzmanagement werden fortlaufend kleinere aber auch größere Projekte aller im Konzept genannten Maßnahmen vorangetrieben. Die THG-Einsparung ergibt sich daher aus den Maßnahmen			
Endenergieeinsparungen (MWh/a)	quant.: n.d. qual.: s.o.	**THG-Einsparungen (t/a)**	quant.: n.d. qual.: s.o.
Wertschöpfung: n.d.			
Flankierende Maßnahmen: Alle Maßnahmen des Klimaschutzkonzepts werden durch das Klimaschutzmanagement entweder angeschoben, teilweise mit begleitet oder wenigstens im Controlling zusammengefasst			

Handlungsfeld	**Maßnahmen nummer und -typ**	**Priorisierung in Workshops**	**Dauer der Maßnahme**	**Start der Maßnahme**
1/Klimafreundliche Verwaltung und Liegenschaften	**KV03** (Investive Maßnahme)	* **W = Sehr wichtig / R = gut**	Mittelfristig (4 – 7 Jahre)	QIII 2022

Maßnahmentitel: Klimafreundliche kommunale Gebäude

Teilprojekte:
TP 1: Ausbau der erneuerbaren Strom- und Wärmeerzeugung an Liegenschaften und Ökostromnutzung
TP2: Pilotprojekt "Biomasseverwertung" vom Bauhof
TP3: Sanierungsmaßnahmen (ggf. inkl. Dachbegrünung) und Energieeinsparungen kontinuierlich verbessern
TP4: Fortführung Energiemanagement und -berichtswesen inkl. Kom.EMS Zertifizierung
TP5: Neue Investitionskalkulation inkl. CO2 Preis einführen und regenerative vs. konventionelle Alternativenprüfung (Gasheizung vs.Solarthermie,etc.)
TP6: Eigene Neubauten klimafreundlich mit autarker Energieerzeugung und möglichst nachwachsenden Dämmmaterialien gestalten und ab 2025 nur noch klimaneutral bauen (Richtlinienausarbeitung?))

Ziel (Nr.) und Strategie: Z01: Kommunale Gebäude sind bis 2040 bilanziell stromautark Z02: Ab 2025: Ausschließlich energieautarke und möglichst nachwachsend gedämmte eigene Neubauten der Gemeinde	**Bezug zu Sustainable Development Goals**	

Ausgangslage: Durch das Energiemanagement und die Zertifizierung als einer der ersten Kommunen in Niedersachsen nach Kom.EMS ist sich die Gemeinde ihrer Energieverbräuche in den Liegenschaften bewusst und strebt kontinuierlich Sanierungen an. Einige BHKW sowie PV-Anlagen und Solarabsorber sind installiert. 50/50 Modelle zur Verhaltensbedingten Reduktion von Energie in Schulen sind etabliert, können aber neu aufgelegt und ausgeweitet werden. Rund 9.128.890 kWh Erdgas und 1.869.890 kWh Strom verbrauchten die Liegenschaften der Gemeinde im Jahr 2019.
Stand bei Abgabe Konzept Sommer 2022: s.o.

Beschreibung und Handlungsschritte: Im Bereich des Ausbaus erneuerbarer Energien an den Liegenschaften unter Verwendung alternativer Wärmequellen muss die Gemeinde noch besser werden. Hierzu sollen PV-Potentiale mittels Dachkataster gesichtet, die Statik geprüft und ggf. kontinuierlich PV-Anlagen im Eigeninvest oder Pachtmodell installiert werden - dies hängt von der finanziellen Situation ab. Am Bahnhof soll bereits bis 2023 zusammen mit neuen Fahrradständern eine PV-Anlage zur Deckung von 50% des Energiebedarfs installiert werden. Energiesparende aber aktuell noch mit Erdgas betriebene BHKW - potentiell H2-ready - und auch Biomasse BHKWs wie solches am Bauhof/Schulzentrum sollen geplant werden. Neubauten sollten gänzlich klimaneutral sein. Erste Neubauten wie Kindertagesstätten, etc. werden bereits mit Holzelemtenten und im Passivhausstandard gebaut. Die eigene Energieversorgung soll forciert werden, sodass ab 2025 bestenfalls nur noch klimaneutrale Neubauten entstehen, die die graue Energie der verbrauchten Materialien durch klimafreundliche Stromeinspeisungen ausgleicht. Die Liegenschaften sollen trotz altem Bestand fortlaufend "fit" gemacht werden. Vor Neuanschaffungen von Gasheizungen muss mittels fiktivem CO2 Preis von 190€/t gegengerechnet werden, ob diese Investition sich auch bei steigenden Kosten für Gas noch lohnt oder alternativ regenerative Alternativen dem entgegengestellt werden.
zu TP6: Die EU hat 2022 Folgendes erlassen: Bis 2050 sollen sämtliche Gebäude in der EU klimaneutral werden. Im ersten Schritt sollen öffentliche Gebäude bis 2027 renoviert werden, bis 2030 bewohnte Häuser und Wohnungen. Ab 2030 dürfen nur noch emissionsfreie Häuser gebaut werden, die ohne fossile Brennstoffe beheizt werden.

Initiator: Amt 65, KSM, Bauhof

Akteure(Umsetzung):
intern: Amt 61, KSM, Bauhof

Zielgruppe: Nutzer der gemeindlichen Liegenschaften, Bürger	**Einflussbereich- und grad:** Verbraucherin und Vorbild | 1 (hoch)
Erfolgsindikatoren: TP1: • PV-Leistung in KWh auf Liegenschaften / Stromverbrauch pro Jahr in KWh = 100% oder mehr TP6: • PV-Leistung neue Liegenschaft / Strombezug neue Liegenschaft (Jahr 1) = 100 % oder mehr • Energieverbrauch Liegenschaft aus EE (Wärme/Strom) (Abschätzung) in MWh / Energie Energieverbrauch Liegenschaft gesamt in MWh = 100% oder mehr	**Meilensteine**: -PV-Potentialsichtung und fortlaufende PV-Installation -Sanierungsplan fortsetzen -Neubaurichtlinie -Alternative Heizungsinvestitionsrechnung -Wärmeversorgungslösungen je Liegenschaft erarbeitet

Gesamtaufwand/(Anschub-)kosten:
TP1: PV Zubau: ca. 20.000€ für statische Berechnung, und pauschal je 200.000 € für Ausbau auf 1-2 Liegenschaften pro Jahr. Je Photovoltaik kWp (=ca. 1000 kWh) ca. 1300€ / Endenergie Strom für Liegenschaften 1.869.890 kWh = es wären ca. 2,4 Mio € Investitionskosten nötig, um gesamten Strombedarf über PV zu decken. 2022/2023: 190.000 € für Bahnhofsanlage und 171.000€ Einnahmen -> siehe M04. | Personalaufwand: ca. 30 Tage p.a. | Für Wärmewende: n.d. aber weitaus teurer
TP2: Biomasseprojekt: ca. 20.000€ in 2022 und ab 2023: 900.000€ Invest, Einnahmen vrsl. 500.000€ | Personalaufwand: n.d.
TP3: Fortl. Sanierungskosten, ca 375.000€ fortfl. p.a. |Einnahme ca. einmlig 200.000€ für ausgewählte Klimaschutzmaßnahme (z.B. Dachsanierung inkl. Begrünung)
TP4: Personalaufwand: 40% FTE p.a.
TP5 und 6: Kostenfrei, da Richtlinienausgestaltung. Für den Passivhausstandard sind jedoch Baumehrkosten zu erwarten, die durch geringere Betriebskosten amortisiert werden.

Finanzierungsansatz: Haushaltsplanung, Nutzung der Kommunalabgabe aus PV-Freiflächen- und Windenergieanlagen für die Refinanzierung von eigenen PV/Wärmeprojekten, Nutzung von Fördermitteln für die Wärmeerzeugung (z.B. BAFA), ggf. Pachtmodell Nutzung für Fremdinvestition in PV-Anlagen. Möglicherweise lassen sich Dachsanierungsmaßnahmen zusammen mit einer Dachbegrünung auch im Rahmen der Nationalen Klimaschutz Initiative (NKI) über die "Ausgewählte Maßnahme" zu 50% fördern.

Energie- und Treibhausgaseinsparung: Rund 9.128.890 kWh Erdgas p.a. und 1.869.890 kWh Strom werden an Liegenschaften der Gemeinde verbraucht und dabei mittels Gewichtung gängiger Emissionsfaktoren (Quelle IFEU/GEMIS 4.94) rund 3100 t CO2e p.a. emittiert. Durch eine Umstellung auf 100% PV-Strom und alternative Wärmeversorgung wie beispielsweise Biomasse (BHKW) könnten nur 274 t CO2e p.a. verbleiben.

Endenergieeinsparungen (MWh/a)	quant.: n.d qual.: s.o.	**THG-Einsparungen (t/a)**	quant.: 2873 t CO2e p.a. sofern 100% erneuerbarer Strom und Wärme an Liegenschaften qual.: s.o.

Wertschöpfung: Durch lokale Betriebe können die Maßnahmen umgesetzt werden (PV/Heizung, Sanierung)

Flankierende Maßnahmen: BES02, BES04

Handlungsfeld	Maßnahmen nummer und -typ	Priorisierung in Workshops	Dauer der Maßnahme	Start der Maßnahme
1/Klimafreundliche Verwaltung und Liegenschaften	**KV04** (Investive Maßnahme)	**W = Mittelmäßig/ R = gut**	Kurzfristig (0 - 3 Jahre)	QII 2022

Maßnahmentitel: Initiative Mobilitätswende in der Verwaltung

Teilprojekte:
TP1: Attraktivitätssteigerung des Radverkehrs für Mitarbeiter und an Liegenschaften (Job-Bike Leasing, E-(Lasten)Diensträder, Fahrradunterstände, STADTRADELN)
TP2: E-Ladesäulen an Mitarbeiterparkplätzen
TP3: NEUANSCHAFFUNG: Alternative Antriebsstoffe prüfen und Investitionskalkulation um CO2-Preis ergänzen sowie E-Auto Bezug ausbauen

Ziel (Nr.) und Strategie:
Z03: 2025: 50% Rad, Fuß, E-Auto und Bahnanteil bei Mitarbeiterwegen
Z04: 2030: 50% Alternative Antriebsstoffe (nach km Leistung)

Bezug zu Sustainable Development Goals

Ausgangslage: Rund 32% der Mitarbeiterwege der Gemeindeverwaltungsangestellten werden mit dem Rad, per Fuß, mit dem ÖPNV oder E-Auto klimafreundlich zurückgelegt. Dieser Anteil soll gesteigert werden. Gerade, da die meisten Wege, die mit dem fossilbetriebenen PKW zurückgelegt werden, weniger als 10-20 km lang sind. Dazu sollen Anreize geschaffen werden. Zudem weist die kommunale Fahrzeugflotte 58 Fahrzeuge auf, von denen Stand 2019 erst vier elektrisch betrieben sind. Bei jeder Neuanschaffung soll jedoch eine E-Auto Anschaffung geprüft werden.
Stand bei Abgabe Konzept Sommer 2022: Job-Bike Leasing Anbieter wurde ausgeschrieben und das Angebot soll starten. Die KfW hat Zuschüsse für E-Ladesäulen am Rathaus und an zwei Niederlassungen des Bauhofs gewährt - die Planung hat begonnen.

Beschreibung und Handlungsschritte: Um mehr Mitarbeiter zu einem Arbeitsweg mit dem Rad, zu Fuß oder mit dem ÖPNV zu motivieren oder den Umstieg auf ein E-Auto zu realisieren, sollen die Teilprojekte 1 - 3 umgesetzt werden. Neben der fortlaufenden Neuanschaffung von E-Fahrzeugen im gemeindlichen Fuhrpark sollen auch Mitarbeiter für ihren privaten PKW einen E-Ladesäulen Zugang inkl. Abrechnung über das Personalamt erhalten. Zudem soll die Anreise mit dem Rad attraktiver werden. Dazu zählt insbesondere auch die Errichtung von neuen Radabstellanlagen am Rathaus und am Schulzentrum sowie die Einführung vom Job-Bike-Leasing und besseren Fahrrädern für Dienstreisen

Initiator: s.u.

Akteure(Umsetzung):
intern: Amt 10, Amt 11, Amt 65, Amt 66, Bauhof, Wasserwerk, KSM, alle Mitarbeiter

Zielgruppe: Mitarbeiter

Einflussbereich- und grad: Verbraucherin und Vorbild | 1 (hoch)

Erfolgsindikatoren: • Mitarbeiterwege in km mit Rad, Fuß, E-Auto, ÖPNV / Mitarbeiterwege gesamt in km = 50% oder mehr
• Fuhrparkfahrleistung E-Auto km (oder EE-Alternative / Fahrleistung gesamt in km = 50% oder mehr

Meilensteine:
- Bau von E-Ladesäulen für Mitarbeiter (über Förderprogramm)
- Kauf von Diensträdern
- Einführung Job-Bike
- Vorlage Investitionskalkulation alternative Antriebsstoffe
- Teilnahme am STADTRADELN Wettbewerb

Gesamtaufwand/(Anschub-)kosten:
TP1 Höhe Sachkosten: 100.000€ in 2022, danach n.d.| Personalaufwand: 10 Tage
TP2: Höhe Sachkosten: 75.000 € abzgl. Förderung 9.000€ | Personalaufwand: 5 Tage
TP3: Höhe Sachkosten: ca. 20.000€ für Aufpreis E-Autos & Alternativen p.a. | Personalaufwand: n.d.

Finanzierungsansatz: Haushaltsplanung für E-Autos, Diesträder und Unterstände, Förderung der KfW für E-Ladesäulen, Refinanzierung der Job-Bikes durch Mitarbeiter. Möglicherweise lassen sich diese Maßnahmen auch im Rahmen der Nationalen Klimaschutz Initiative (NKI) über die "Ausgewählte Maßnahme" zu 50% fördern. Das Bundesministerium für Digitales und Verkehr veröffentlicht fortlaufend Förderprogramme für den Ausbau öffentlicher Ladesäulen und auch für alternative Antriebsstoffe von bspw. Schiffen und anderen Mobilen. Auch über LEADER können E-Fahrräder oder -Lastenräder finanziert werden.

Energie- und Treibhausgaseinsparung: Rund 151 t CO2e werden pro Jahr durch den Fuhrpark und 254 t CO2e durch die Mitarbeiterwege emittiert. Das Einsparpotential durch die oben genannten Maßnahmen und Ziele lässt sich auf ca. 50% beziffern. Hierbei müssen jedoch die Emissionsfaktoren für Elektroautos bundesweit durch einen erhöhten Anteil an regenerativem Strom im Bundesstrommix-Anteil gesenkt werden.

Endenergieeinsparungen (MWh/a)	quant.: n.d qual.: s.o.	**THG-Einsparungen (t/a)**	quant.: 200 t CO2e qual.: s.o.
Wertschöpfung: Fahrräder, die durch das Job-Bike Leasing gekauft werden als auch E-Autos werden meist lokal beschafft			
Flankierende Maßnahmen: M02, M03, M04			

Handlungsfeld	**Maßnahmennummer und -typ**	**Priorisierung in Workshops**	**Dauer der Maßnahme**	**Start der Maßnahme**
1/Klimafreundliche Verwaltung und Liegenschaften	**KV05** (Regulierende Maßnahme)	**W = Mittelmäßig/ R = gut**	Kurzfristig (0 - 3 Jahre)	QI 2023

Maßnahmentitel: **Nachhaltige Beschaffung**

Teilprojekte:
TP1: Verfassung einer nachhaltigen Beschaffungsrichtlinie
TP2: Ausschließlich klimafreundlich zertifizierte IKT (Informations- und Kommunikationstechnik), dezentrale IT Geräte und verstärkte Digitalisierung für ein papierloses Büro
TP3: Fairtrade Town Zertifizierung
TP4: Start des Netzwerks für Beton- Recycling und Motivation von Gemeinden zu Ausschreibungsänderungen, Begleitung weiterer Recyclinginitiativen

Ziel (Nr.) und Strategie: Z05 2023: Fairtradetown Zertifizierung	**Bezug zu Sustainable Development Goals**	

Ausgangslage: Es werden bereits energiesparende IKT-Geräte beschafft und seit 2021 Recyclingpapier verwendet. Jedoch ist darauf hinzuweisen, dass es keine gültige und von allen akzeptierte Beschaffungsrichtlinie für die übrigen Bereiche wie Büromittelbedarf, Hygieneprodukte, etc. gibt. Hier wird nicht in Gänze auf umweltfreundliche und ressourcenschonende Produkte geachtet. Auch liegt nicht bei allen Mitarbeitern der gleiche Kenntnisstand vor.
Stand bei Abgabe Konzept Sommer 2022: s.o.

Beschreibung und Handlungsschritte: Eine allgemeine Beschaffungsrichtlinie soll ämterübergreifend erarbeitet werden und besonders Aufschluss über nachhaltige Alternativen und Umweltsiegel geben, sodass jeder Mitarbeiter, der Materialien bestellt, den gleichen Wissensstand hat und die Materialien möglichst umweltfreundlich bestellen kann. Die Richtlinie soll den Schulen, die ein eigenes Budget für die Beschaffung erhalten, ebenso zugehen. Darauf aufbauuend soll die IKT weiterhin recyclingfreundlich und energiesparend gekauft werden und die Digitalisierung im Rathaus vorangetrieben werden. Dazu gehört auch beispielswiese eine Dienstanweisung, dass nicht benötigte dezentrale Drucker im Büro reduziert werden, um Druckerpatronen und Abfall zu sparen und papierschonend zu arbeiten. Zuletzt soll über die Verwaltung hinaus die Fairtrade Zertifizierung der Gemeinde angestrebt werden. Über 700 Gemeinden sind deutschlandweit bereits zertifiziert. Die Zertifizierung beinhaltet eine Selbstverpflichtung zum Ausschank gewisser fairer Produkte bei öffentlichen Sitzungen, listet Geschäfte auf, die faire Produkte im Angebot haben, erwartet die Installation einer regionalen Steuerungsgruppe zur Aufklärung zu diesem Thema und soll die Faire-Handels-Thematik für Touristen und Konsumenten bekannt machen.
TP4: Nach der ersten Initiierung des Netzwerktreffens wurde eine Interessensbekundung inkl. Ausschreibungsvorlage verfasst, in dem sich die öffentliche Hand (Stadt Oldenburg, Stadt Westerstede, Gemeinde Bad Zwischenahn) und einige Baufirmen dazu bereit erklärt haben, R-Beton zukünftig auszuschreiben, um einen Nachfrager-Markt herzustellen. Dabei ist bewusst, dass es aktuell noch keinen R-Beton gibt. In weiteren Netzwerktreffen soll sich über konkrete Abrissprojekte, Prozessumstellungen seitens der Betonhersteller und Recycler sowie geplanten Neubauvorhaben der Nachfrager ausgestauscht werden. Es wäre wünschenswert, dass in einigen Jahren erste Projekte in R-Beton gefertigt worden. Perspektivisch in den nächsten Jahren muss mit dem Kreislaufgedanken durch R-Beton nicht das Ende des Austauschs erreicht sein - möglicherweise kann diese Runde weitere Kreislaufgedanken forcieren und beispielsweise den Aufbau von Bauteilbörsen im Umland unterstützen und so Nachfrager und Anbieter von gebrauchten Bauteilen zusammenbringen und gemeinsam Standards setzen.

Initiator: KSM			
Akteure(Umsetzung): intern: Amt 10, Amt 12, Amt 65, Amt 40, KSM, WiFö extern TP3: Kirchengemeinden, BTG, Geschäfte, Vereine, Hochbauämter, Baufirmen			
Zielgruppe: Mitarbeiter und Zivilgesellschaft		**Einflussbereich- und grad:** Verbraucherin und Vorbild| 1 (hoch)	
Erfolgsindikatoren: -/-	**Meilensteine**: -Beschaffungsrichtlinie -Dienstanweisung IKT und Drucker -Gründung Fairtrade Steuerungsgruppe und Zertifizierung -erstes Bauwerk wird mit R-Beton im Ammerland/in Oldenburg errichtet		
Gesamtaufwand/(Anschub-)kosten: TP1 Höhe Sachkosten: 0€ | Personalaufwand: 5 Tage TP2: Höhe Sachkosten: Mehrkosten für energieeffizientere IKT sind zu erwarten € | Personalaufwand: n.d. Tage TP3: Höhe Sachkosten: 0€ | Personalaufwand: 6 Tage TP4: Höhe Sachkosten: 0€ | Personalaufwand 4 Tage			
Finanzierungsansatz: Haushaltsplanung für E-Autos, Diesträder und Unterstände, Förderung der KfW für E-Ladesäulen, Refinanzierung der Job-Bikes durch Mitarbeiter			
Energie- und Treibhausgaseinsparung: Die Einsparungen sind marginal. Hier geht es eher um die Bewusstseinsstärkung innerhalb der Belegschaft und die Vorbildfunktionsausübung nach außen.			
Endenergieeinsparungen (MWh/a)	quant.: n.d qual.: s.o.	**THG-Einsparungen (t/a)**	quant.: n.d qual.: s.o.
Wertschöpfung: Durch die Fairtrade Town Zertifizierung sollen Vereine und Körperschaften, die den fairen Handel bereits leben und vorantreiben in den Vordergrund gestellt werden. Die R-Beton Initiative ist sehr lokal gedacht - aufgrund weiter Transportwege			
Flankierende Maßnahmen: BB05			

Bau, Energie und Sanierung

Handlungsfeld	Maßnahmen nummer und -typ	Priorisierung in Workshops	Dauer der Maßnahme	Start der Maßnahme
2/Bau, Energie und Sanierung	**BES01** (Investive Maßnahme)	**W = Wichtig / R = Gut**	Kurzfristig (0 - 3 Jahre)	QI 2022
Maßnahmentitel: Zwischenahner Klimazuschuss: Förderung von Energieberater-kampagnen und Zuschüssen für Wärme- und Stromerzeugungsanlagen				
Teilprojekte: • TP 1: Bereitstellung eines jährlichen Förderetats für die Bürger und Ausarbeitung einer zugehörigen Richtlinie • TP 2: Förderung von Kampagnen über und mit Energieberatern				
Ziel (Nr.) und Strategie: Z06: 40 erneuerbare Heizungen und 40 neue PV-Anlagen pro Jahr 2022 Z07: 2035: 100% Erneuerbare Stromerzeugung im Gemeindegebiet (Bilanziell) Z10: 2040: 100% Erneuerbare Wärmeerzeugung und –bereitstellung im Gemeindegebiet		**Bezug zu Sustainable Development Goals**		

Ausgangslage: Wie in Kapitel 3 zu lesen, werden aktuell nur 15% des Strombedarfs der Gemeinde durch lokale erneuerbare Stromerzeugungsanlagen (PV, Wind, Biomasse) gedeckt. Auch der Wärmebedarf wird hauptsächlich durch Erdgas und teilweise noch Öl gedeckt (99%). Da die Haushalte rund ein Drittel aller THG-Emissionen in Bad Zwischenahn durch Wohnraum und Verkehr verursachen, muss diese Zielgruppe angesprochen und motiviert werden, zur Energie- und Wärmewende beizutragen. Dabei sollen Doppelförderungen mit Bundes- und Landesmitteln bestenfalls vermieden werden. Dieser große Bedarf an Aufklärung und Zuschussleistungen wurde auch in dem Workshop zur Erstellung dieses Klimaschutzkonzepts unter den Bürgern ersichtlich.
Stand bei Abgabe Konzept Sommer 2022: Der Klimazuschuss als Förderprogramm i.H.v 100.000 € im Jahr 2022 wurde freigeschaltet und ist teilweise bereits hinsichtlich der Förderung von PV-Anlagen ausgeschöpft. Energieberaterkampagnen mit der Verbraucherzentrale Nds. wurden durchgeführt, 16.000 Flyer dazu an alle Haushalte verteilt und zwei Vorträge zum Thema klimaneutrale Neubauten und Sanierung von Altbauten angeboten.

Beschreibung und Handlungsschritte:
TP1: Das umfangreichste aller Teilprojekte dieser Maßnahme BES01 umfasst die Förderrichtlinien-Ausgestaltung und Antragsabwicklung auf Seiten der Verwaltung. Die Bürger und Vereine sind dazu aufgerufen, Anträge zu stellen und einen Zuschuss zu bspw. PV-Anlagen und regenerativ betriebenen Heizungsanlagen zu erhalten. Auch geringinvestive Heizungsoptimierungen und Blower Door Tests sowie rundum klimafreundliche Sanierungen und Neubauten sollen anerkannt werden. So soll die Energiewende vorangetrieben werden. (Start der Antragsstellung März 2022).
TP2: Damit Bürger und Vereine sich zu Themen der Sanierung und Energieerzeugung informieren können, soll auch weiterhin Energieberatergutscheine der Verbraucherzentrale Niedersachsen verlost, Flyer zu diesem Thema mit Informationen erstellt und Veranstaltungen organisiert werden. Diese Maßnahmen haben erstmalig bereits von Januar - April 2022 stattgefunden.

Initiator: KSM

Akteure(Umsetzung):
intern: Amt 61, KSM
extern: Energieversorger, Energieberater, Bürger, Fachfirmen

Zielgruppe: Bürger und Vereine

Einflussbereich- und grad: Versorgen & Anbieten | 1 (hoch)

Erfolgsindikatoren: TP1: • Bewilligte Förderungen für PV-Anlagen p.a. und für Heizungen p.a. = 40 oder mehr
TP2: • Anteil Gasheizungen und Ölheizungen an gesamten Heizungsanlagen gem. THG-Bilanz

Meilensteine:
- Förderrichtlinienveröffentlichung und Antragsstart
- fortlaufende Kampagnen
- neue Verfassung der Förderrichtlinie und Controlling
- Überprüfung des PV-Ausbaustands jährlich mittels Marktstammdatenregister
-Spätestens 2035: 100% Erneuerbare Energieerzeugung und Deckung des Gesamtstrombedarfs in Bad Zwischenahn

Gesamtaufwand/(Anschub-)kosten:
TP 1: Höhe Sachkosten: 100.000€ p.a. - davon 95.000€ für Zuschüsse und 5.000€ für Öffentlichkeitsarbeit | Personalaufwand: 35 p.a.
TP 2: Höhe Sachkosten: finanziert über TP 1 | Personalaufwand: 3 p.a.

Finanzierungsansatz:
TP 1: Haushaltseinplanung. Möglicherweise könnten die eingenommenen Kommunalabgaben aus BES02 für Energieerzeugungsstandorte in solche Zuschuss-Fonds reinvestiert werden
TP 2: s.o.

Energie- und Treibhausgaseinsparung: Würden jährlich mindestens rund 40 PV-Anlagen und 40 Heizungen (Annahme hier: Wärmepumpen zur Brennwertthermensubstitution) gefördert und in Haushalten eingebaut werden, könnten folgende Einsparungen erwartet werden:
- 478 g CO2e/kWh Strom aus dem Netz stehen gegenüber 40 g CO2e/kWh für PV-Anlagen. Rechnet man dies mit einem Strombedarf von 5000 kWh pro 4-Pers.Haushalt auf 40 Haushalte hoch, die 50% Ihres Stromverbrauchs aus dem Netz durch eine PV-Anlage substituieren könnten, hätte man jährliche THG-Einsparungen von 43,8 t CO2e zu erwarten.
- 247 g CO2e/kWh Erdgas für den Betrieb von einer Erdgasbrennwerttherme mit einem Verbrauch von 20.000 kWh / 4-Pers. Haushalt stehen gegenüber dem Verbrauch bspw. einer Wärmepumpe: 3,4 Jahresarbeitszahl * 2200 Heizstunden * 150 g CO2e / kWh für den Emissionsfaktor von Umweltwärme = 152,72 t CO2e jährliche Einsparungen durch 40 Haushalte
Weitere THG-Einsparungen durch Sanierungsvorträge und Beratungen sind nicht bezifferbar, lassen die oben genannte Zahl jedoch steigern.

Endenergieeinsparungen (MWh/a)	Strom lässt sich kaum einsparen, sondern nur durch PV Eigenstromversorgung ersetzen	**THG-Einsparungen (t/a)**	quant: ca. 200 t CO2e pro Jahr qual: s.o.
Wertschöpfung: Lokale Handwerksfirmen können mit Aufträgen rechnen. Best Practice Beispiele und positive Erfahrungen unter den Bürgern könnten weitergegeben werden.			
Flankierende Maßnahmen: BES04, BES02			

Handlungsfeld	**Maßnahmennummer und -typ**	**Priorisierung in Workshops**	**Dauer der Maßnahme**	**Start der Maßnahme**
2/Bau, Energie und Sanierung	**BES02** (Regulierende Maßnahme)	* **W = Sehr wichtig / R = Gut**	Langfristig (mehr als 7 Jahre)	QII 2022

Maßnahmentitel: **Ausbau der erneuerbaren Stromerzeugungsanlagen**

Teilprojekte:
• TP 1: Ausweisung von bedarfsgerechten Wind- und (innovativen) Freiflächen- und Parkplatzsolarparks bestenfalls mit finanziellen Bürgeranteilen und mit Fokus auf Synergien mit aktivem Moorschutz
• TP2: Wettbewerbe und Öffentlichkeitsarbeit zum Thema "Erneuerbare Stromversorgung„ (z.B. Themenrouten an EE-Anlagen, "WATTBEWERB")
• TP3: Unterstützung der Weiterentwicklung von Biogasanlagen hin zu Wärmeerzeugungsanlagen
• TP4: Unterstützung von Quartiersprojekten zur gemeinschaftlichen Stromversorgung (auch für Mietobjekte) und Aufklärung über Mieterstrommodelle

Ziel (Nr.) und Strategie:	**Bezug zu Sustainable Development Goals**	
Z07: 2035: 100% Erneuerbare Stromerzeugung im Gemeindegebiet (Bilanziell)		

Ausgangslage: Wie in Kapitel 3 zu lesen, werden aktuell nur 15% des Strombedarfs der Gemeinde durch lokale erneuerbare Stromerzeugungsanlagen (PV, Wind, Biomasse) gedeckt. Dadurch wird der restliche Strombedarf der Gemeinde bilanziell (85%) mit dem Bundesstrommix verrechnet, sodass hier THG-Emissionen auch durch die Kohleverstromung anzunehmen sind. Dies soll reduziert werden.
Stand bei Abgabe Konzept Sommer 2022: Erste Beschlüsse zum Bau von Solarenergieparks wurden gefasst und der Ausbau auf privaten Dächern steigt - unter anderem auch auf den Zwischenahner Klimazuschuss BES01 zurückzuführen - an. Zudem werden Gespräche über die Gemeindegrenzen hinaus zum Thema Windenergie geführt.

Beschreibung und Handlungsschritte:
TP1: Basierend auf Windenergie- und Freiflächenphotovoltaikanalysen (siehe BES02a) sollen und müssen gesetzlich große Stromerzeugungsanlagen im Gemeindegebiet errichtet werden. Der Zubau soll naturschutzrechtlich verträglich und an das Ziel 100% energieautark bis 2035 angepasst erfolgen. Dabei sollten besonders mit Blick auf neue Bundesvorgaben die Synergieeffekte zwischen Moorschutz und Freiflächen-Photovoltaik ausgeschöpft werden. Sollte der Zubau mehr als 100% des Bedarfs übersteigen, ist über den weiteren Zubau abzustimmen. Der Zubau erfolgt auch im Rahmen von prozentualen Flächenvorgaben des Landes. Zudem sollte die Gemeinde einen Fokus darauf legen, dass auch versiegelte Parkplätze und Großflächen durch Dritte mit Photovoltaikanlagen ausgestattet werden.
TP 2: Der WATTBEWERB, die Förderung von PV-Anlagen (siehe BES01) etc. tragen dazu bei, dass in der Öffentlichkeit über das Thema gesprochen wird. Dies soll durch praxisnahe Vorträge und Leitfäden auf der Homepage ergänzt werden sowie möglicherweise auch neue radtouristische Themenrouten "Energieerzeugung" angeboten werden.
TP 3: Bereits vor wenigen Jahren haben Biogasanlagenbetreiber in Bad Zwischenahn kleine Nahwärmenetze ausgebaut. Dies soll die Gemeinde bspw. durch den Anschluss eigener Liegenschaften an das Netz unterstützen bzw. möglicherweise auch die Potentiale von den Anlagen in der näheren Umgebung untersuchen lassen und die Akteure neutral moderierend zusammenbringen. Die Gemeinde ist hier jedoch nicht Hauptakteur / -investor.
TP 4: Es können bei großen Bauvorhaben nicht nur Stromarealnetze mitgedacht werden sondern die Gemeinde kann auch proaktiv im Bestand Vermieter über die Vorteile der Gemeinschaftsversorgung und die damit verbundenen Aufgaben und Hürden aufklären. Die Gemeinde ist hier jedoch nicht Hauptakteur / -investor

Initiator: Bürger, Gemeinde, Investoren, Energieversorger, Landeigentümer, etc.

Akteure(Umsetzung):
intern: Amt 61, KSM
extern: Landwirte, Baumschulen, Landkreis, Bad Zwischenahn Touristik, Energieversorger, Investoren, Bürger

Zielgruppe: siehe Akteure

Einflussbereich- und grad: Regulieren | 1 (hoch)

Erfolgsindikatoren: TP1: • EE-Stromerzeugung im Gemeindegebiet in MWh / a / Stromverbrauch Gemeinde in MWh /a = 100 % oder mehr

Meilensteine:
- Bau von Solarparks und Windparks
- Überprüfung des PV-Ausbaustands jährlich mittels Marktstammdatenregister
- Vortragsorganisation und Öffentlichkeitsarbeit
-Spätestens 2035: 100% Erneuerbare Energieerzeugung und Deckung des Gesamtstrombedarfs in Bad Zwischenahn

Gesamtaufwand/(Anschub-)kosten:
TP 1: Höhe Sachkosten: mehrere Mio. Euro, die jedoch der Investor trägt | Personalaufwand: ca. 30 Tage p.a. im Amt 61 und KSM | EInnahmen aus großen Stromerzeugungsanlage sind über die Kommunalabgabe zu erwarten
TP 2: Höhe Sachkosten: ca. 1000€ p.a. für Öffentlichkeitsarbeit | Personalaufwand: Ca. 2-5 Tage KSM p.a.
TP 3: Höhe Sachkosten und Personalaufwand: n.d.
TP 4: Höhe Sachkosten: Sensibilierungs- und Aufklärungsarbeit inkl. Vortragsorganisation ca. 500€ p.a. | Personalaufwand: Ca. 3 Tage KSM p.a.

Finanzierungsansatz:
TP 1: Über externe Projektierer und Betreiber. Die Kommunarabgabe, die durch den Betrieb von PV-FFA und Windanlagen eingenommen würden, könnten wir Klimaschutzprojekte ausgegeben werden.
TP 2: Haushaltseinplanung Bad Zwischenahn
TP 3: n.d.
TP 4: Haushaltseinplanung Bad Zwischenahn

Energie- und Treibhausgaseinsparung: Aktuell werden in Bad Zwischenahn 123.000.000 kWh Strom verbraucht. Dies verursacht einen CO2 Ausstoß (inkl. lokalem erneuerbaren Anteil von 15%) von 50.750 t, sofern man den Bundesstrommix für die restlichen 85% ansetzt. Würden zukünftig 100% des Stroms erneuerbar sein könnten gemäß anteiliger Verteilung (siehe Szenarioberechnung Strom) 33% mit dem Emissionsfaktor von PV-Strom, 65% mit dem Faktor von Windenergieerzeugung und 2% mit dem Faktor von Biomasse berechnet werden (siehe Szenarioanalyse). Die Emissionen für den Strombedarf von 123.000.000 kWh sinken auf 3.810 t CO2e p.a. unter der Annahme, dass die Strombedarfe gleich bleiben. Nimmt man die realistische Einschätzung an, dass die Strombedarfe steigen und Bad Zwischenahn möglicherweise mehr als 100% des erneuerbar erzeugten Stromes im Gemeindegebiet nutzt oder einspeist, kann das THG-Einsparpotential sich vergrößern, da Photovoltaikstrom beispielsweise für die Wasserstoffproduktion und damit Erdgassubstitution genutzt werden könnte.

Endenergieeinsparungen (MWh/a)	Strom lässt sich nicht einsparen, da Strom vielmehr und aufgrund der Elektrifizierung erneuerbar produziert würde	**THG-Einsparungen (t/a)**	ca. 46939 t CO2e / a sofern bis 2035 umgesetzt
Wertschöpfung: Lokale Handwerksfirmen können mit Aufträgen rechnen. Kommunalabgaben können erhoben werden.			
Flankierende Maßnahmen: BES04, BES01			

Handlungsfeld	**Maßnahmennummer und -typ**	**Priorisierung in Workshops**	**Dauer der Maßnahme**	**Start der Maßnahme**
2/Bau, Energie und Sanierung	**BES02a** (Regulierende Maßnahme)	**W = Wichtig / R = Gut**	Kurzfristig (0 - 3 Jahre)	QIV2021
Maßnahmentitel: Solarenergie Potentialkataster				
Teilprojekte: • TP 1: Installation und Fortführung Solardachkataster und –freiflächenanalyse				
Ziel (Nr.) und Strategie: Z07: 2035: 100% Erneuerbare Stromerzeugung im Gemeindegebiet (Bilanziell)			**Bezug zu Sustainable Development Goals**	7 BEZAHLBARE UND SAUBERE ENERGIE
Ausgangslage: Wie in Kapitel 3 zu lesen, werden aktuell nur 15% des Strombedarfs der Gemeinde durch lokale erneuerbare Stromerzeugungsanlagen (PV, Wind, Biomasse) gedeckt. Dadurch wird der restliche Strombedarf der Gemeinde bilanziell (85%) mit dem Bundesstrommix verrechnet, sodass hier THG-Emissionen auch durch diue Kohleverstromung anzunehmen sind. Dies soll reduziert werden. Der Zubau muss jedoch primär auf Dächern und - sofern in der Landschaft - kontrolliert und naturverträglich erfolgen. **Stand bei Abgabe Konzept Sommer 2022:** Das Solardachkataster ist installiert und die Freiflächenphotovoltaikanalyse (Regionales Energiekonzept) liegt in Bad Zwischenahn als eine der ersten nds. Kommunen vor. Dies erleichtert die Steuerung und gezielte Planung von Stromerzeugungsflächen. Die Fassung Regionaler Energiekonzepte wird auch im seit April 2022 vorliegenden Entwurf des Landesraumordnungsprogrammes (4.2.1 Ziffer 03 Satz 7) begrüßt.				
Beschreibung und Handlungsschritte: TP1: Diese Maßnahme umfasst die Erstellung einer Freiflächen-PV im Gemeindegebiet (Anfang 2022). Da die Gemeinden Planungshoheit für die Ausweisung von PV-FFA besitzen, muss besonders die Gemeinde hier aktiv werden. Darauf basierend werden Projektanfragen zur Errichtung von Photovoltaikparks seitens der Gemeinde begleitet. Durch einen weiteren vom Planungs- und Umweltamt in Zusammenarbeit mit der Klimaschutzmanagerin erarbeitetem Kriterienkatalog für jeden Projektierer, werden im Vorfeld und vor Gremiumsentscheidung wichtige Kriterien abgefragt und ein Ranking erstellt, sodass nur die bestgeeignesten und naturverträglichsten PV-FFA zugelassen werden. Damit auch Eigentümer aller in Bad Zwischenahn angesiedelten Gebäude ihre Dacheignung für PV bewerten können, wurde 2021 das Solardachkataster installiert. Möglicherweise kann es in den nächsten Jahren um die Standorteignung von Mooren und versiegelten (Parkplatz-)Flächen ergänzt werden. Die Kataster müssen fortlaufend aktualisierung und an gesetzliche Vorgaben angepasst werden.				
Initiator: KSM				

Akteure(Umsetzung): intern: Amt 61, KSM extern: Alle Haus- und Flächeneigentümer			
Zielgruppe: siehe Akteure		**Einflussbereich- und grad:** Regulieren | 1 (hoch)	
Erfolgsindikatoren: TP1: • EE-Stromerzeugung im Gemeindegebiet in MWh / a / Stromverbrauch Gemeinde in MWh /a = 100 % oder mehr		**Meilensteine**: - Finalisierung Freiflächen-Photovoltaik Analyse - Jährliche Anpassung des Solardachkatasters durch Dienstleister	
Gesamtaufwand/(Anschub-)kosten: TP 1: Höhe Sachkosten: ca. 13.000€ einmalig zzgl. 595€ p.a. für Hosting und alle 5 Jahre ca. 3000€ für neue Luftbilddaten | Personalaufwand: 1-15 Tage KSM p.a.			
Finanzierungsansatz: TP 1: Haushaltseinplanung Bad Zwischenahn sowie LEADER Förderung | ggf. langfristig Hostingübernahme durch Landkreis			
Energie- und Treibhausgaseinsparung: -/-siehe BES02			
Endenergieeinsparungen (MWh/a)	quant: n.d. qual.: n.d.	**THG-Einsparungen (t/a)**	quant: n.d. qual.: n.d.
Wertschöpfung: Durch Einsicht in das Dachflächenkataster können Interessierte Hauseigentümer auf lokale Handwerksbetriebe zugehen, und sich Angebote für PV-Anlagen machen.			
Flankierende Maßnahmen: BES01, BES02			

Handlungsfeld	Maßnahmennummer und -typ	Priorisierung in Workshops	Dauer der Maßnahme	Start der Maßnahme
2/Bau, Energie und Sanierung	**BES03** (Regulierende Maßnahme)	**W = Mittelmäßig / R = Sehr gut**	Kurzfristig (0 - 3 Jahre)	QI 2022
Maßnahmentitel: Einstieg in die kommunale Wärmeplanung				
Teilprojekte: • TP 1: Teilnahme am Forschungprojekt "Wärmewende Nordwest" als ausgewählte Pilotkommune • TP 2: Nutzung eines Tools für die staßengenaue Wärmeplanung (Vorbereitung Quartierssanierung)				
Ziel (Nr.) und Strategie: Z10: 2040: 100% Erneuerbare Wärmeerzeugung und –bereitstellung im Gemeindegebiet			**Bezug zu Sustainable Development Goals**	

Ausgangslage: In der Gemeinde Bad Zwischenahn erfolgt rund 99% der Wärmebereitstellung durch die fossilen Energieträger Erdgas und Heizöl. Dieser Anteil muss deutlich sinken, um die Klimaneutralität zu erreichen. Alternative Lösungen wie Abwärmenutzungen, Nahwärmenetze durch große BHKW, Solarthermiefelder oder Geothermie sowie Wasserstoffnetze inkl. Photovoltaikanlage, Biomassenutzung, etc. wären denkbare Alternativen. Schritt für Schritt sollte die Gemeinde daher in Ihre Schwachstellen erkennen und besonders schlecht gedämmte, ältere und mit einem hohen Gasverbrauch gekennzeichnete Quartiere ausfindig machen. Danach könnte mit Blick auf BES04 oder BES05 eine Quartierssanierungsoffensive (KfW 432 Förderung z.B. im Kernort) oder eine Wärmenetzlegung (BAFA Wärmenetze 4.0. Förderung in ausgewählten Ortsteilen) geplant werden. Zudem hat das Land Niedersachsen im novellierten Klimaschutzgesetz des Landes angekündigt, dass die kommunale Wärmeplanung eine Pflichtaufgabe bis Ende 2027 wird - Fortschreibung alle 5 Jahre (Stand 04.04.22)
Stand bei Abgabe Konzept Sommer 2022: Die Jade Hochschule in Oldenburg ist im Herbst 2021 auf die Gemeinde Bad Zwischenahn sowie die Nachbarkommune Edewecht zugegangen, um deren kommunale Teilnahme am durch EU-Mittel geförderten Projekt "Wärmewende Nordwest" zu erfragen. Die Gemeinde erwartet spannende und aufschlussreiche Ergebnisse für die kommunale Wärmeplanung und ist nun teilnehmende Kommune. Ziel soll im ersten Jahr die Entwicklung eines kommunalen Wärmeplanungstools auf Basis von Primärdaten sein. Es haben drei Jour Fix stattgefunden und die Datenbeschaffung wurde mit der Jade Hochschule, dererseits mit dem Energieversorger und seitens der Kommune mit den lokalen Schornsteinfegern abgestimmt. Ein Letter of Intend für die thermografische Luftbild-Befliegung wurde unterzeichnet.

Beschreibung und Handlungsschritte:
TP1: In Zusammenarbeit mit der Jade Hochschule möchten die Gemeinden Edewecht und Bad Zwischenahn einen systematischen Einstieg in die kommunale Wärmeplanung schaffen. Die Jade Hochschule beschäftigt sich im Rahmen des Projekts Wärmewende Nordwest mit der geodatenbasierten Wärmeleitplanung. Bei der geodatenbasierten Wärmeleitplanung wird die Wärmeversorgung von Kommunen als Ganzes betrachtet. Das Ziel ist es dabei, eine zukunftsfähige Wärmeversorgungstruktur, die zum Erreichen der Klimaziele beiträgt, für die zu betrachtenden Kommunen zu ermitteln. Dies soll datengestützt geschehen. Zur Unterstützung der geodatenbasierte Wärmeleitplanung entwickelt die Jade Hochschule eine Softwareanwendung. Dabei sollen verschiedene aussagekräftige Parameter kartenbasiert auf mehreren Betrachtungsebenen dargestellt werden. Die verwendeten Daten beinhalten dabei Wärmebedarfsdaten, Daten zum energetischen Zustand von Gebäuden oder Potentialdaten zur Nutzung von erneuerbaren Energien. Die Gemeinden Edewecht und Bad Zwischenahn (Bad Zwischenahn du Edewecht) sollen Modellkommunen sein. In einem ersten Schritt soll eine Datengrundlage gebildet werden. Aufbauend auf der Datengrundlage sollen in einem ersten Analyseschritt Quartiere identifiziert werden, in denen ein hohes Potential für Sanierungen oder die Errichtung von Wärme Netzen vorliegt. Es wird mit ersten Ergebnissen Anfang 2023 gerechnet.
TP2: Das Tool - oder ein vergleichbares, sofern das Forschungsprojekt nicht erfolgreich ist - soll angewendet werden, um nach und nach durch kommunale Betreuuung Wärmenetzalternativen auf Basis regenereativer Energien zu planen oder das Förderprogramm KfW 432 "Quartierssanierung" für ausgewählte Quartiere zu beantragen. Die Wärmeplanung muss - sofern das NKlimaG greift - bis 31.03.2024 veröffentlicht werden, sofern Sie vor 2024 abgeschlossen ist. Falls nicht, muss Sie bis 31.03.2028 veröffentlicht werden. Die Wärmeplanung beinhaltet den aktuellen Wärmebedarf oder -verbrauch und der daraus resultierenden THG-Emissionen inkl. Informationen zu Gebäudetypen und Baualtersklassen sowie die aktuelle Versorgungsstruktur. Potentiale durch Gebäudeenergieeffizienz und treibhausgasneutrale Wärmeversorgungsalternativen sowie Potentiale der Kraft-Wärme-Kopplung (KWK) und Abwärme sollen aufgeführt werden. Es soll sich an dem Ziel der treibhausgasneutralen Wärmeversorgung bis 2040 orientiert werden. Zwischenszenarien bis 2030 sind aufzuzeigen. Eine flächendeckende Darstellung der treibhausgasneutralen Bedarfsdeckung soll gegeben werden. Fünf Maßnahmen mit Umsetzungspflicht innerhalb von 5 Jahren nach Veröffentlichung sind zu benennen.

Initiator: Jade Hochschule, KSM

Akteure(Umsetzung):
intern: Amt 61, KSM, Amt 66, ggf. Bürgeramt zwecks demografischer Daten und Anschrift
extern: EWE, Jade Hochschule

Zielgruppe: Bürger in Wohngebieten, Unternehmen, Kommunale Liegenschaften	**Einflussbereich- und grad**: Regulieren | 1 (hoch)
Erfolgsindikatoren: TP1: • Gas- und Heizölverbrauche in MWh / a / Wärmebedarf in MWh /a = geringerwerdend	**Meilensteine**: - Datenbeschaffung für Wärmetool über Gemeinde, Jade HS und EWE - Entwicklung eines Prototypen (Jade HS) - Nutzung des Tools - Entscheid über erste zu sanierende Quartiere (weiter siehe BES04 und BES05)

Gesamtaufwand/(Anschub-)kosten: TP 1: Höhe Sachkosten: 3.000€ | Personalaufwand: 3 Tage KSM p.a. TP 2: Höhe Sachkosten: ggf. gem. Land Niedersachsen 12.000€ Grundkosten zzg. 0,19€ pro Einwohner als Aufwand und Bereitstellung durch Land für Jahre 2024-2027 für die Erstaufstellung| Personalaufwand: 20 Tage KSM p.a. | Danach: jährlich 3.000€ zzgl. 0,06€ pro Einwohner für Fortschreibung
Finanzierungsansatz: TP 1: Großteil des Projekts wird über Jade HS finanziert und die Gemeinde zählt zu den glücklicherweise ausgewählten Pilotkommunen, die teilnehmen können. Rund 3.000€ Datenbereitstellung müssten aus den Klimaschutzetat vom Amt 61 gezahlt werden | Personalaufwand: 5 KSM in 2022 TP2: Ggf. werden weitere Detailprüfungen für ein ausgewähltes Quartier nötig. Haushaltsanmeldung jährlich 12.000€ zzgl. 5.700€ (je EW 0,19€). Möglicherweise wird dieses Geld vom Land gewährt (siehe Entwurf NKlimaG von April 2022) | Personalaufwand: 10 p.a. KSM
Energie- und Treibhausgaseinsparung: quantitativ: Aktuell werden gesamt 134.967 t CO2e p.a. durch Erdgas- und Heizölverbräuche in der Gemeinde (sektorübergreifend) ausgestoßen. In den Haushalten erstehen mit 66.089 t CO2e p.a. immerhin fast die Hälfte aller Emissionen. Das Einsparpotential lässt sich noch nicht genau beziffern. Qualitativ: Durch das Tool lassen sich genaue Einsparungen planen und Maßnahmen ableiten. Es wird jedoch eine gewaltige Aufgabe sein, die Quartiere nach und nach umzurüsten. Neben Aktivitäten der Gemeinde sind solche von Privatpersonen hinsichtlich der Heizungssubstitution und des Energieversorgers unabdingbar.

Endenergieeinsparungen (MWh/a)	quant: n.d. qual: s.o.	**THG-Einsparungen (t/a)**	quant: n.d. qual: s.o.

Wertschöpfung: Das Tool wird vrls. von der Jade Hochschule errichtet. Es ist ein lokales Projekt. Wertschöpfung kann durch die Planung noch nicht erzielt werden.
Flankierende Maßnahmen: BES04, BES05

Handlungsfeld	**Maßnahmennummer und -typ**	**Priorisierung in Workshops**	**Dauer der Maßnahme**	**Start der Maßnahme**
2/Bau, Energie und Sanierung	**BES04** (investive Maßnahme)	* **W = Sehr wichtig / R = Gut**	Langfristig (mehr als 7 Jahre)	QII 2023

Maßnahmentitel: **Initiative "Bad Zwischenahn saniert"**

Teilprojekte:
- TP 1: Inanspruchnahme des KfW 432-Programmes zur Quartierskonzepterstellung und -sanierung
- TP 2: Durchführung von Energieberaterkampagnen und/oder Thermografieaktionen

Ziel (Nr.) und Strategie: Z08: Erste Quartierssanierung bis 2030	**Bezug zu Sustainable Development Goals**	

Ausgangslage: Die Sanierungsrate in Bad Zwischenahn ist nicht bekannt - wurde jedoch auf Basis von Zensus-Daten auf ca. 0,8- max.1,5% geschätzt. Dies reicht nicht, um die Klimaneutralität zu erreichen: Hierzu wären mit Ziel 2040 (=100%) Raten von 1,5 - 6,5% p.a. nötig. Linear gesehen müssten so über verbleibende 18 Jahre bis 2040 3,8% der Bestandhäuser pro Jahr saniert werden. Die Sanierungsrate gibt an, wie viele Bestandsgebäude von 100(%) pro Jahr saniert werden. Es ist jedoch darauf hinzuweisen, dass für einen klimaneutralen Gebäudebestand nicht immer Vollsanierungen nötig sind. Auch Teilsanierungen oder neue Wärmenetze auf Basis von Technologien mit hohen Vorlauftemperaturen, die den unsanierten Bestand "warm bekämen" sind denkbare Lösungen (siehe BES05).
Stand bei Abgabe Konzept Sommer 2022: Sanierungen werden in Bad Zwischenahn nur dezentral und durch die Eigentümer eigenständig durchgeführt. Es wurde eine Sanierungs- und Energieberatungsflyer Anfang 2022 versandt, in dem Personen sensiblisiert wurden. Zudem wurden 20 Energieberatungen verlost und Vorträge organisiert. Es gab noch keine zentrale Sanierungskampagne in einem Wohngebiet (wie KfW 432-Programm). Das Land Niedersachsen gewährt seit kurzem ebenso Zuschüsse auf das Programm, weshalb es an Attraktivität gewonnen hat.

Beschreibung und Handlungsschritte:
TP1: Auswahl des ersten Quartiers auf Basis der kommunalen Wärmeplanung (BES03). Danach erfolgt die Ansprache der Bürger in dem Quartier zur generellen Interessensabfrage. Möglicherweise sind auch mehrere Quartiere gleichzeitig anzufragen. Das Quartier mit der größten Bereitsschaft wird ausgewählt und ein Förderantrag gestellt. Dieser Förderantrag wird bei der KFW Bank (Prog. 432) und der NBank eingereicht, da mit der Förderung die Erstellung des integrierten Quartierskonzepts und das Quartiersmanagement finanziert werden kann. Das Integrierte Quartierskonzept wird meist extern durch Fachbüros erstellt und Potentiale des Quartiers, mögliche Abwärmepotentiale, die Energieverbräuche, Einsparpotentiale, Zielvorstellungen und der Sanierungsbedarf, konkrete Kosten der Maßnahme(n) und Wirtschaftlichkeit, Herangehensweise zur Mobilisierung der Akteure im Quartier, aufgeführt und mit Kosten bewertet.
Nach der Erstellung des Konzepts kann der Folgeförderantrag für die Begleitung der Konzeptumsetzung durch ein Quartierssanierungsmanagement beantragt werden, das ebenfalls durch einen externen Partner oder aber intern durch eigenes Personal erfolgen kann. Es folgen Kampagnen bis hin zum Sanierungsbeginn, welche detaillierteren Maßnahmen jedoch nicht mehr durch die Gemeinde finanziert wird. Es ist denkbar, dass auszuwählende Quartiere zur Sanierung von Häusern besonders in Kernsiedlungsbereichen ausgewählt werden, wo sonstige denkbare Maßnahmen wie solarthermische oder geothermische Wärmenetze (siehe BES05) aus geologischen oder platztechnischen Gründen nicht denkbar sind und im ersten Schritt die Sanierung der Einzelgebäude Sinn macht.
TP2: Parallel werden Energieberatungsangebote für alle Bürger transparent dargestellt, Vorträge organisiert und Energieberatergutscheine ausgegeben. Auch Thermografieaktionen zur Schwachstellenanalyse können bei der Bewusstseinsschaffung helfen.

Initiator: KSM

Akteure(Umsetzung):
intern: Amt 61, KSM, Amt 66, ggf. Bürgeramt zwecks demografischer Daten und Anschrift
extern: EWE, Quartiersmanager

Zielgruppe: Bürger in Wohngebieten

Einflussbereich- und grad:
Versorgen & Anbieten | 2 (mittel)

Erfolgsindikatoren: TP1: • Sanierte Häuser im Quartier / Häuser gesamt = 50-100%

Meilensteine:
TP1:
- Auswahl von wenigen Quartieren mit besonders hohen Wärmeverbräuchen
- Umfrage und Auswertung der Interessensbekundung im Wohngebiet
- Antragsverfahren KfW 432 und Nds. Nbank
- Ausschreibung Quartierskonzept
- Ausschreibung Quartierssanierungsmanagement

TP2: fortlaufende Kampagnen

Gesamtaufwand/(Anschub-)kosten:
TP 1: Höhe Sachkosten: ca. 70.000€ Konzept einmalig (ggf. jedes Jahr 1) + 65.000€ * 2 Jahre (EG 11) | Personalaufwand: 20 Tage KSM p.a. | Quartiersmanager weitere Personalaufwände | Einnahmen: 90% der Kosten
TP 2: Höhe Sachkosten: ggf. 600€ | Personalaufwand: 4-5 Tage KSM p.a.

Finanzierungsansatz:
TP 1: Haushaltseinplanung, Gegenfinanzierung durch KfW 432 Zuschuss (75%) und Nbank Zuschuss Quartierssanierung (ab 01.07.22: 15% Zuschuss)
TP2: Haushaltseinplanung

Energie- und Treibhausgaseinsparung: qualitativ: Ginge man davon aus, dass 1 Quartier ca. 50 Häuser aufweist, von denen max. 25 teilnehmen würden, so könnte folgende Annahme getroffen werden: Unsanierte Häuser bis max. 1978er Baujahr: Energieverbrauch: 208 kWh/m² (Quelle: BMWi 2014 und Erdgasemissionsfaktor 247 g / kWh) = Verbrauch 25 Häuser á 150 m² Wohnfläche: 780.000 kWh Erdgas pro Jahr = 192,66 t CO2e p.a. || Bei 25 auf Niveau EH 55 (40 kWh/m²) sanierten Häusern: 150.000 kWh = 37,05 t CO2e p.a. (Erdgasemissionsfaktor 247 g / kWh)
= Einsparpotential von 155,61 t CO2e p.a. bei einem Quartier mit 25 sanierten Häusern

Endenergieeinsparungen (MWh/a)	quant: 780 MWh für 25 unsanierte Häuser - 150 MWh = 630 MWh qual: s.o.	**THG-Einsparungen (t/a)**	quant: 155,61 t CO2e/a qual: s.o.

Wertschöpfung: Dadurch, dass Sanierungs- und Heizungstauschmaßnahmen nur mit lokalen Handwerksbetrieben funktioeren können, ist Wertschöpfspotential als gegeben anzusehen.

Flankierende Maßnahmen: BES01, BES03, BES05

Handlungsfeld	Maßnahmennummer und -typ	Priorisierung in Workshops	Dauer der Maßnahme	Start der Maßnahme
2/Bau, Energie und Sanierung	**BES05** (Investive Maßnahme)	* **W = Sehr wichtig** **R = Mittelmäßig**	Mittelfristig (4 – 7 Jahre)	QIII2021

Maßnahmentitel: Wärmeversorgung klimafreundlich gestalten

Teilprojekte:
• TP 1: Ausweisung von Solarthermiefeldern oder anderen Projekten für erneuerbare Wärmeversorgung im Bestand und im Neubau
• TP 2: Planung von geothermischen Nahwärmenetzen (vorrangig in Neubaugebieten)
• TP 3: Initiierung und Unterstützung der Untersuchung von Abwärmepotentialen und Wärmekonzepten in der Industrie
• TP 4: Unterstützung und Abstimmung mit Energieversorgern, die die Erdgassubstitution forcieren und beispielsweise Wasserstoffnetze testen wollen / Nachhaltige Konzessionspolitik

Ziel (Nr.) und Strategie:	Bezug zu Sustainable Development Goals	
Z09: Erstes erneuerbares Wärmenetz 2024 Z10: 2040: 100% Erneuerbare Wärmeerzeugung und –bereitstellung im Gemeindegebiet		

Ausgangslage: In der Gemeinde Bad Zwischenahn erfolgt rund 99% der Wärmebereitstellung durch die fossilen Energieträger Erdgas und Heizöl. Dieser Anteil muss deutlich sinken, um die Klimaneutralität zu erreichen. Bislang sind außer wenige Nahwärmenetze durch erdgasbetriebene BHKW oder Biogasanlagen kaum alternative Wärmeleitungen im Gemeindegebiet verlegt. Die fortschreitende Erdgaskrise und die geringen Vorkommen in deutschen Gasspeichern, die Preisexplosionen und die fortschreitende Klimakrise drängen auf alternative Wärmeverbräuche. Ein Blick in die Bundesländer Baden Württemberg oder Bayern zeigt, dass hier durch Förderprogramme und Anreize auf lokaler Ebene, immer mehr Quartiere saniert bzw. mit alternativen Wärmeversorgungsleitungen ausgestattet werden. Aufgrund der möglicherweise bald in Kraft tretenden nds. Wärmeplanungspflicht für Kommunen und den daraus resultierenden Maßnahmen muss hier deutlich investiert werden.
Stand bei Abgabe Konzept Sommer 2022: Wie die Anträge zum Zwischenahner Klimazuschuss - Fördertatbestand "Heizungen" zeigen, sind einige private Hauseigentümer bemüht sich alternative Heizsysteme zu beschaffen. Meist wurden Wärmepumpen-Zuschüsse beantragt. Auch in den Neubaugebieten wie in Aschhausen (Start der Aufsiedlung 2022) werden hauptsächlich Wärmepumpen verbaut. Diese Lösung eignet sich meist für Gebäude mit hohem Dämmstandard und vielen Flächenheizungen. Es müssen jedoch auch massentaugliche Lösungen für das gesamte Gemeindegebiet und allen Baualtersklassen gefunden werden. Dies ist eine gewaltige Aufgabe der nächsten Jahrzehnte, die nur mit dem Engagement von privaten Eigentümern, der Industrie, den Energieversorger und von der Gemeinde gesteuerten Alternativen gelingen kann.

Beschreibung und Handlungsschritte:
TP1: Die Wärmeerzeugung durch Geothermie ist besonders für gut gedämmte (Neu)bauten geeignet - die Lösung über ein gemeinschaftliches Netz sinnvoll, um kostenintensive Erdbohrungen auf viele Eigentümer umzulegen. Weitere Heizungsalternativen sind Wärmepumpen. Sollen die energieintesiven Bestandsbaugebiete mit Häusern älterer Baualtersklassen umgerüstet werden, kommen neben einer Vollsanierung mit nachträglicher Wärmepumpe widerum bei unsanierten Häusern eher Biomasseheizkraftwerke oder solarthermische Netze mit Kollektorfeldern und Großspeichern in Betracht, die auch die Vorlauftemperatur der Heizung unsanierter Altbauten erreichen. Diese Quartiere können mittels Wärmeplanungstool (siehe BES03) identifiziert, bspw. solare Flächenstandorte durch die Freiflächensolaranalyse (siehe BES02) geprüft und darauffolgend eine Machbarkeitsstudie in Auftraggegeben werden, um die grobe Planung zu forcieren und für die die Gemeinde zahlt aber beispielsweise 50% Zuschuss vom BAFA erhält (Stand 2022). Nach dieser Studie kann der auszuschreibende Investor weitere 40% für den Bau eines Netzes erhalten. Die Gemeinde hätte dann keine Folgeaufgaben wahrzunehmen.
TP2: Für das Neubaugebiet Petersfehn wird seit QIII 2021 die Planung eines kaltes Nahwärmenetzes forciert. Dieses soll klimaneutral alle Wohnhäuser, die aufgrund der Festsetzungen im Bebauungsplan mit PV-Anlagen und Effizienzhausstandard 40 zu errichten sind, versorgen. Auch der Anschluss eines erdgasversorgten Bestandswohnquartiers mit einer jüngeren Bauklasse in Petersfehn soll geprüft werden. Dieses kalte geothermische Nahwärmenetz soll vorbehaltlich der erfolgreichen Prüfung bis Ende 2023 gebaut werden.
TP3: In den nächsten Jahren soll in Verknüpfung mit BB03 ("Klimaschutz in Betrieben") das Gespräch mit den Industriebetrieben gesucht werden und über Abwärmepotentiale im Industriegebiet und alternativen Energieversorgungsmöglichkeiten gesprochen werden. Hierbei muss die Rolle der Gemeinde noch über BB03 definiert werden. Aufgrund großer, energieintensiver Betriebe wird hier jedoch Potential gesehen. Dadurch das Wohnsiedlungen in der Nähe zum Industriepark Kayhauserfeld angesiedelt sind, könnten sich Abwärmenutzungspotentiale ergeben. Auch ein Biogasbetrieb ist hier verortet.
TP4: Die EWE als Gas- und Stromnetzbetreiber in Bad Zwischenahn wurde bereits bei der Erstellung des Klimaschutzkonzepts interviewt und beteiligt. Es gibt Synergieeffekte, die gemeinsam ausgeschöpft werden können. Sollte die EWE, welche ebenso ein Klimaneutralitätsziel hat (hier: 2035) Pilotprojekte in Bad Zwischenahn suchen oder für Ihre Erdgassubstitution planungsrechtliche Unterstützung benötigen, ist die Gemeinde hierzu gerne bereit und unterstützt solche Initiativen gerne.

Initiator: Amt 61, KSM, Energieversorger, Wohnhauseigentümer, Industrie

Akteure(Umsetzung):
intern: Amt 61, KSM, Amt 66
extern: Energieversorger, Energieberater, Industrie, Landwirte & Baumschulen (für Freiflächen), Wohnhauseigentümer

Zielgruppe: Wohnhauseigentümer, Industrie

Einflussbereich- und grad:
Versorgen & Anbieten |3 (gering) | Regulieren | 1 (hoch)

Erfolgsindikatoren: • Wärmeversorgung Baugebiet EE in MWh / Wärmebedarf gesamt in Baugebiet in MWh = 100 % oder mehr
• Wärmebedarf in MWh durch regenerative Energie / Wärmebedarf in MWh

Meilensteine:
-Planung und Realisierung erstes geothermisches Nahwärmenetz Neubau bis 2024
-Planung und Realisierung erstes Netz im Altbaubestand und weitere Netze ff.

Gesamtaufwand/(Anschub-)kosten:
TP 1: Höhe Sachkosten: ca. 300.000€ für Machbarkeitsstudie erstes Bestandsquartier + Netz | Einnahmen: 150.000€ | Späterer Ausbau: mehrere Mio. € - von extern finanziert | Personalaufwand: 30 KSM
TP2: Höhe Sachkosten: 359.000€ | Einnahmen: 167.629 €| Späterer Ausbau: mehrere Mio. € - von extern finanziert | Personalaufwand: 30 p.a. KSM und Amt 66
TP3: Höhe Sachkosten: ca. 50.000€ Konzept | Einnahme ca. 25.000€ | Personalaufwand: 20 KSM und WiFö
TP4: Höhe Sachkosten: n.d. |Personalaufwand: 5-10 p.a. KSM / Amt 61

Finanzierungsansatz:
TP 1: Für jedes Bestandsquartier, dass eine alternative Wärmeversorgungslösung erhalten soll, muss vorab eine Machbarkeitsstudie inkl. Planungsleistung HOAI 1-4 durchgeführt werden. Diese wird zu 50% über das Förderprogramm BAFA "Wärmenetze 4.0" gefördert. Die Umsetzung wird ebenso mit 40% gefördert. Investoren müssen ausgeschrieben werden
TP 2: Das in der Planung befindliche geothermische Nahwärmenetz im Neubaugebiet wird zu 50% (PLanung) und ggf. 40% (Umsetzung) über das BAFA "Wärmenetze 4.0" finanziert. Die Planungskosten wurden 2022 im Haushalt veranschlagt
TP3: Einplanung im Haushalt, Es werden über die Kommunalrichtlinie Fokuskonzepte und Umsetzungsorientierte Machbarkeitsanalysen gefördert. 50-60%
TP4: n.d.

Energie- und Treibhausgaseinsparung: Im Neubaugebiet sind die THG Einsparung durch den hohen Effizienzhausstandard und die PV-Pflicht, den die Gemeinde vorgibt sowie die dann noch realisierte Wärmeversorgung über klimaneutrale Geothermie marginal. Größer sind die Einspareffekte bei erdgasfreien Versorgungen alter Bestandsquartiere. Beispiel: Ein Quartier mit 50 Häusern wird 100% ohne Erdgas beheizt: Unsanierte Häuser bis max. 1978er Baujahr: Energieverbrauch: 208 kWh/m² (Quelle: BMWi 2014 und Erdgasemissionsfaktor 247 g / kWh) = Verbrauch 50 Häuser á 150 m² Wohnfläche: 1.560.000 kWh Erdgas pro Jahr = 385,32 t CO2e p.a. | 100% Versorgung mit gleichem Wärmebedarf über Solarthermische Netze: Emissionsfaktor 25 g /kWh (Quelle: GEMIS 4.94) * 50 Häuser * 150 m² * 208 kWh/a = 39 t CO2e p.a. -> Einsparung: 346,02 t CO2e p.a. Einsparung in einem Bestandsquartier			
Endenergieeinsparungen (MWh/a)	quant: n.d. qual: s.o.	**THG-Einsparungen (t/a)**	quant: nur für 1 Bestandsquartier auf Basis Solarthermie statt Erdgas (100%): 346,02 t CO2e p.a. qual: s.o
Wertschöpfung: Lokale Handwerksfirmen sowie Planungsbüros sind für diese Leistungen unabdingbar. Straßensanierungsarbeiten, sofern neue Erdkabel verlegt werden, sind ebenso meist lokal zu vergeben			
Flankierende Maßnahmen: BES04, BES02, BES06, BES03			

Handlungsfeld	**Maßnahmennummer und -typ**	**Priorisierung in Workshops**	**Dauer der Maßnahme**	**Start der Maßnahme**
2/Bau, Energie und Sanierung	**BES06** (Regulierende Maßnahme)	* **W = Sehr wichtig** **R = gut**	Kurzfristig (0 - 3 Jahre)	QII2021

Maßnahmentitel: **Klimafreundliche oder sogar treibhausgasneutrale Neubauten und -gebiete**

Teilprojekte:
• TP 1: Energieerzeugungsstandards und Effizienzhausstandards festschreiben und kontinuierlich entwickeln (Gebäudeausrichtung, EH 40 Standard, PV-Pflicht)
• TP 2: Ganzheitliche Aspekte "Klima und Flächenversiegelung" bei B-Plänen und deren Überarbeitung berücksichtigen (Grundstücksgröße, Dachgrün, Flächenvers., Geteilte Mobilität, Stellplatzschlüssel bei Vorlage Mob.Konzept, Eingrünungspflicht, etc.)
• TP 3: Informationsveranstaltungen zum Thema "klimafreundlicher Neubau"
• TP 4: Klimavorgaben für Gewerbegrundstücksbewerber
• TP 5: Entwicklung von Verpflichtungen und Klima-Empfehlungen für Investorenbauprojekte und bei Konzeptvergaben

Ziel (Nr.) und Strategie: Z10: Ausschließlich bilanziell energieautarke Neubauten (eigene Baugebiete, Städtebauliche Verträge) ab 2025	**Bezug zu Sustainable Development Goals**	

Ausgangslage: So wie in allen Städten Gemeinden rund um Oldenburg und dem Oldenburger Land steigen die Immobilienpreise und die Nachfrage nach Immobilien. Immobilien und Neubaugebiete tragen jedoch zu mehr Flächen-und Biodiversitätsverlust bei. Daher ist besonders in Zeiten des sichtbar werdenderen Klimawandels schonend mit der Ausweisung von neuem Bauland bei gleichzeitiger Berücksichtigung des demografischen Wandels umzugehen und ein Augenmerk auf klimafreundliche Neubauten zu legen.
Stand bei Abgabe Konzept Sommer 2022: als eine der ersten niedersächsischen Gemeinden hat Bad Zwischenahn am 29.03.22 die Photovoltaik-Pflicht (50%) für alle Neubauten privater und gewerblicher Art im Rahmen neuer oder zu überarbeitender Bebauungspläne beschlossen. Damit wartet die Gemeinde nicht auf Gesetzgebungen des Landes (Neubau privat ab 2025 und gewerblich ab 2023) sondern nimmt Bauherren bereits eher in die Pflicht. Zudem wurde für diese Gebiete eine Dachbegrünungspflicht und der Effizienzhausstandard 40 mit geringen Energieverbräuchen definiert. Dies soll auch in städtebaulichen Verträgen mit Investoren außerhalb dieser Bebauungspläne berücksichtigt werden.

Beschreibung und Handlungsschritte:
TP1: Die PV-Pflicht wird seit 2022 in allen neuen und zu überarbeitenden Bebauungsplänen für Neubauten festgesetzt (Privat/Gewerbe). In den Grundstückkaufverträgen wird fortan die Pflicht zur Regenwasserzisterneninstallation und die Pflicht zur Errichtung mind. des Effizienzhausstandards 40 festgeschrieben. Weitere Anforderungen sollen fortlaufend und an die aktuelle Lage angepasst entwickelt werden
TP2: Die Pflicht zur Dachbegrünung für Flachdächer <20° und bei Gewerbebauten sogar anteilig die Fassadenbegrünung sowie klimagerechte Gehölz-Pflanzvorgaben wurden seit 2021/2022 in Bebauungsplänen festgesetzt. In den Grundstückkaufverträgen wird fortan die Pflicht zur Regenwasserzisterneninstallation aufgenommen. Es soll in neuen Baugebieten mit Investoren definiert werden und vorab über Umfragen abgefragt werden, ob geteilte Mobilitätsformen einzurichten sind und wie sich der Stellplatzschlüssel zur Reduktion des Individualverkehrs reduzieren lässt.
TP3: Am 02.09.21 hat für Interessenten des Wohngebiets Aschhausen und bereits ausgewählte Grundstückseigentümer eine Informationsveranstaltung für klimafreundliche Neubauten stattgefunden. Dies soll bei allen großen Baugebieten für die zukünftigen Hauseigentümer wiederholt werden.
TP4: Bewerber für Gewerbegrundstücke werden bereits durch neue Vorgaben innerhalb der B-Pläne (siehe TP1 und TP2) hinsichtlich Klimastandards tangiert. Es sollen jedoch Bewerber auch über weitere klimafreundliche Standards aufmerksam gemacht werden und möglicherweise eine Checkliste für Bewerbe entworfen werden, sodass die Gemeinde entscheiden kann, welche Bewerber auch für die nächsten Jahrzehnte eine nachhaltige Wirtschaftsweise anstreben.
TP5: Bei Konzeptvergaben über einen Planungswettbewerb kann mittels des sogenannten SNAP-Leitfadens des *Bundesministeriums für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung* die Nachhaltigkeit bei der Auswahl in der Vordergrund gerückt werden. Dieses Tool sollte sich die Gemeinde hinsichtlich der Handhabbarkeit ansehen. Zusätzlich ist darüber zu entscheiden, ob für Investorenbauprojekte, die auf einen kommerzielen Zweck abzielen, Zertifizierungen nachhaltiger Baustandards verlangt werden können (bspw. DGNB NW018 ff. oder NaWoh V.3.1 ff., die vom staatlichen *Qualitätssiegel Nachhaltige Gebäude* anerkannt sind). Die Investoren müssten dann während der Planungs- und Bauphase diese Zertifizierung begleitend erfüllen und am Ende der Gemeinde nachweisen. Diese Zertifizierung kann jedoch auch im Rahmen der Bundesförderung für effiziente Gebäude für die Investoren zu höheren Fördermittelquoten führen. Es ist zu erwähnen, dass Nicht-Wohngebäude beispielsweise ab 2023 ohnehin nur noch Bauförderungen für Effizienzhausstandards beantragen können, wenn Sie das *Qualitätssiegel Nachhaltige Gebäude* vorweisen.

Initiator: Amt 61, KSM

Akteure(Umsetzung):
intern: Amt 61, KSM
extern: Bauherren und Investoren, für eigene Liegenschaften das Amt 65

Zielgruppe: Investoren und Bauherren

Einflussbereich- und grad:
Regulieren |1 (hoch)

Erfolgsindikatoren: • Energieverbrauch Baugebiet aus EE (Wärme/Strom) (Abschätzung) in MWh / Energie Energieverbrauch Baugebiet gesamt in MWh = 100% oder mehr
• Energieverbrauch Großbauprojekt aus EE (Wärme/Strom) (Abschätzung) in MWh / Energie Energieverbrauch Gro´bauprojekt gesamt in MWh = 100% oder mehr

Meilensteine:
-Weitere Vortragsorganisation für Neubaugebiete
-fortlaufende Anpassung der Festsetzungen
-Definition einer Gewerbegrundstückscheckliste für Bewerber
-Entscheid über anerkannte Zertifizierungssysteme
-Anwendung von Nachhaltigkeitskriterien bei Planungswettbewerben / Konzeptvergaben

Gesamtaufwand/(Anschub-)kosten:
für alle: Höhe Sachkosten: - | Personalaufwand: 20 p.a.

Finanzierungsansatz:
für alle: reine Planungsvorgaben

Energie- und Treibhausgaseinsparung: n.d. Neubauten sind in der Regel weniger energieintensiv. Daher sind die Einspareffekte marginal und Energieerzeugung am Gebäude etc. dient in erster Linie dazu, die graue Energie, die durch die Versiegelung des Bodens und den Bau freigesetzt wird, zu kompensieren. Ein Wohngebiet mit 80 Häusern und EH 40 Standard wie es in Petersfehn geplant ist, hätte herkömmlich einen Erdgasverbrauch von 30 kwH / m2 * 150 m2 = 6000 kWh. Es würden multipliziert mit 247 g CO2e/kWh rund 1,115 t CO2e pro Jahr und Haus emittiert werden. Mit Erdwärme und dazu Photovoltaik sind es nahezu null. 80 Häuser sparen somit 88,92 t CO2e p.a.

Endenergieeinsparungen (MWh/a)	quant: n.d. qual: s.o.	**THG-Einsparungen (t/a)**	quant: 88,92 t CO2e p.a. / Neubaugebiet 80 Häuser qual: s.o.
Wertschöpfung: lokale Handwerksbetriebe, örtliche Planungsbüros und Baufirmen sind beim Bau neuer Gebiete und Wohnungen beteiligt			
Flankierende Maßnahmen: BES01, BES02, BES05			

Mobilität und Verkehr

Handlungsfeld	**Maßnahmennummer und -typ**	**Priorisierung in Workshops**	**Dauer der Maßnahme**	**Start der Maßnahme**
3/Mobilität und Verkehr	**M01** (investive Maßnahme)	**W = Mittelmäßig** **R = Mittelmäßig**	Mittelfristig (4 – 7 Jahre)	Q12024
Maßnahmentitel: Schaffung mobiler Sharingangebote				
Teilprojekte: • TP1: Carsharingangebote mindestens in Grundzentren (BZ,Ohrwege,Rostrup I II,Petersfehn I und II,Ofen) schaffen und/oder in Neubaugebieten mitdenken • TP2: Mitfahrportale initialisieren und/oder physische Mitfahrbänke in Dorfzentrum aufstellen • TP3: Bike-Sharing bei Neubaugebieten und bestenfalls im Zentrum Zwischenahns berücksichtigen und Initiativen stärken				
Ziel (Nr.) und Strategie: Z11: 2030: Jedes Grundzentrum inkl. Ortsteile verfügt über Sharing Angebote (Grundzentren: Badzw./Ohrwege inkl. Rostrup 2. Ofen 3.Petersfehn)			**Bezug zu Sustainable Development Goals**	
Ausgangslage: In Bad Zwischenahn leben rund 30.000 Einwohner - in 15.369 Haushalten - wovon sich rund 1/3 der Haushalte im Ortskern Bad Zwischenahn befinden. Weitere 17 Bauernschaften befinden sich in der Fläche und kennzeichnen sich durch Baugebiete, die durch junge Familien geprägt sind, da beispielsweise große Arbeitgeber im Industriepark Kayhauserfeld angesiedelt sind, viele Arbeitnehmer in der Karl-Jaspers-Klinik in Wehnen oder in Oldenburg arbeiten und deren Kinder in die zahlreichen Schulen gehen. Der Ortskern selbst ist touristisch geprägt und wird auch von Pensionären und Rentnern als Altersruhesitz genutzt. Besonders diese genannten Zielgruppen eigenen sich für Ideen der geteilten Mobilität. Einerseits, da das Budget von jungen Familien knapp sein kann, andererseits da Touristen und Kurzzeitgäste teilweise nicht ihr eigenes Mobil mitnehmen können oder wollen. **Stand bei Abgabe Konzept Sommer 2022:** s.o.				

Beschreibung und Handlungsschritte:
Es soll mittels Umfrage Anfang 2023 herausgefunden werden, ob und in welchem Umfang die Haushalte an Formen der geteilten Mobilität Interesse hätten. Dabei soll auf Carsharing als auch (Lasten-)radsharing und Mitfahrbänke eingegangen werden. Die Umfrage kann über die jährliche Abgabenbescheidsendung erfolgen.
TP1: Besonders die Grundzentren würden sich aufgrund ihrer Struktur, ihres Ortskernes und der Haushaltsgrößen beispielsweise für Carsharing eigenen. Rund 5.076 Haushalte gibt es im Mittelzentrum Bad Zwischenahn inkl. 990 in Ohrwege und inkl.1.528 und 151 in Rostrup I und II, rund 1.222 im Grundzentrum Ofen, 1.680 und 289 im Grundzentrum Petersfehn I inkl. II. Carsharinanbieter sind beispielsweise auf Dorfzentren spezialisiert, teilweise jedoch auch auf stark frequentierte Mittelzentren mit touristischer Anbindung. Hier muss durch Gespräche und per Ausschreibung der richtige Anbieter gefunden werden und das System getestet werden. Wichtig ist dabei die barrierefreie und rund um die Uhr sichergestellte Zugangsform und die Vorabbuchung.
TP2: Auch hierfür sind die Daten der Umfrage interessant. Mitfahrbänke wie beispielsweise nähe Greven (NRW) und umzu, in der Region Flensburg und/oder Oberfranken, etc. installiert, können im Ortskern dazu führen, dass sich Personen auf die Mitfahrbank setzen und Ihnen bekannte oder auch unbekannte Personen den Mitfahrgelegenheitssuchenden, der sein Zielort per Schiebetafel sichtbar anzeigt, mitnimmt. Besonders in kleinen Ortschaften, wo "man sich kennt" kann diese Form der geteilten Mobilität funktionieren. Dazu müssen die Ortsbürgervereine mitwirken, die Bänke möglichst kostengünstig oder über LEADER gefördert gestaltet werden und von einem Kümmerer gepflegt werden. An sich funktioniert dieses System jedoch ohne administrativen Aufwand.
TP3: In Neubaugebieten, die ab sofort von der Gemeinde geplant werden, soll die Einrichtung eines Bike-Sharing Parkplatzes anvisiert werden und auch Mehrfamilienhausbesitzer im Rahmen der Konzeptvergabe dazu aufgerufen werden, Carsharing-Angebote anzudenken. Dies könnte möglicherweise auf den Stellplatzschlüssel Auswirkungen haben. Im Innenstadtbereich zwischen Bahnhof, Meer, Park der Gärten und auch bis zum Industriepark Kayhauserfeld soll zudem über ein stationsbasiertes Bikesharing nachgedacht werden, wodurch möglicherweise die Anreise durch Touristen und Pendler mit dem Zug zunehmen könnte.

Initiator: KSM , ggf. Ortsvereine

Akteure(Umsetzung):
intern: Amt 61, Amt 66, KSM, WiFö
extern: Ortsvereine, Landkreis, BTG

Zielgruppe: Bürger, Touristen, Arbeitnehmer

Einflussbereich- und grad: Beraten & Motivieren | 2 (mittel)

Erfolgsindikatoren: · Carsharingstationen in Grundzentrum / Grundzentrum = 1 oder mehr

Meilensteine:
-Umfrage zu Bedarf
-Start mit erstem Carsharing Auto
-Termin mit Ortsvereinen zu Mitfahrerbänken - ggf. LEADER Antrag
-Neubaugebiet Petersfehn verfügt über Lastenradsharing

Gesamtaufwand/(Anschub-)kosten: TP1 : Höhe Sachkosten: ca. 50.000€ p.a. als Anschaffung für 5 Carsharing-Autos / Systemkosten ca. 5000€ p.a. // Einnahmen: ca. 10000€ p.a. (Annahme durch Fahrtenbuchung) | Personalaufwand p.a. n.d.
TP2: Höhe Sachkosten: ca. 18.000€ für 18 Bänke | Einnahme: 18.000€ LEADER
TP3: Höhe Sachkosten: ca. 16.000€ für einen Lastenradstandort appbasiert, 24/7 erreichbar | Höhe Sachkosten: ca. 100.000€ für Bikesharing Standorte im Kerngebiet

Finanzierungsansatz: die NBank bezuschusst aktuell Lastenräder

Energie- und Treibhausgaseinsparung: TP1: Im Jahr 2019 (Basisjahr) gab es rund 14.484 zugelassene PWK in Bad Zwischenahn. Es können daher je Einwohner 0,5 PKW und Familie fast 2 PKW angenommen werden. Würden aufgrund eines Carsharing-Angebots in drei Grundzentren + Ohrwege / Rostrup I II nur 10% der dort verorteten Haushalte auf Ihren Zweitwagen mit hochgerechneter Fahrleistung von 10000 km/a (=2,34 t CO2e pro Jahr) verzichten und mit dem E-Carsharing Auto (0 g CO2e / km im Fahrbetrieb) fahren, könnten rund 2491,39 t CO2e pro Jahr eingespart werden. Pro Kilometer mit einem Diesel/Benziner werden durchschnittlich rund 234 g CO2e ausgestoßen.

Endenergieeinsparungen (MWh/a)	quant: n.d. qual: s.o.	**THG-Einsparungen (t/a)**	quant: TP 1: 2491,39 t CO2e/a qual: s.o

Wertschöpfung: Anbieter von Carsharing oder (Lasten)Radsharingangeboten sind meist überregional tätig

Flankierende Maßnahmen: -/-

Handlungsfeld	Maßnahmennummer und -typ	Priorisierung in Workshops	Dauer der Maßnahme	Start der Maßnahme
3/Mobilität und Verkehr	**M02** (investive Maßnahme)	**W = wichtig** **R = Mittelmäßig**	Mittelfristig (4 – 7 Jahre)	QII2022

Maßnahmentitel: Mit den Öffentlichen gut unterwegs

Teilprojekte:
• TP1: Prüfung und Realisierung von On-Demand- bzw. Ruf-Busverkehren aus allen Ortschaften als Anbindung an bestehende Linien
• TP2: Verbesserte Anbindung Gewerbegebiet: Unterstützung und Vernetzung bei Busmieten für den Industriepark Kayhauserfeld, alternative Mobilitätsangebote und spätere Untersuchung der Reaktivierung des Bahnhofs "Kayhauserfeld"
• TP3: Multimodale, barrierefreie und pendlerfreundliche Gestaltung von Haltestellen und Mobilstationen sowie Anregung einer kreisweiten Leitlinie zu Ausstattungsmerkmalen

Ziel (Nr.) und Strategie:	Bezug zu Sustainable Development Goals
Z12 2030: Busverkehr ist in jeder Ortschaft gestärkt	

Ausgangslage: Die attraktive Bahnlinie "Norddeich - Bad Zwischenahn - Oldenburg - Bremen" und weiter bis Leipzig (IC/RE) sowie die Nordwestbahnverbindung "Bad Zwischenahn - Oldenburg - Bremen" macht es möglich, dass Fahrgäste zweimal in der Stunde nach Oldenburg/Bremen und einmal in der Stunde Richtung Norddeich innerhalb weniger Minuten reisen können. Der Ortskern Bad Zwischenahn ist daher für Anwohner, Arbeitnehmer und Touristen hervorragend mit der Bahn zu erreichen. Das Einzugsgebiet für den Bahnhof erstreckt sich fahrrad- bzw fußläufig und damit emissionsarm sicherlich auch in die Ortsschaften Rostrup, Ekern, Ohrwege und Aschhausen. Zudem sind Anwohner Bad Zwischenahns, Aschhausens und Rostrups durch die Buslinie 350 halbstündig an Oldenburg und stündlich nach Westerstede angebunden oder durch die Linie 370 stündlich Richtung Rastede / Wiefelstede. Entferntere Ortschaften und der Industriepark Kayhauserfeld hingegen sind nur schlechter angebunden und zeichnen sich durch wenige Schulerverkehrslinien aus oder Bürgerbusangebote, die zwar hervorragend tagsüber zwischen Edewecht über Ekern nach Bad Zwischenahn oder aus Petersfehn Richtung Bad Zwischenahn verkehren und durch Ehrenamtliche gefahren werden, jedoch keinen kontinuierlichen und bis in die Abendstunden verlässlichen ÖPNV darstellen. Auch wäre es sicherlich für den Industriepark Kayhauserfeld sinnvoll, wenn die dort vorhandene zweigleisige Ausbuchtung, die sich teilweise an gemeindlichen Grundstücken befindet, für einen Zwischenhalt im Industriepark reaktiviert würde. Auskünfte des ZVBN und der DB haben ergeben, dass diese Reaktivierung aktuell nicht machbar sei, jedoch für die Zukunft im Nahverkehrsplan zur Prüfung aufgenommen werde. Zudem ist Bad Zwischenahn seit Jahren dabei, seiner Pflicht nachzukommen und etliche Bushaltestellen barrierefrei und multimodal durch Fahrradparkplätze und Echtzeitanzeigetafeln auszustatten. Dafür können Fördermittel in Anspruch genommen werden. Die Gemeinde arbeitet daran kontinuierlich weiter und baut beispielsweise auch am ZOB/Bahnhof die sicheren Fahrradunterstände inkl. Photovoltaikanlage aus. Dazu wird teilweise auf PKW-Parkplätze an dieser Stelle der Nordseite des Bahnhofs verzichtet, um die Anreise mit dem Rad attraktiver zu gestalten.
Stand bei Abgabe Konzept Sommer 2022: Erste Gespräche zwischen dem Landkreis sowie der Klimaschutzmanagerin, Innenstadtmanagerin und der Wirtschaftsförderung der Gemeinde wurden mit externen Anbietern zum Thema flexibler On-Demand Verkehr geführt. Angebote werden erstellt, um darauf aufbauend weitere Gespräche und möglicherweise Gremiumsvorstellungen herbeizuführen. Der Förderantrag für weitere Bushaltestellen und einen attraktiven Bahnhofsabstellpunkt ist jeweils gestellt. Zudem ist die Gemeinde im Projekt "Wunderline" aktiv, wodurch der Bahnverkehr bis in die Niederland gestärkt werden soll.

Beschreibung und Handlungsschritte:
TP1: Der Gemeinde Bad Zwischenahn obliegt nicht direkt das Planungsrecht für den ÖPNV. Dieses liegt beim Landkreis und dem ZVBN. Dennoch möchte die Gemeinde auf Basis des vermehrt geäußerten Wunsches zwischenahner Bürger zur besseren Anbindung der Ortschaften auf die Prüfung der Einführung eines On-Demand Busverkehrs erwirken. On-Demand Busverkehr, wie er teilweise auch in ländlichen Regionen wie der Stadt Wiehl, dem Landkreis Kehlheim oder Neumünster, uvm. eingeführt wurde, kennzeichnet sich durch ein per Algorhythmus gesteuertes Buchungssystem, welches die Abholung der Gäste aus dem gesamten Gemeindegebiet mit geringer Vorlaufzeit und an virtuell definierten Haltestellen ermöglicht. Anbieter werben mit Effizienz und besserer Routenführung und weniger "leerer Luft", die bewegt wird, da die On-Demand meist kleinere, barrierefreie (E-)Busse sind. Da die Gemeinde sich auch durch eine attraktive und beschleunigte Linie (350/370) und Bürgerbussen auszeichnet, soll der On-Demand Verkehr wenn als Zubringer zu bestehenden Busrouten gelten und ein erstes Angebot für besonders schlecht angebundene Ortschaften als auch als Touristen-Shuttle im Ort darstellen. Die Gemeinde befindet sich in ersten Gesprächen. Die Umsetzung hängt stark von finanziellen Mitteln des Landkreises, der Gemeinde und des ZVBN ab. Fördermittel konnten Stand 2022 nicht gefunden werden.
TP2: Um die zu Stoßzeiten großen PKW-Ströme im Industriepark Kayhauserfeld zu minimieren, soll die Gemeinde sich aktiv in Gespräche zu Busverkehrrouten in den Industriepark hinein einbringen und möglicherweise (siehe M01) Zubringermöglichkeiten für Pendler mit Bus (350) und Bahn per Fahrrad schaffen. Die Reaktivierungsstudie für den Bahnhof Kayhauserfeld soll fortlaufend beim ZVBN / DB angeregt werden. Die Gemeinde kann hier nur unterstützend tätig werden.
TP3: Um Pendlern den Einstieg in den ÖPNV attraktiv zu machen, macht die Gemeinde sich Gedanken über multimodale Anbindungspunkte und Haltestellen und modernisiert diese fortlaufend. So wird aktuell am Bahnhof eine erweiterte Anlage für Räder geplant und auch bei der in Planung befindlichen Mobilitätszentrale als Parkhaus am Bahnhof auf klimafreundliche Anbindungsmöglichkeiten geachtet.

Initiator: **s.u.**

Akteure(Umsetzung):
intern: WiFö, Amt 66, KSM
extern: Busunternehmen, Deutsche Bahn, Landkreis

Zielgruppe: Bürger, Touristen, Arbeitnehmer	**Einflussbereich- und grad:** Verbraucherin & Vorbild | 1 (hoch)
Erfolgsindikatoren: · Durchschnittliche Wartezeit f. Bus in jeder Ortschaft	**Meilensteine**: - Gespräche und Ideenvorstellung On-Demand - ggf. positives Feedback und Freigabe zur Ausschreibung -fortlaufender Ausbau von Haltestellen -Fertigstellung Bahnhofsabstellpunkt 2023

Gesamtaufwand/(Anschub-)kosten: TP1 : Höhe Sachkosten: SCHÄTZUNG: ca. 10.000€ Rechtsberatung zum Start/zur Ausschreibung und ff. ca. 800.000€ pro Jahr für On-Demand Busverkehr | Einnahmen: möglicherweise ca. 400.000€ pro Jahr durch Zuschüsse LK und ZVBN (vorbehaltlich der Gespräche) und Einnahmen durch Fahrten (Annahme durch Fahrtenbuchung) | Personalaufwand : zu Anfang und Projektbegleitung: 10-20 Tage p.a.
TP2: Höhe Sachkosten: n.d.
TP3: Höhe Sachkosten: ca.309.000€ in 2022 und 2023 für die Bushaltestellensanierung | Einnahmen u.a. des LNVG: ca. 233.000€

Finanzierungsansatz: Möglicherweise plant die *NBank* ab Ende 2023 wenigstens Betriebssysteme und digitale Plattformen für On-Demand Verkehre zu bezuschussen. Auch die Haltestellensanierung wird über die *Landesnahverkehrsgesellschaft Niedersachsen* bezuschusst.

Energie- und Treibhausgaseinsparung: nicht direkt quantifizierbar. Es ist darauf hinzuwirken, dass der Individualverkehr durch PKWs durch diese Maßnahmen abnimmt und der Rad- und ÖPNV-Verkehr zunimmt. Bestenfalls werden sogar (Zweit)-Wagen abgeschafft.

Endenergieeinsparungen (MWh/a)	quant.: n.d. qual.: n.d.	**THG-Einsparungen (t/a)**	quant.: n.d. qual.: n.d.

Wertschöpfung: Busverkehr wird regional organisiert. Per Ausschreibung sind ggf. Busverkehrsgesellschaften aus der Region weiterführend zu engagieren. Auch Umbaumaßnahmen an Haltestellen werden meist durch lokale Erdbaufirmen, die sich auf Ausschreibungen bewerben, durchgeführt.

Flankierende Maßnahmen: M01, M04, BB03

Handlungsfeld	Maßnahmennummer und -typ	Priorisierung in Workshops	Dauer der Maßnahme	Start der Maßnahme
3/Mobilität und Verkehr	**M03** (Unterstützende/Beratende Maßnahme)	**W = Mittelmäßig** **R = Mittelmäßig**	Mittelfristig (4 – 7 Jahre)	fortlfd.

Maßnahmentitel: Zwischenahn wird grün mobil

Teilprojekte:
• TP1: (Unterstützung des) Ausbaus von E-Ladesäulen in den Grundzentren
• TP2: Informationen und Unterstützung bei der Bereitstellung von Infrastruktur für alternative Antriebsstoffe im Gewerbe, für Eigentümer (Pflicht bei Neubau MFH) und Mieter, etc. -> ggf. Zwischenahner Klimazuschuss

Ziel (Nr.) und Strategie:	Bezug zu Sustainable Development Goals	
Z13: 2025: Jedes Grundzentrum verfügt über Ladesäule		9 INDUSTRIE, INNOVATION UND INFRASTRUKTUR

Ausgangslage: In Bad Zwischenahn gibt es bislang zwei öffentliche Ladesäulen an zentralen Parkplätzen (Parkplatz gegenüber der Mühle und Unter den Eichen). Auch private Ladesäulen an Hotels oder Banken werden außerhalbs des gemeindlichen Planungsrechts vorgehalten. Auch Fahrradladesäulen für E-Bikes auf dem Marktplatz wurden installiert und sollen beispielsweise am Bahnhof nachgerüstet werden. Jedoch wünschen sich Bürger basierend auf Aussagen im Workshop auch Ladesäulen in den Ortschaften, da nicht an jedem Einfamilienhaus E-Ladesäulen installiert werden (können) oder wollen. Die Gemeinde ist bemüht, durch Gespräche mit Firmen, die den E-Ladesäulen-Ausbau voran treiben, die Infrastruktur zu verbessern und auch Touristen ein Angebot zu machen, sodass der Lärm durch Verbrennungsmotoren in der Innenstadt verringert wird und vermehrt mit dem E-Auto angereist wird. Sowohl Ortszentren, als auch Supermarktparkplätze und öffentliche Parkplätze an Orten, die zum Verweilen einladen, eignen sich besonders gut als Standpunkt für Ladestationen. In Verknüpfung mit erneuerbaren Energien wird die Elektromobilität noch klimafreundlicher gestaltet.
Dazu können Ladestationen mit Photovoltaikanlagen kombiniert werden.
Stand bei Abgabe Konzept Sommer 2022: s.o

Beschreibung und Handlungsschritte:
TP1: Gespräche mit Ladesäulen Anbietern werden geführt und die Gemeinde kann bei Standortentscheidungen oder -anregungen mitsprechen. Es werden Flächen für die Sondernutzung von E-Tankstellen zur Verfügung gestellt. Insbesondere am Badepark und Parkplatz Dreibergen wurden Flächen im deutschlandweiten Flächentool eingestellt. Zudem ist die Gemeinde bemüht, selbst Fördermittel des *Bundesministeriums für Digitales und Verkehr* zu erhalten (z.B. am Parkplatz Hogen Hagen und Parkplatz Unter den Eichen). Ob weitere Flächen in jeder Ortschaft nötig sind, soll herausgefunden werden.
TP2: Möglicherweise kann der Zwischenahner Klimazuschuss dazu genutzt werden, Vermietern die Installation von Ladesäulen für Mietobjekte, die bisher in dieser Angelegenheit benachteiligt sind zu fördern oder auch Privatpersonen hin zu E-Mobilität bzw. möglicherweise zukünftig Wasserstoff zu motivieren.

Initiator: **s.u.**

Akteure(Umsetzung):
intern: WiFö, Amt 66, Amt 61
extern: Ladesäulenanbieter und Energieversorger, Bürger

Zielgruppe:	Einflussbereich- und grad:
Bürger, Unternehmen, Touristen, Arbeitnehmer	Beraten und Motivieren | 2 (mittel)

Erfolgsindikatoren:	Meilensteine:
· Ladesäulen (Anz.) / Grundzentren (Anz.) = 1 oder mehr · Anteil E-Autos im Gemeindegebiet	- Jedes Grundzentrum verfügt über Ladesäule auf öffentlichem Platz - Bürger erhalten Anreize zur E-Mobilität

Gesamtaufwand/(Anschub-)kosten: TP1 : 50.000€ p.a.
TP2: Höhe Sachkosten: siehe BES01: ca. 100.000€ sind jährlich für den Zwischenahner Klimazuschuss eingeplant und könnten auch für solche Zwecke ausgegeben werden.

Finanzierungsansatz: Das *Bundesministerium für Digitales und Verkehr* veröffentlicht fortlaufend Förderprogramme für den Ausbau öffentlicher Ladesäulen und auch für alternative Antriebsstoffe von bspw. Schiffen und anderen Mobilen. Auch über LEADER können E-Fahrräder oder -Lastenräder finanziert werden.

Energie- und Treibhausgaseinsparung: Aktuell wird der THG-Ausstoß von Elektrofahrzeugen mit dem Bundesstrommix-Emissionsfaktor von 478 g / kWh angegeben. Der Bundesstrommixemissionsfaktor wird geringer, sofern der Anteil grüner Energie am Strommix steigt. Dazu muss jede Kommune einen Beitrag leisten. Hersteller von E-Autos geben diesen Emissionsfaktor je kWh bzw. km jedoch mit 0 an, da keine direkten Luftschadstoffe während der Fahrt entstehen. Die Treibhausgasbilanzierung ist daher schwierig.			
Endenergieeinsparungen (MWh/a)	quant.: n.d. qual: n.d.	**THG-Einsparungen (t/a)**	quant.: n.d. qual: n.d.
Wertschöpfung: -/-			
Flankierende Maßnahmen: BES01, M06			

Handlungsfeld	**Maßnahmennummer und -typ**	**Priorisierung in Workshops**	**Dauer der Maßnahme**	**Start der Maßnahme**
3/Mobilität und Verkehr	**M04** (Investive Maßnahme)	* **W = Sehr wichtig** **R = gut**	Kurzfristig (0 - 3 Jahre)	fortlfd.
Maßnahmentitel: Radfahren im Zentrum und umzu: Adäquater und innovativer Ausbau				
Teilprojekte: • TP1: Innenstäd. Achsen fahrradfreundlicher gestalten ("z.B. Meile") in Kooperation mit ADFC und Einführung KFZ-freier Sonntage oder sogar Teilstücke auf der Meile • TP2: Radschnellwege /-Fahrradstraßen im Umland sowie generelle Verbesserung der Radwege (z.B. durch insektenverträgliche, mitlaufende Beleuchtung mit Bewegungsmeldern) • TP3: Verbesserte und vermehrte Abstellanlagen am Bahnhof und frequentierten Bereichen sowie Fahrradreparaturstationen				
Ziel (Nr.) und Strategie: Z14: 2023: Bau der ersten überregionalen Fahrradstraße Bad Zwischenahn - Oldenburg			**Bezug zu Sustainable Development Goals**	
Ausgangslage: Zuletzt ist Bad Zwischenahn unter die Top 15 der fahrradfreundlichsten mittelgroßen Städte innerhalb des *ADFC-Fahrradklima-Tests 2020* gewählt worden und ist auf diese Auszeichnung sehr stolz. Es gibt bereits gute überregionale und innerstädtische Fahrradwege, ein landkreisweites, touristisches Knotenpunktsystem sowie ein Radverkehrskonzept. Jedoch ist die Lage für Radfahrer innerorts besonders an Sonn- und Feiertagen aufgrund der Belastung der geteilten Straßen durch mehrere Mobilitätsformen angespannt und auch im Alltag fehlt es gemäß Auswertung der Ideenkarte und auf Basis von Anregungen des ADFC an besseren Radrouten. **Stand bei Abgabe Konzept Sommer 2022:** s.o				
Beschreibung und Handlungsschritte: TP1: Die 2022 geplante innerstädtische Fahrradstraße "Auf dem Winkel/Auf der Wurth" neben der Einkaufsmeile Bad Zwischenahns soll dazu beitragen, dass der Radverkehr sicher durch die Innenstadt geführt werden kann. Doch auch die Führung auf der Fahrbahn direkt auf der "Meile" wird immer wieder kritisch diskutiert. Hier soll es zu Lösungen kommen: Möglicherweise sollen seitens der Wirtschaftsförderung auch Verkehrszählstandorte installiert werden, um darauf basierend besser Maßnahmen ableiten zu können. Zudem soll im Austausch mit dem ADFC die innerstädtische Verkehrsführung für den Radverkehr verbessert werden. Bezüglich KFZ-freier Tage an den Wochenenden finden regelmäßig Gespräche mit Verkehrsplanern statt. Testläufe mit verschiedenen Verkehrsansätzen sind dazu in interner Diskussion. TP2: Das Tiefbauamt der Gemeinde Bad Zwischenahn ist im Austausch mit vielen Parteien konkret in der Planung einer überregionalen Fahrradstraße zwischen Bad Zwischenahn und Oldenburg, um eine sichere Pendlerverkehrsroute anzubieten. Einige Radwege im Umland dienen dazu, emissionsarme Wege zwischen Orten des Ammerlandes zurückzulegen - daher ist der Gemeinde und dem Landkreis daran gelegen, diese Routen in gutem Zustand zu halten und bestenfalls zu verbessern. Auch über Nachtbeleuchtungen an Routen im Außenbereich für die gesteigerte Sicherheit soll im Einklang mit dem Insektenschutz nachgedacht werden. TP3: Um den Touristenort Bad Zwischenahn und die stark durch Einfamilienhäuser gepräften Bauernschaften für den Radverkehr attraktiv zu machen, müssen kontinuierlich Radabstellanlagen errichtet und weitere Benefits wie "Reparaturstationen" geschaffen werden. Zuletzt wurde eine erste Station zentrumsnah installiert. Am Bahnhof werden zudem neue sichere und digital buchbare Abstellanlagen errichtet, die es Pendlern und Touristen vereinfachen, klimafreundlich anzureisen. Zuletzt wurde mit lokalen Fahrradhändlern über				

"Koffertransportlösungen" innerhalb dieser Radstation gesprochen. Auch am Woldsee werden beispielsweise 2022 115 Fahrradanlehnbügel installiert.			
Initiator: **s.u.**			
Akteure(Umsetzung): intern: WiFö, Amt 66, KSM extern: ADFC			
Zielgruppe: alle		**Einflussbereich- und grad:** Versorgen & Anbieten | 2 (mittel)	
Erfolgsindikatoren: · ggf. Fahrräder in Innenstadt im Vergleich zu anderen Mobilen		**Meilensteine**: - Fertigstellung Fahrradstraße Innenstadt - Installation weitere Radabstellanlagen - ggf. Verkehrszählung (Rad, Fuß, PKW) - fortlaufende Sanierung der Straßen - Maßnahmenkatalog ADFC abarbeiten - Fertigstellung Fahrradstraße OL-BZ - Prüfung von KFZ-freien Tagen und dessen Erfolg	
Gesamtaufwand/(Anschub-)kosten: TP1 : Höhe Sachkosten Radverkehrsverbesserung p.a. 10.000€ TP2: Höhe Sachkosten: Fahrradstrasse OL-BZ ca. 5,5 Mio. € für 2022 und 2023 sowie Einnahmen in Höhe von 90% der Kosten TP3: Höhe Sachkosten: 190.000€ für Radabstellanlage inkl. PV Bhf. Nord / Einnahmen: 171.000€ / weitere für Mobilitätszentrale Bhf. Süd / 40.000€ für Radabstellanlage Woldsee 2022, etc.			
Finanzierungsansatz: Die Fahrradstraße wird mit 90% gefördert. Weiterhin bezuschusst das Land Niedersachsen Radabstellanlagen und zukünftigt können auch Fördertöpfe des LNVG für Radabstellanlagen an Mobilpunkten genutzt werden. Ein großes, nicht konkret bezifferbares Etat ist in den Folgejahren für die Radwegesanierung vorzuhalten. Für Radsharing-Systeme sind im REK des LEADER-Programms entsprechende Fördergegenstände aufgeführt.			
Energie- und Treibhausgaseinsparung: Jeder nicht gefahrene Kilometer mit dem Auto spart 136 g CO2e. Daher ist es so wichtig, auf guten Radverkehr zu setzen. Da die Nutzung - anders als die von Stationärer Energie in Häusern und Liegenschaften schwer messbar ist, können hier nur schwer Annahmen getroffen werden.			
Endenergieeinsparungen (MWh/a)	quant.: n.d. qual.:s.o.	**THG-Einsparungen (t/a)**	quant.: n.d. qual.:s.o.
Wertschöpfung: n.d.			
Flankierende Maßnahmen: BES02, M01, M06			

Handlungsfeld	Maßnahmennummer und -typ	Priorisierung in Workshops	Dauer der Maßnahme	Start der Maßnahme
3/Mobilität und Verkehr	**M05** (Unterstützende/Beratende Maßnahme)	**W = wichtig** **R = sehr gut**	Kurzfristig (0 - 3 Jahre)	QII2021
Maßnahmentitel: Kampagnen (STADTRADELN) und Aufklärungsarbeit zur klimafreundlichen Mobilität und Anreise				
Teilprojekte: • TP1: Teilnahme am STADTRADELN • TP2: Förderung der autofreien Anreise mittels Gutscheinen für Fahrradanhänger, die Gastronomie, den Einzelhandel oder Eintrittsvergünstigungen für Attraktionen in Kooperation mit dem ÖPNV und der Touristik • TP3: Veranstaltungen und Inforeihen zu Vorteilen von alternativen Antrieben und Radrouten, ÖPNV / Radcheck und verstärkte Kommunikation über Anreisemöglichkeiten • TP4: Schulwegsanalysen • TP5: Verteuerung des Parkens im Innenort				

Ziel (Nr.) und Strategie: -/-	**Bezug zu Sustainable Development Goals**	
Ausgangslage: In Bad Zwischenahn besteht durch das gute Rad- und Schienennetz bereits eine große Bereitschaft zur Nutzung dieser Mobilitätsformen. Dennoch muss der Anreiz für die klimafreundliche Gestaltung von Alltagswegen für Pendler oder "Elterntaxis" sowie für touristisch Anreisende gegeben bzw. thematisiert werden. Dies ist auch besonders im Workshop "Mobilität" am 09.12.2021 zusammen mit den Beteiligten Personen im Rahmen der Klimaschutzkonzepterstellung erörtert worden. **Stand bei Abgabe Konzept Sommer 2022:** Zwei Mal - 2021 und 2022 - hat die Gemeinde Bad Zwischenahn bereits beim Stadtradeln teilgenommen und konnte einige Radelnde zu mehr Kilometern auf dem Rad und somit mehr THG-Einsparungen motivieren. Durch die freigeschaltete Meldeplattform "RADAR!" öffnet sich die Gemeinde auch für Anregungen durch Radelnde.		
Beschreibung und Handlungsschritte: TP1: Die Teilnahme am STADTRADELN ist gesetzt und soll jährlich durch attraktive Preise und kreisweite Veranstaltungen zu einem Event rund um das Thema Fahrrad werden- TP2: Die *Bad Zwischenahner Touristik GmbH* als auch der *Park der Gärten* zeigen sich dafür offen, dass beispielsweise die touristische Anreise mit dem ÖPNV statt dem Auto durch Preisnachlässe belohnt wird. Generell ist zu prüfen, ob nicht die gesamte Innenstadt solche Nachlässe und Anreize gemeinsam anbieten kann. TP3: Wie beim jährlichen STADTRADELN sollen auch außer der Reihe Veranstaltungen und ggf. Roadshows zur klimafreundlichen Mobilität geplant werden. Auch in Kooperation mit dem Einzelhandel und der Industrie ist dies denkbar. Am Bahnhof und auf den touristischen Homepages soll vermehrt über den ÖPNV und Radrouten informiert werden. TP4: In Zusammenarbeit mit Schulen könnten durch Kampagnen und Sichtung der Schulwege Gefahren entdeckt, minimiert und Anreize für die autofreie Schulwegsgestaltung besprochen werden. TP5: Zuletzt 2021 wurden die Parkgebühren in Bad Zwischenahn erhöht. Dies soll wiederholt werden, damit die Anreise mit dem PKW weniger attraktiv ist und der Innenort an Sonn- und Feiertagen weniger durch den motorisierten Individualverkehr belastet wird.		
Initiator: Diverse		
Akteure(Umsetzung): intern: WiFö, Amt 40, Ordnungsamt, KSM, Öffentlichkeitsarbeit extern: BTG, ÖPNV, Gastronomie, Park der Gärten, Einzelhandel		
Zielgruppe: alle		**Einflussbereich- und grad:** Versorgen & Anbieten | 2 (mittel)
Erfolgsindikatoren: · Steigerung der jährlich vermiedenen THG-Emissionen durch das STADTRADELN · ggf. Steigerung des Rad- und Fußverkehrsaufkommens in der Innenstadt (basierend auf Verkehrszählungen)	**Meilensteine**: - STADTRADEL Teilnahme - Vergünstigte Eintrittspreise bei Anreise mit dem ÖPNV - Erste Schule erstellt eine Schulwegsanalyse - Erhöhung der Parkgebühren	
Gesamtaufwand/(Anschub-)kosten: TP1 : Höhe Sachkosten: ca. 3000€ p.a. | Personalaufwand: ca. 10 p.a. TP2: Höhe Sachkosten: n.d. TP3: Höhe Sachkosten: ca. 1000€ p.a. | Personalaufwand: ca. 3 Tage p.a. TP4: Höhe Sachkosten: n.d. | Personalaufwand: ca. 5 Tage p.a. TP5: Höhe Sachkosten: n.d. | Höhe Einnahmen: Mehreinnahmen sind zu erwarten		
Finanzierungsansatz: Finanzierung über Gutscheine und Preisnachlässe durch Touristik und ggf. Attraktionen / Einzelhandel. Einnahmen für Schulwegsanalysen (siehe BB04) sind zu erwarten, da es hier meistens Landesfördermittel gibt. Aufwendungen sind im Haushalt einzuplanen. Die Teilnahme am STADTRADELN vergünstigt sich aufgrund der Zuschüsse des Landes und der Sammelanmeldung über den Landkreis.		
Energie- und Treibhausgaseinsparung: Jeder nicht gefahrene Kilometer mit dem Auto spart THG-Emissionen. Daher ist es so wichtig, auf guten Radverkehr und eine Anreise mittels ÖPNV zu setzen. Da die Nutzung - anders als die von Stationärer Energie in Häusern und Liegenschaften schwer messbar ist, können hier nur schwer Annahmen getroffen werden.		
Endenergieeinsparungen (MWh/a)	quant.: n.d. qual.: n.d.	**THG-Einsparungen (t/a)** quant.: n.d. qual.: n.d.
Wertschöpfung: Der Einzelhandel und touristische Attraktionen sollen durch solche Aktionen profitieren.		
Flankierende Maßnahmen: BB04		

Handlungsfeld	Maßnahmennummer und -typ	Priorisierung in Workshops	Dauer der Maßnahme	Start der Maßnahme
3/Mobilität und Verkehr	**M06** (Unterstützende / Beratende Maßnahme)	**W = gering** **R = schwierig**	Langfristig (mehr als 7 Jahre)	2025 ff.

Maßnahmentitel: Potentiale von Wasserstoff erkennen

Teilprojekte:
• TP1: Potentialstudie Wasserstoff im Industriegebiet
• TP2: Pilotprojekt (mobile) Wasserstofftankstelle und/oder Fortführung des Gesprächskreises zu Wasserstoffpotentialen im ÖPNV
• TP3: Teilnahme an Wasserstoffnetzwerken (übergreifend)

Ziel (Nr.) und Strategie:	Bezug zu Sustainable Development Goals	
-/-		-/-

Ausgangslage: Bislang hat sich noch kein Potential für die Wasserstoffnutzung in Bad Zwischenahn abgezeichnet. Da das Klimaschutzkonzept jedoch für einen langfristigen Zeitraum geschrieben wird und auch Regungen in diesem Bereich zu vermuten sind, möchte die Gemeinde durch Nennung dieser Maßnahme auf Ihre Bereitschaft zur Mitarbeit hinweisen. Durch die Bündelung von Industriestandorten beispielsweise im Industriepark Kayhauserfeld könnten Potentiale für den Antrieb mit Wasserstoff (H2) gegeben sein. Studien belegen jedoch auch, dass H2 für die Nutzung in PKWs einen zu schlechten Wirkungsgrad hat und daher eher E-Autos die klimafreundlichere und effizientere Alternative sind.
Stand bei Abgabe Konzept Sommer 2022: Es haben erste Gespräche mit der EWE zum Wasserstoffpotential stattgefunden. So könnte für den Bereich Wärme (BES03/BES05) H2 als Erdgassubstitut genutzt werden, indem Elektrolyseure an Freiflächen-Photovoltaikanlagen verortet und zur H2 Produktion genutzt werden. Dafür müssen besonders ländliche Regionen mit Platz für die Stromerzeugung in der Fläche Bereitschaft zeigen. Im Bereich Mobilität wurde der Gemeinde im Gespräch mit zwei örtlichen Busbetrieben das Potential zur Errichtung einer H2-Tankstelle südlich des Zentrums an einer zentralen Tankstelle zwischen zwei Busbetriebshöfen aufgezeigt. Folgegespräche werden bedarfsgerecht vereinbart. Auch der Landkreis Ammerland wird sicherlich in kommenden Busverkehrsausschreibungen auf alternative Antriebsstoffe ein Augenmerk setzen.

Beschreibung und Handlungsschritte:
TP1: Langfristig sollte basierend auf der Freiflächenphotovoltaik-Analyse (Regionales Energiekonzept Photovoltaik siehe BES02) geschaut werden, ob Potentiale für die Wasserstofferzeugung aus regenerativem Strom besonders für die Industrie genutzt werden können und ob in den Flotten oder für die Wärmenutzung Bedarf besteht. Hier sollte die Gemeinde, die EWE und die Industrie miteinander in Austausch bleiben. Möglicherweise ist eine Potentialstudie zu erstellen.
TP2: Besonders für den Busverkehr oder aber auf für industrielle Fuhrparks unterstützt die Gemeinde Ambitionen der Privatwirtschaft die (mobile) Wasserstofftankstellen Installation zu forcieren.
TP3: Zwischen den Landkreisen und Gemeinden der "Metropolregion Nordwest" finden regelmäßig Netzwerktreffen zum Thema Wasserstoff statt. Die Gemeinde ist bemüht sich hier einzubringen, um Trends und Entwicklungen mitzubekommen und sich über Potentiale auszutauschen.

Initiator: Diverse

Akteure(Umsetzung):
intern: WiFö, KSM
extern: Energieversorger, Industriebetriebe, Busunternehmen, Metropolregion Nordwest

Zielgruppe: (Bus)-Unternehmen	Einflussbereich- und grad: Beraten und Motivieren | 3 (gering)

Erfolgsindikatoren:	Meilensteine: - noch nicht definiert

Gesamtaufwand/(Anschub-)kosten: TP1 : ca. 30.000€ für Potentialstudien | Einnahmen: Diese Studien werden zu ca. 50% über die Kommunalrichtlinie gefördert
TP2: n.d
TP3: n.d.

Finanzierungsansatz: Über die Kommunalrichtlinie werden Potentialstudien gefördert. Möglicherweise wird so ein Konzept perspektivisch durch die Beteiligung der interessierten Firmen und Fördergelder finanziert

Energie- und Treibhausgaseinsparung: n.d.			
Endenergieeinsparungen (MWh/a)	quant.: n.d. qual.: n.d.	**THG-Einsparungen (t/a)**	quant.: n.d. qual.: n.d.
Wertschöpfung: Generell ist die Erzeugung von Wasserstoff stark regional gebunden			
Flankierende Maßnahmen: M03			

Klimafolgenanpassung, Kohlenstoffsenken und Umweltschutz

Handlungsfeld	Maßnahmennummer und -typ	Priorisierung in Workshops	Dauer der Maßnahme	Start der Maßnahme
4/Klimafolgenanpassung, Kohlenstoffsenken und Umweltschutz	**KKU01** (Unterstützende / Beratende Maßnahme)	**W = Wichtig** **R = Gut**	Kurzfristig (0 - 3 Jahre)	QII 2022

Maßnahmentitel: **Initiative für mehr Moor- und Waldschutz**

Teilprojekte:
• TP1: Identifizierung und Kartierung von Kohlenstoffsenken (Wiedervernässungsflächen) im aktuell trockenen Moorgebiet sowie potentiell zu bepflanzenden Waldflächen durch interaktive Karte.
• TP2: Bestenfalls Unterstützung der Umsetzung auch auf privaten Flächen durch Klimaspenden - finanziert von Bürgern, Touristen, Vereinen und Unternehmen (CO2-Fond)

Ziel (Nr.) und Strategie: Z15 Schaffung einer Fläche als CO2-Senke bis 2025	**Bezug zu Sustainable Development Goals**	

Ausgangslage: In Bad Zwischenahn werden jährlich rund 70.000 t CO2e durch bewirtschaftete und trockengelegte Flächen auf eigentlichen Moorböden – bzw. kohlenstoffreichen Böden freigesetzt. Im Vergleich zu den energie- und verkehrsbedingten Treib-hausgasemissionen (BZ: 279.000 t/ a) ist dies enorm. Die weitestgehend entwässerten, kohlenstoffreichen Böden sind somit ein entscheidender Treiber des Klimawandels im Ammerland. Auch an biodiversen Waldflächen fehlt es in Bad Zwischenahn. Aus Klimaschutzsicht ist es von großer Bedeutung die Funktion von Böden und Wäldern als Kohlenstoffspeicher wiederherzustellen bzw. zu stärken. Dafür müssen schnell Lösungen gefunden werden, da dauerhaft trockengelegte Moorböden kaum wiedervernässt werden können. Derzeit fehlt es jedoch an wirksamen und vor allem einfachen Instrumenten, um geeignete Flächen zu identifizieren. Ebenso fehlen Anreize, um Flächeneigentümer für eine klimaschonende bzw. alternative Flächennutzung, d.h. aktiven Moorschutz und Wiederaufforstung von Wäldern zu gewinnen.
Stand bei Abgabe Konzept Sommer 2022: Das Land und der Bund planen parallel Förderprogramme für den effektiven Moorschutz, gleichzeitig ist es wichtig auf lokaler Ebene niederschwellig in die Bearbeitung zu gehen. So wurden daher bereits Gespräche mit dem Grünlandzentrum, dem Bund deutscher Baumschulen und der Landwirtschaftskammer geführt, an welchen Instrumenten es fehlt und wo die Gemeinde aktiv werden könnte. Die Gemeinden Bad Zwischenahn und Edewecht gemeinsam einen Förderantrag bei LEADER für die Region "Parklandschaft Ammerland" eingereicht, wodurch ggf. Mittel für die erste Kartierung und später das Marketing, die Betreuung und Rechtsberatung von sogenannten CO2-Fonds akquiriert werden können.

<table>
<tr><td colspan="4">Beschreibung und Handlungsschritte: Auf Basis von vorliegenden Moormächtigkeitskartierungen, dem Land-schaftsrahmenplan des Landkreises zu Biotopvernetzungen, Landeskarten zu kohlenstoffreichen Böden und Vernässungsindikatoren, Topographi-schen Karten etc., soll eine bestenfalls kreisweite und interaktive Karte entwickelt werden, aus der flächenscharf die Eignung zur Moorwieder-vernässung und alternativ (parallel) zur Waldanpflanzung ableitet werden kann. Diese Karte soll in erster Linie den Projektträgern dienen und es ermöglichen, Flächen die besondern für den Moorschutz oder die Biotopentwicklung "Wald" wichtig sind, zu detektieren. Die Veröffentlichung der Karte ist im Verlauf des Projekts und nach Beteiligung der landwirtschaftlichen Verbände zu diskutieren. Bestenfalls werden Flächeneigentümer dadurch selbst auf die potentielle Eignung ihrer Flächen für entsprechende Nutzungsalternativen aufmerksam und werden zum Moorschutz bzw. zur Waldanpflanzung motiviert.
Als zweiter Meilenstein sollte, sofern dem nicht Programme auf Bundes-, Landes- oder Kreisebene entgegenstehen, erste Flächen in die wiedervernässung oder Baumanpflanzung gehen. Dazu könnten beispielsweise mittels Crowdfunding (CO2-Fond) Gelder aquiriert werden, über dessen Verteilung in einem einzurichtenden Gremium aus den o.g. Verbänden entschieden wird.
Nach der Veröffentlichung eines Crowdfunding Portals könnten bestenfalls Bürger, Unternehmen aber auch (Zwischenahner) Touristen über die (digitale) Kurkarte CO2-Spenden für diese lokalen Projekte leisten und so die Renaturierungs-Maßnahmen selbst, als auch geringe Flächenpachten unterstützen.
Ohne die privaten Flächen, kann das CO2 – Emissionspotential der Flächen nicht eingedämmt werden. Trocknen die Flächen zu sehr aus, leiden außerdem auch andere Akteure, wie die Baumschulen, die von feuchten Winden über das Moor hinweg profitieren.
Die Moorrenaturierung soll dabei keine Existenzen vernichten, sondern eine alternative, naturschonende und den hochwertigen Moorboden regenerierende Nutzungsoption darstellen.</td></tr>
<tr><td colspan="4">Initiator: Klimaschutzmanagement Edewecht & Bad Zwischenahn</td></tr>
<tr><td colspan="4">Akteure(Umsetzung):
intern: Amt 61, Amt 66, KSM
extern: Landwirte/Baumschulen, Landkreis, Kammern, Ext. Projektpartner, BTG, Grünlandzentrum Ovelgönne, Land Niedersachsen Landwirte, Wasseracht, OOWV, externer Dienstleister, Uni OI.</td></tr>
<tr><td colspan="3">Zielgruppe: Unternehmen, Bürger, Touristen, Flächeneigentümer</td><td>Einflussbereich- und grad: Beraten & Motivieren | 2 (mittel)</td></tr>
<tr><td colspan="2">Erfolgsindikatoren: · Eingespartes CO2e /a je Hektar
· Eingespartes CO2e / Einwohner</td><td colspan="2">Meilensteine:
-Entwicklung von Kriterien zur Eignungsbewertung von Flächen für die Wiedervernässung
-LEADER Förderantrag und Bewilligung
-Zusammenführen der verfügbaren Karten und Informationen zu einem digitalen Moorkataster. Auftragsvergabe an einen externen Dienstleister
-Abstimmung des Moorkatasters mit Verbänden/Exper.
-Identifikation geeigneter Flächen und Kontaktaufnahme mit Flächeneigentümern
-sofern Möglichkeit besteht: Rechtsberatung für Organisationsform des lokalen CO2-Fonds / Ausschreibungsbegleitung
-Markenentwicklung / Website / Bewerbung
-Start mit ersten Projekten in der Fläche</td></tr>
<tr><td colspan="4">Gesamtaufwand/(Anschub-)kosten: TP1 und TP2: Höhe Sachkosten: ca. 50.000€ für Aufbau | Personalaufwand 20 p.a.</td></tr>
<tr><td colspan="4">Finanzierungsansatz: Die Gemeinde Bad Zwischenahn und die Gemeinde Edewecht versuchen für diese Projekt eine Förderung über das ARL Weser-Ems zu erhalten. Über LEADER-Fördermittel kann der Aufbau einer Kartierung, einer Dachmarke, die Rechtsberatung und einer Website finanziert werden. Dafür wurden rund 50.000€ angemeldet. Langfristig soll sich das Projekt durch Einnahmen von Spendern bzw. Sponsoren finanzieren - auch Abgaben im Rahmen der Kurkarte wären nach ersten Gesprächen denkbar.</td></tr>
<tr><td colspan="4">Energie- und Treibhausgaseinsparung: pro Hektar trockengelegtem Moorboden für die landwirtschaftliche Nutzung werden ca. 30 t / ha / Jahr emittiert. Eine wiedervernässte Fläche könnte bis zu 20 t / ha / Jahr einsparen.</td></tr>
<tr><td>Endenergieeinsparungen (MWh/a)</td><td>-/-</td><td>THG-Einsparungen (t/a)</td><td>quant: ca. 20 t / Hektar und Jahr
qual: s.o.</td></tr>
<tr><td colspan="4">Wertschöpfung: Lokale Firmen für die naturverträgliche Umsetzung werden mit einbezogen, das Projektteam selbst ist ebenso lokal aufgestellt und am Ende befinden sich die Flächeneigentümer auch in Bad Zwischenahn</td></tr>
<tr><td colspan="4">Flankierende Maßnahmen: KKU02</td></tr>
</table>

Handlungsfeld	Maßnahmennummer und -typ	Priorisierung in Workshops	Dauer der Maßnahme	Start der Maßnahme
4/Klimafolgenanpassung, Kohlenstoffsenken und Umweltschutz	**KKU2** (Investive Maßnahme)	**W = Wichtig** **R = Gut**	Kurzfristig (0 - 3 Jahre)	QI 2021

Maßnahmentitel: **Die grüne Lunge: Maßnahmen "Baum" und "Biodiversität"**

Teilprojekte:
- TP1: Erstellung eines Baumkatasters für gemeindeeigene Bäume
- TP2: Zukunftsfähige Baumbewässerung und Wasserspeicherlösungen (Hitzeschutz)
- TP3: Naturnahe Gestaltung durch klimaangepasste Bäume und Pflanzen sowie Pflege öffentlicher Flächen im Einklang mit verbindl. Leitlinie
- TP4: Prüfung der Einführung einer verstärkten (Klima-)Baumnachpflanzung im gleichen Umfang zum gefällten Baum

Ziel (Nr.) und Strategie:
-/-

Bezug zu Sustainable Development Goals

Ausgangslage: Bad Zwischenahn als Teil der für ihre Baumschulwirtschaft bekannten Parklandschaft Ammerland ist sich dem schonenden Umgang mit der Natur bewusst. Dennoch müssen verstärkte Pflegemaßnahmen zur Erhaltung von Bäumen und öffentlichen Verkehrsflächen, die auch als "Grüne Lunge" und Sauerstofflieferant im Luftkurort dienen, unternommen werden. Dürresommer, Insekten- und Artensterben sowie Schadstoffbelastungen an Verkehrswegen machen es unabdingbar, die Natur als natürlichen Sauerstofflieferant und Habitat für Arten zu schonen und in Ihrer Funktion zu stärken.
Stand bei Abgabe Konzept Sommer 2022: Die Gemeinde hat ein Baumkataster ausgeschrieben und möchte über 300.000 gemeindliche Bäume kartieren.

Beschreibung und Handlungsschritte:
TP1: Das Baumkataster soll in den kommenden vier Jahren (Start 2022) zu einer Bestandsaufnahme der rund 300.000 gemeindlichen Bäumen führen und einen Überblick über den Zustand, die nötige Pflege und deren Entwicklung geben.
TP2: Dürresommer wie im Jahr 2018 oder auch in den letzten Jahren haben gezeigt, dass gemeindliche Bäume leiden. Man sollte somit bei Neuanpflanzungen möglichst klimaangepasste Sorten verwenden oder den Bestand mit sogenannten Bewässerungssäcken ausstatten und Versorgen. Dazu muss die Logistik durch den Baubetriebshof sichergestellt werden, sodass möglichst selten aufwendige Touren mit dem Nutzfahrzeug gefahren werden müssen
TP3: Einige Kommunen verpflichten sich bereits zum vollständig pestizid- und düngerfreien Arbeiten. Der Bauhof Bad Zwischenahn nutzt bereits keine Pestizide mehr, bestenfalls sollen jedoch auch Düngemittel wie Blaukorn und deren Einsatz vermieden werden und die naturnahe Pflege und Gestaltung auch mit klima- und insektenfreundlichen Bäumen über verbindliche Leitlinien nachgeschärft und verbessert werden.
TP4: An Orten, wo die Fällung eines Baumes notwendig ist, ist zu prüfen, ob Bäume oder ein Baum in dem Umfang wie zur Fällung nachgepflanzt werden können oder an anderer Stelle aufgeforstet werden kann. Dies ist an der gleichen Stelle meist schwer realisierbar, da ein mehrere Jahrzente alter Baum eine merklich größere CO2-Bindungskapazität hat, als ein neu gepflanzer, kleiner Baum.

Initiator: Amt 66, Bauhof

Akteure(Umsetzung):
intern: Amt 66, Amt 61, Bauhof, KSM
extern: ggf. im Austausch mit Umweltbildungszentrum Ammerland, BUND und Park der Gärten

Zielgruppe: alle

Einflussbereich- und grad: Beraten & Motivieren | 2 (mittel)

Erfolgsindikatoren: · ggf. durch Baumkataster: Leistung der Bäume zur CO2-Bindung / p.a. im Vergleich zur gemeindlichen THG-Bilanz

Meilensteine:
-Kartierungen im Baumkataster
-Erarbeitung und Erlass "naturnahe Grünflächenpflege-Richtlinie"
-Fortlaufend Pflanzung Klimabäume
-Einführung Bewässerungssystem

Gesamtaufwand/(Anschub-)kosten: TP1: Höhe Sachkosten: ca. 92.000€ p.a. (4 Jahre) für Aufbau | Personalaufwand n.d. p.a. TP2: Höhe Sachkosten: 1 Bewässerungsring/-sack kostet ca. 18€. Abhängig von TP1 und Anzahl Bäumen ca. 2.800€| Personalaufwand 4 p.a. TP3: Höhe Sachkosten: fortlaufend für Anpflanzungen im Haushalt, Mehrkosten organische Dünger: ca. 9.000€ p.a. / Leitlinie: Kostenfrei | Personalaufwand 22 p.a. TP4: Höhe Sachkosten: ggf. Kosten für weitere Anpflanzungen auf Ausgleichsfläche ca. 25.000€ p.a. | Personalaufwand 27 p.a
Finanzierungsansatz: Haushaltsmittel müssen angemeldet werden.
Energie- und Treibhausgaseinsparung: Pro Baum werden jährlich 12 kg CO2 gespeichert. Rechnet man dies auf die Anzahl der gemeindlichen Bäumen von 300.000 Bäumen hoch, ist dies eine ernorme Summe, die noch zum Mindern und Kompensieren der stationär und energiebedingten Treibhausgasemissionen gesteigert werden muss. Auch beim Verzicht auf Düngemittel und Pestizide können CO2-Einsparungen generiert werden, da deren Herstellung energieintensiv ist. Verminderte Fahrten zur Baumbewässerung und stattdessen Speicherlösung über bpsw. Bewässerungssäcke sparen Fahrwege und CO2.

Endenergieeinsparungen (MWh/a)	quant.: n.d. qual.: n.d.	**THG-Einsparungen (t/a)**	quant.: n.d. qual.: n.d.

Wertschöpfung: Lokale Firmen für die naturverträgliche Umsetzung werden mit einbezogen, das Projektteam selbst ist ebenso lokal aufgestellt.
Flankierende Maßnahmen: KKU03, KKU01

Handlungsfeld	Maßnahmennummer und -typ	Priorisierung in Workshops	Dauer der Maßnahme	Start der Maßnahme
4/Klimafolgenanpassung, Kohlenstoffsenken und Umweltschutz	**KKU3** (Investive Maßnahme)	**W = Wichtig** **R = Mittelmäßig**	Mittelfristig (4 – 7 Jahre)	QI2023

Maßnahmentitel: Maßnahmen zur Klimafolgenanpassung und Regenwassernutzung sowie Erstellung eines Entsiegelungskatasters

Teilprojekte:
- TP1: Verstärkte Skizzierung von Generalentwässerungsplänen inkl. verstärkter Kanalbaumaßnahmen gegen Starkregenereignisse
- TP2: Neubau: Pflicht zu Dachgrün- und zur Regenwasserzisterneninstallation etc. und Erstellung von Entwässerungskonzepten für größere Bauvorhaben auf plangemachten Grundstücken
- TP3: Förderung als Anreiz für die Regenrückhaltung auf dem privaten Grundstück: Dachbegrünung, Zisternen, Blühwiesen, Rückstauklappen: Nutzung Zwischenahner Klimazuschuss 20xx
- TP4: Klimafolgenanpassungsmaßnahmen auf Gemeindegebiet umsetzen: Durchlässige Steine und heller Asphalt, Flächenentsiegelungsaufruf oder "Co-Nutzung" versiegelter Flächen, Grünflächen Maßnahmen zur Vermeidung von Hitzeinseln im Innenort, etc.
- TP5: Offensive "Grün in Gewerbegebieten" in Kooperation mit Baumschulen
- TP6: Vermehrte gemeindliche Regenwassernutzung zur Bewässerung öffentlicher Flächen (an Stellplätzen, Liegenschaften oder Regenrückhaltebecken)
- TP7: Erstellung eines Entsiegelungskatasters (sofern NKlimaG - Vorgabe)

Ziel (Nr.) und Strategie: -/-	**Bezug zu Sustainable Development Goals**

Ausgangslage: Auswertungen des Climate Service Center Germany (GERICS) zeigen für den Landkreis Ammerland bisherige Klimadaten wie die Durchschnittstemperatur von 9,1°C, durchschnittlich 2,8 heiße Tage im Jahr und im Mittel einen Niederschlagswert von 785,1 mm / Jahr. Die bodennahe Temperatur hat dabei seit 1950 (ca 8,4°C) bereits zugenommen und die Auswertung des GERICS zeigt weitere beängstigende Szenarien auf. Beispielsweise einer Temperaturzunahme, Zunahme von Tropischen Nächten, mehr und stärkerem Niederschlag sowie einer Abnahme der Frosttage. Besonders die Hitzetage machen der teilweise durch Kurgäste und älteren Einwohner geprägten Gemeinde möglicherweise Probleme. Daher muss sich die Gemeinde dem bereits aufgrund der Weltweiten Tendenzen stattfindenden Klimawandel anpassen, Vorsorge leisten und weitere Schäden in Ihrem Einflussbereich vermindern
Stand bei Abgabe Konzept Sommer 2022: s.o.

Beschreibung und Handlungsschritte:
TP1: Verstärkte Niederschläge überfluten bereits heute Teile der Ortskerne. Daher sind Generalentwässerungspläne verstärkt zu skizzieren und Kanäle zu vergrößern
TP2: Wo immer in Bad Zwischenahn - besonders in vulnerablen und stark versiegelten Bereichen gebaut wird, muss auf die von der Gemeinde ausgerufene Pflicht zur Installation von Regenwasserzisternen, eines Gründachs und einer verringerten Versiegelung hingewiesen werden. In neuen Bebauungsplänen oder welche, die überarbeitet werden, hat die Gemeinde dies bereits aufgenommen bzw. ergänzt Grundstückskauf- und städtebauliche Verträge um diesen Aspekt.
TP3: Durch den Zwischenahner Klimazuschuss (siehe BES01) könnte zukünftig auch die private Errichtung einer Dachbegrünung, Zisternennutzung oder Entsiegelung gefördert werden.
TP4: Die Gemeinde sollte bei zukünftigen Baumaßnahmen auf Ökosteine, helle und somit weniger zu erhitzende Asphaltierung sowie Grünflächenanlage achten. Auch sollten weitere Blühwiesen angelegt und klimafreundliche Stauden gepflanzt werden und es könnten für die Bevölkung Trinkwasserbrunnen für die Vorsorge an heißen Tagen sowie ggf. Zigarettensammelstandorte installiert werden, damit das Regenwasser und letzendlich das Zwischenahner Meer weniger durch Schadstoffe belastet werden.
TP5: Aufgrund der Vielzahl an Baumschulen mit viel Know-How und Bäumen und gleichzeitig einer Konzentration von versiegelten Flächen im Gewerbegebiet, sollte im Austausch mit diesen Partnern eine verstärkte Begrünung der gewerblichen Flächen nachgehalten bzw. zentral forciert werden. Hierzu wäre mit lokalen Unternehmen zu diskutieren (siehe BB03) und ggf. eine Fördermittelakquise zu starten.
TP6: Die Gemeinde ist eine "Flächengemeinde" mit über 130km². Der Baubetriebshof legt besonders im Sommer mehrere Kilometer am Tag für Bewässerungsfahrten zurück. Möglicherweise kann über die Regenwassersammlung an bereits vorhandenen Liegenschaften in entfernt gelegenen Ortschaften nachgedacht werden, um Bewässerungsfahrten zu minimieren.
TP7: Vorgabe gemäß Entwurf des NKlimaG vom 04.04.22 ist es, bis 31.12.2025 ein Entsiegelungskataster zu erstellen. Dazu wird 1/12 einer Vollzeitstelle EG 8 vom Land bezuschusst.

Initiator: Amt 66, Bauhof, KSM

Akteure(Umsetzung):
intern: Amt 66, Amt 61, Bauhof, KSM, ggf. für Liegenschaften im Austausch mit Amt 65
extern: Gemeindewerke Bad Zwischenahn, Baumschulen, Gewerbebetriebe

Zielgruppe: alle	**Einflussbereich- und grad:** Beraten & Motivieren | 2 (mittel)
Erfolgsindikatoren: -/-	**Meilensteine**: -Vollständige Vorlage von Generalentwässerungsplänen - Statutenübernahme für alle Neubauvorhaben - Anpassung "Zwischenahner Klimazuschuss" - Erste Begrünungsmaßnahme im Industriepark Kayhauserfeld - Installation von Regenwasserspeichern an mind 1. Liegenschaft weit entfernt vom Bauhofsstandort Bad Zwischenahn - Erstellung eines Entsiegelungskataster

Gesamtaufwand/(Anschub-)kosten: TP1: Höhe Sachkosten: ca. n.d. € | Personalaufwand n.d. p.a.
TP2: Höhe Sachkosten: kostenfrei | Personalaufwand 5 p.a.
TP3: Höhe Sachkosten: siehe BES01 - 100.000€| Personalaufwand 10 p.a.
TP4: Höhe Sachkosten: nicht bezifferbar p.a. mind. 20.000€ für weitere Stauden, ca. 3200€ für Blühwiesen p.a.| Personalaufwand 27 p.a
TP5: Höhe Sachkosten: ggf. Spenden und Sponsoring sowie Fördergeldbasiert - für Kampagne ca. 5000€ |Personalaufwand: 20 p.a.
TP6: Höhe Sachkosten: ca. 10000€ p.a. für große Zisterne | Personalaufwand: 50 p.a.
TP7: Höhe Sachkosten: 42.000€ (EG8) | Einnahmen: ca. 3500€ | Personalaufwand: Vollzeit

Finanzierungsansatz: Haushaltsmittel müssen angemeldet werden. Für TP5, TP6 und TP7 können teilweise Fördermittel aquiriert werden. Beispielsweise sind im REK des LEADER-Programms diese Fördergegenstände aufgeführt.

Energie- und Treibhausgaseinsparung: nicht direkt zu messen. Hier geht es eher um die Klimafolgenanpassung statt direkte CO2-Emissionsminderung

Endenergieeinsparungen (MWh/a)	n.d.	**THG-Einsparungen (t/a)**	n.d.

Wertschöpfung: Lokale Firmen für die naturverträgliche Umsetzung werden mit einbezogen, das Projektteam selbst ist ebenso lokal aufgestellt.
Flankierende Maßnahmen: KKU02, KKU04, BES01

Handlungsfeld	Maßnahmennummer und -typ	Priorisierung in Workshops	Dauer der Maßnahme	Start der Maßnahme
4/Klimafolgenanpassung, Kohlenstoffsenken und Umweltschutz	**KKU04** (Unterstützende / Beratende Maßnahme)	**W = Wichtig** **R = Sehr gut**	Kurzfristig (0 - 3 Jahre)	QII 2022

Maßnahmentitel: Sensibilisierung & Austausch zum Thema Klimafolgenanpassung

Teilprojekte:
• TP1: Gesprächskreis Landwirtschaft und Baumschulen für genannte Maßnahmen sowie Erfahrungsaustausch im Rahmen der "Zukunftsregion4Klima"
• TP2: Aufklärungskampagnen zu den Themen Temperaturentwicklung, Starkregenvorsorge, Regenwassernutzung und Hitzeschutz
• TP3: Wettbewerbe und Best Practice zum Thema Natur- und Artenschutz
• TP4: Möglicherweise Einrichtung eines Gründachkatasters als Erweiterung zum bestehenden Solardachkataster

Ziel (Nr.) und Strategie	Bezug zu Sustainable Development Goals
-/-	

Ausgangslage: Die Folgen des Klimawandels sind teilweise bereits spürbar und gleichzeitig ist sicherlich in Teilen der Bevölkerung das Gefahrenbewusstsein aber auch die Chancenwahrnehmung, um dagegen zu wirken, nicht allgegenwärtig. Zudem wächst auf die Gemeinde der Druck, Maßnahme zu unternehmen. Dazu ist ein reger Austausch mit betroffenen Akteuren wichtig.
Stand bei Abgabe Konzept Sommer 2022: Die Gemeinde hat erste Gespräche mit den Landwirtschaftlichen Verbänden und dem Landkreis geführt, um über Themen wie Freiflächenphotovoltaik in Kombination mit Naturschutzmaßnahmen, Moorwiedervernässungsmöglichkeiten, etc. zu sprechen. Weitere Gespräche sollen folgen.

Beschreibung und Handlungsschritte:
TP1: Aufgrund des großen Flächendrucks in der Gemeinde und dem gleichzeitigen Problem der starken THG-Emissionen auf den intensiv genutzten Flächen sollen weiterhin Gespräche zwischen der Gemeinde und landwirtschaftlichen Akteuren und Verbänden stattfinden. Zudem ist Bad Zwischenahn als Teil des Landkreises Ammerland möglicherweise bei erfolgreicher Antragsstellung durch den Landkreis in der "Zukunftsregion4Klima" involviert, wodurch ein vermehrter Erfahrungsaustausch und eine Fördermittelakquise möglich sein könnten.
TP2: Ähnlich wie gemäß BES02 Veranstaltungen zu Erneuerbaren Energien stattgefunden haben, sollen mittelfristig auch solche zu Vorsorgemaßnahmen gegen Hitze, Dürre und Starkregen stattfinden oder Aufklärungskampagnen über alternative Medien gespielt werden
TP3: Wettbewerbe regen zum Ansporn an und geben Best-Practice Beispiele vor. So könnten beispielsweise "Zwischenahns artenreichster Garten" etc. gekürt und auf bürgernaher Ebene Nachahmungsvorschläge genannt werden. Dazu sind Preise und Anreize auszusprechen.
TP4: Seit 2021 hat die Gemeinde ein Solardachkataster eingerichtet. Dieses geodatenbasierte Kataster könnte - ggf. durch Übertragung des Katasters auf Landkreisebene - um ein Gründachkataster erweitert werden.

Initiator: KSM

Akteure(Umsetzung):
intern: Amt 66, Amt 61, KSM, Öffentlichkeitsarbeit
extern: Gemeindewerke Bad Zwischenahn, Ortsvereine, Im Austausdch mit Landkreis Ammerland, Landwirtschaftlichen Verbänden, Umweltbildungszentrum Ammerland, BUND und Park der Gärten

Zielgruppe	Einflussbereich- und grad:
Zielgruppe: alle	Beraten & Motivieren | 3 (gering)

Erfolgsindikatoren:		**Meilensteine**: -Kartierungen im Baumkataster -Erarbeitung und Erlass "naturnahe Grünflächenpflege-Richtlinie" -Fortlaufend Pflanzung Klimabäume -Einführung Bewässerungssystem	
Gesamtaufwand/(Anschub-)kosten: TP1: Höhe Sachkosten: kostenfrei für Aufbau | Personalaufwand 3 p.a. TP2: Höhe Sachkosten: ca. 3000€ Marketingbudget | Personalaufwand 5 p.a. TP3: Höhe Sachkosten: ca. 1000€ Preise für Wettbewerbe | Personalaufwand 10 p.a. TP4: Höhe Sachkosten: ggf. Kostenfrei sofern Landkreis - ansonsten ca. 2000€ | Personalaufwand 1 p.a			
Finanzierungsansatz: Haushaltsmittel müssen angemeldet werden			
Energie- und Treibhausgaseinsparung: -/-			
Endenergieeinsparungen (MWh/a)	quant.: n.d. qual.: n.d.	**THG-Einsparungen (t/a)**	quant.: n.d. qual.: n.d.
Wertschöpfung: -/-			
Flankierende Maßnahmen: KKU03, KKU02, BB02			

Bewusstseinsschaffung und Beteiligung

Handlungsfeld	**Maßnahmennummer und -typ**	**Priorisierung in Workshops**	**Dauer der Maßnahme**	**Start der Maßnahme**
5/Bewusstseinsschaffung und Beteiligung	**BB01** (Unterstützende / Beratende Maßnahme)	**W = Wichtig** **R = Sehr gut**	Kurzfristig (0 - 3 Jahre)	QIII 2022
Maßnahmentitel: **Klimaschutzkommunikation und Aktionen "Aktiv für's Klima Bad Zwischenahn"**				
Teilprojekte: • TP1: Integration des Klimaschutzkonzepts und weiteren Informationen auf der Website sowie Herausgabe des "Klimaschutzkonzepts Kompakt" als verständliche Leitlinie für alle • TP2: Klimaschutzlogo erstellen und – auch in Informationsmaterial - proaktiv spielen • TP3: Prüfung des Bespielens von Social Media Bürgerbriefen oder neuen Zeitungsrubrik "Klimaschutz Zwischenahn oder Ammerland"				
Ziel (Nr.) und Strategie: -/-			**Bezug zu Sustainable Development Goals**	-/-
Ausgangslage: Die Gemeinde Bad Zwischenahn hat, angefangen mit ihrem Energiemanagement bis hin zur Erstellung eines Radverkehrskonzepts und fortlaufenden Maßnahmen für mehr Klimaschutz bereits eine Fülle an Aufgaben erledigt bzw. angeschoben. Die Website zeigt jedoch nicht all diese Maßnahmen auf und leistet keine weitergehende Auskunft zu Themen aus dem Bereich Umwelt- und Klimaschutz, die für Bürger, Vereine und Unternehmen von Interesse sein könnten. Dies soll geändert werden. **Stand bei Abgabe Konzept Sommer 2022:** Das Klimaschutzlogo ist entwickelt worden und wird bereits auf einigen Radreparaturstationen, den E-Autos und in Förderrichtlinien und Bekanntmachungen verwendet.				

<table>
<tr><td colspan="4">Beschreibung und Handlungsschritte:
TP1: Die Website soll, sobald das Klimaschutzkonzept veröffentlicht wurde, in Ihrem Inhaltsverzeichnis im Bereich "Klimaschutz & Energie" angepasst werden. Die Seite soll so gestaltet werden, dass Sie für Bürger attraktiv und informativ gestaltet ist. Dadurch soll der Rahmen, im dem die Gemeinde tätig sein will und kann für jeden verständlich aufgezeigt werden und auch Tipps für die Bürger, Unternehmen und Vereine selbst dargestellt werden (bspw. Link zum Solardachkataster, Fördermöglichkeiten, etc.) Damit das Klimaschutzkonzept, welches aufgrund von Fördervoraussetzungen umfangreich wird, auch von jedem kurz und verständlich erfasst werden kann, soll eine Kurzform entstehen.
TP2: Das Klimaschutzlogo soll dazu dienen, dass in der gesamten Gemeinde die Aktivitäten und Installationen zum Thema Klimaschutz gebündelt unter der Dachmarke inkl. Logo "Aktiv für's Klima Bad Zwischenahn" zu sehen sind. Das Logo kann auch Anfrage gerne weitergegeben werden.
TP3: Sollten langfristig alle Gemeinden und der Landkreis Klimaschutzmanager eingestellt haben und gemeinsame Aktivitäten ausgebaut werden, könnte darüber konzentriert in den Medien berichtet werden. Bis dahin wird über Facebook und eigene Pressekanäle die Öffentlichkeitsarbeit fortgesetzt</td></tr>
<tr><td colspan="4">Initiator: KSM</td></tr>
<tr><td colspan="4">Akteure(Umsetzung):
intern: Öffentlichkeitsarbeit, KSM
extern: Presse</td></tr>
<tr><td colspan="2">Zielgruppe: alle</td><td colspan="2">Einflussbereich- und grad:
Beraten & Motivieren | 1 (hoch)</td></tr>
<tr><td colspan="2">Erfolgsindikatoren: -/-</td><td colspan="2">Meilensteine:
-Entwicklung Klimaschutzlogo
-Abgabe Konzept und Veröffentlichung
-Erstellen einer Kurzform
-Etablierung einer Klimaschutz-Menüstruktur auf der Website
-Fortlaufende Anpassung und Öffentlichkeitsarbeit
-Abstimmung der Kommunikation mit Landkreis und allen Kommunen</td></tr>
<tr><td colspan="4">Gesamtaufwand/(Anschub-)kosten:
TP1: Höhe Sachkosten: ca. 5.000€ | Personalaufwand: 20 Tage
TP2: Höhe Sachkosten: 800€ | Personalaufwand: 2 Tage
TP3: Höhe Sachkosten: n.d. | Personalaufwand : n.d.</td></tr>
<tr><td colspan="4">Finanzierungsansatz: Die Gemeinde Bad Zwischenahn hat im Öffentlichkeitsbudget dafür bereits seit dem Jahr 2021 Gelder eingeplant.</td></tr>
<tr><td colspan="4">Energie- und Treibhausgaseinsparung: Der Energie- und Treibhausgaseinsparungseffekt kann nicht gemessen werden, da nur bedingt messbar ist, inwiefern Öffentlichkeitsarbeit tatsächlich zur Umsetzung konkreter Maßnahmen führt, wie bespielsweise der Sanierung von Häusern, dem Kauf eines E-Autos statt Verbrenners, etc.</td></tr>
<tr><td>Endenergieeinsparungen (MWh/a)</td><td>quant.: n.d.
qual.: n.d.</td><td>THG-Einsparungen (t/a)</td><td>quant.: n.d.
qual.: n.d.</td></tr>
<tr><td colspan="4">Wertschöpfung: -/-</td></tr>
<tr><td colspan="4">Flankierende Maßnahmen: -/-</td></tr>
</table>

Handlungsfeld	Maßnahmennummer und -typ	Priorisierung in Workshops	Dauer der Maßnahme	Start der Maßnahme
5/Bewusstseinsschaffung und Beteiligung	**BB02** (Unterstützende / Beratende Maßnahme)	**W = Wichtig** **R = Sehr gut**	Kurzfristig (0 - 3 Jahre)	QIII 2021

Maßnahmentitel: Veranstaltungen und Wettbewerbe zum Klimaschutz vernetzt gestalten

Teilprojekte:
• TP1: Veranstaltungsorganisation zu allen Themen rund um Klimaschutz und Vernetzung mit anderen Anbietern
• TP2: Teilnahme und Ausruf von Wettbewerben zum Klimaschutz (siehe bspw. STADTRADELN, Wattbewerb, Artenschutz, etc.)
• TP3: Informationskampagne „Nachhaltig leben“ und Auszeichnung "Zwischenahner Klimaschutzbürger" zum Hervorheben von Engagement und Pionieren

Ziel (Nr.) und Strategie:	Bezug zu Sustainable Development Goals	
-/-		-/-

Ausgangslage: Das Thema "Klimaschutz" ist komplex. Es bedarf einer Reihe von Aufklärungsarbeit, die bereits durch Bildungseinrichtungen geleistet wird, durch Fachartikel oder - zum Thema Energie - durch Energieberater angeboten wird. Dennoch ist das Thema zu vielschichtig, als das sich jeder einzelne die Lösungen selbst vor Augen führen kann. Die Gemeinde sieht sich - neben anderen Akteuren - im Rahmen der Öffentlichkeitsarbeit in der Verantwortung, die Bürger zum Klimaschutz zu motivieren und auch bei komplexen Aufgaben, wie z.B. das große Thema "Sanierung" aufzuklären. Es gibt weiterhin eine Reihe von Aktiven im Gemeindegebiet und Landkreis, die ebenso Veranstaltungen organisieren und aufklären.
Stand bei Abgabe Konzept Sommer 2022: Zwei Veranstaltungen zum Thema "Effizienter, klimafreundlicher Neubau" und "Sanierung und Heizungstausch im Bestand" wurden durch die Gemeinde organisiert und gut besucht. Weitere sollen folgen. Zudem wurden die Wettbewerbe STADTRADELN und "WATTBEWERB - PV-Zubau" durchgeführt bzw. es wurde sich registiert.

Beschreibung und Handlungsschritte:
TP1: Weitere Veranstaltungen zum Thema Sanierung, Stromerzeugung und nachhaltiges Heizen sollen folgen. Dabei arbeitet die Gemeinde mit von der *Klimaschutz- und Energieagentur Niedersachsen* empfohlenen Referenten zusammen. Dieses Thema ist für die Erreichung der Zwischenahner Klimaziele besonders wichtig. Es sind auch andere Veranstaltungen denkbar, sodass möglichst viele Personen zu mehr Klimaschutz motiviert werden und nötige Informationen und Hilfsmittel zu Hand bekommen. Auch weitere Veranstalter im Kreis und darüber hinaus sollen bestenfalls auf der neue Websitestruktur (siehe BB01) im Einvernehmen verlinkt werden, sodass zwischenahner Bürger bestens zu Veranstaltungen rund um Klimaschutz-Themen informiert werden.
TP2: STADTRADELN ist der größte Fahrrad-Wettbewerb Deutschlands und soll möglichst viele Personen dazu motivieren, Alltagsrouten mit dem Rad auch über den Wettbewerb hinaus wahrzunehmen. Weitere Wettbewerbe sollen unter Berücksichtigung der personellen Kapazitäten veranstaltet werden. Im Workshop zum Klimaschutzkonzept wurde dieses Thema besonders geschätzt.
TP3: Klimaschutz kann sich lohnen, ein gutes Gewissen mit sich bringen und ist auf breite Füße gestellt unabdingbar. Oftmals gibt es bereits Bürger oder Initiativen, die gute Vorbilder sind und Ihre Erfahrungen gerne nach außen tragen. Dies soll durch eine gute Öffentlichkeitsarbeit zum Thema "Klimaschutz geht uns alle an" in den Mittelpunkt gerückt werden.

Initiator: KSM

Akteure(Umsetzung):
intern: Öffentlichkeitsarbeit, KSM
extern: ggf. weitere Akteure wie der "Klimamarkt Ammerland", weitere Veranstalter, Ortsbürgervereine

Zielgruppe: alle	Einflussbereich- und grad: Beraten & Motivieren | 1 (hoch)

Erfolgsindikatoren: -/-	Meilensteine: -Organisation von Veranstaltungen -Organisation von Wettbewerben -Informationskampagne schalten

Gesamtaufwand/(Anschub-)kosten: TP1: Höhe Sachkosten: ca. 5.000€ | Personalaufwand: 20 Tage TP2: Höhe Sachkosten: meist kostenfrei | Personalaufwand: 5 Tage TP3: Höhe Sachkosten: 4.000€ | Personalaufwand : 10 Tage			
Finanzierungsansatz: Die Gemeinde Bad Zwischenahn hat im Öffentlichkeitsbudget dafür bereits seit dem Jahr 2021 Gelder eingeplant.			
Energie- und Treibhausgaseinsparung: Der Energie- und Treibhausgaseinsparungseffekt kann nicht gemessen werden, da nur bedingt messbar ist, inwiefern Öffentlichkeitsarbeit und gute Aufklärung tatsächlich zur Umsetzung konkreter Maßnahmen führt, wie bespielsweise der Sanierung von Häusern, dem Kauf eines E-Autos statt Verbrenners, dem Umstieg auf das Rad im Alltag, etc.			
Endenergieeinsparungen (MWh/a)	quant.: n.d. qual.: n.d.	**THG-Einsparungen (t/a)**	quant.: n.d. qual.: n.d.
Wertschöpfung: -/-			
Flankierende Maßnahmen: -/-			

Handlungsfeld	Maßnahmennummer und -typ	Priorisierung in Workshops	Dauer der Maßnahme	Start der Maßnahme
5/Bewusstseinsschaffung und Beteiligung	**BB03** (Unterstützende / Beratende Maßnahme)	**W = Wichtig** **R = Mittelmäßig**	Mittelfristig (4 – 7 Jahre)	2023

Maßnahmentitel: Klimaschutz in Betrieben und Einrichtungen

Teilprojekte:
• TP1: Zwischenahner Gewerbegespräche um Klimaschutzthemen "Mobilität, Strom und Wärme" ergänzen und Anregung zu gemeinschaftlichen Projekten geben
• TP2: Wettbewerb "Zwischenahner Nachwuchskräfte für das Klima" in Kooperation mit Kammern und Schulen / "Energiescouts Kampagne mit der IHK"

Ziel (Nr.) und Strategie:
-/-

Bezug zu Sustainable Development Goals

Ausgangslage: Rund 36% der THG-Emissionen Bad Zwischenahns werden durch die ansässige Industrie und den Handel verursacht. Das ist nicht ungewöhnlich und Bad Zwischenahn ist stolz auf seine wirtschaftliche Leistung. Dennoch gibt es aus Klimaschutzsicht Verbesserungspotentiale hinsichtlich deren Energie- und Wärmeversorgung sowie der betrieblichen Mobilität, auf die die Gemeindeverwaltung nur bedingt Einfluss hat, dessen Diskussion jedoch wichtig ist. Einige Zwischenahner Unternehmen haben sich bereits selbst Nachhaltigkeitsziele gesetzt und verfolgen diese.
Stand bei Abgabe Konzept Sommer 2022: Der Prozess der Klimaschutzkonzepterstellung wurde einigen großen Unternehmen in der Gemeinde durch die Klimaschutzmanagerin erläutert und dessen Wichtigkeit verdeutlicht.

<table>
<tr><td colspan="4">Beschreibung und Handlungsschritte:
TP1: Der Wirtschaft und der Industrie soll aufgezeigt werden, welche Potenziale erneuerbare Energien besitzen und wie diese umgesetzt werden und in deren Prozesse integriert werden können. Diese Aufklärungsarbeit soll in Form Fachvorträgen geleistet werden. Die Angebote können beispielsweise im Rahmen von Vorträgen durch Energieberater bzw. weiteren Fachexperten durchgeführt. Bei der Erarbeitung der Angebote sind die wirtschaftlichen Rahmenbedingungen Bad Zwischenahns zu berücksichtigen, sodass im Vorfeld die Bedarfe der lokalen Unternehmerschaft erfragt werden, um ein passgenaues Angebot zu gestalten. Die Zwischenahner Gewerbebetriebe sind größtenteils im Industriepark Kayhauserfeld konzentriert, weshalb sich dort ggf. Synergieeffekte ergeben.
TP2: Bad Zwischenahn ist ein Bildungsstandort: Durch weiterführende und berufsbildende Schulen und viele Gewerbebetriebe, die Auszubildende oder Duale Studenten beschäftigen, ergibt sich ein Potential, diese Nachwuchskräfte für mehr Klimaschutzengagement in den Betrieben zu motivieren und einen Austausch herzustellen. Dies kann bspw. mit der IHK oder Berufsorientierungsstellen an den Schulen erfolgen. Alternativ / zzgl. : „Energie-Scouts“ ist eine bundesweite Intiative, die auf lokaler Ebene von den IHKs organisiert wird.
Auszubildende aus Unternehmen werden zu sog. Energie-Scouts ausgebildet und helfen so den Themenkomplex im jeweiligen Unternehmen zu verankern und somit aktiv den Energieverbrauch und dadurch
auch die THG-Emissionen zu reduzieren. Gleichzeitig wird Know-How in den Unternehmen verankert und durch die Auszubildenden als Muliplikatoren weitergegeben. Verwaltung informiert und animiert Unternehmen vor Ort sich an der Initiative zu beteiligen.</td></tr>
<tr><td colspan="4">Initiator: KSM, WiFö, Schulen</td></tr>
<tr><td colspan="4">Akteure(Umsetzung):
intern: WiFö, KSM
extern: Schulen und Kammern, Unternehmen</td></tr>
<tr><td colspan="3">Zielgruppe: Unternehmen</td><td>Einflussbereich- und grad:
Beraten & Motivieren | 3 (gering)</td></tr>
<tr><td colspan="2">Erfolgsindikatoren: · Verbrauch Wärme in MWh durch Industrie und Handel in 5 Jahresschritten im Vergleich des Wärmeverbrauchs in MWh im Jahr 2019</td><td colspan="2">Meilensteine:
- Start Gewerbegespräche
- Zielgruppenspezifische Information und Veranstaltungsplanung
- Ausarbeitung Wettbewerbskonzept für Auszubildene mit Kammer</td></tr>
<tr><td colspan="4">Gesamtaufwand/(Anschub-)kosten: TP1 Höhe Sachkosten: p.a 2.000€ | Personalaufwand: 10 Tage
TP2: Höhe Sachkosten: 1000€ | Personalaufwand: 5 Tage</td></tr>
<tr><td colspan="4">Finanzierungsansatz: Die Klimaschutz- und Energieagentur des Landes als auch das BAFA beschussen aktuell Energieberaterkampagnen bzw. Vorträge für Unternehmen. Weitere Mittel sind im Haushalt einzuplanen.</td></tr>
<tr><td colspan="4">Energie- und Treibhausgaseinsparung: Die Szenarienberechnung in Kapitel 4 dieses Konzept zeigt auf, dass theoretisch unabhängig vom Wirtschaftswachstum 13% Endenergie durch den Sektor "Industrie und Handel" eingespart werden könnten, sofern effizientere Raumluft- und Kälte- sowie Heizungsanlagen und moderne Informationstechnologie genutzt würden. Die Treibhausgaseinsparungen wären weitaus höher, wenn dieser Endenergiebedarf zzgl. auch noch regenerativ ohne Erdgas und Öl bereitgestellt würde.</td></tr>
<tr><td>Endenergieeinsparungen (MWh/a)</td><td>quant.: n.d.
qual.: n.d.</td><td>THG-Einsparungen (t/a)</td><td>quant.: n.d.
qual.: n.d.</td></tr>
<tr><td colspan="4">Wertschöpfung: Es werden lokale Unternehmen angesprochen und bestenfalls regionale Lösungen erarbeitet und mit lokalen Handwerksfirmen umgesetzt.</td></tr>
<tr><td colspan="4">Flankierende Maßnahmen: BB04, M06, BES02, BES05</td></tr>
</table>

Handlungsfeld	Maßnahmennummer und -typ	Priorisierung in Workshops	Dauer der Maßnahme	Start der Maßnahme
5/Bewusstseinsschaffung und Beteiligung	**BB04** (Unterstützende / Beratende Maßnahme)	**W = Wichtig** **R = gut**	Kurzfristig (0 - 3 Jahre)	2023

Maßnahmentitel: Klimaschutzbildung für die Generation von morgen

Teilprojekte:
• TP1: 50/50 Modelle weiterführen und ausbauen und weitere Bewerbng von Bildungsangeboten in Kooperation mit dem UBZ Ammerland
• TP2: Schulwegsanalyse für Schulkinder - Mehr Rad und Fuß statt Auto
• TP3: Thementage "Mein Job für Klimaschutz" mit Berufsschülern, Oberstufenschülern, etc. unterstützen

Ziel (Nr.) und Strategie:
-/-

Bezug zu Sustainable Development Goals

Ausgangslage: In Schulen werden bereits heute Lerninhalte zum Klimawandel und zu umweltfreundlichem Verhalten vermittelt. Die ist Aufgabe der Lehrer und nicht der Gemeinde. Ein Großteil der zwischenahner Schulen, deren Standorte von der Gemeinde verwaltet werden, nimmt zudem am 50/50 Modell teil, wodurch Ihnen benutzerbedingte Energieeinsparungen, deren Erreichung vorab durch das Umweltbildungszentrum geschult wurden, monetär zu Gute kommen. Hier ist die Gemeinde involviert. Weiterhin hat sich eine Fridays for Future Gruppe gegründet und Forderungen im Jahr 2020 an die Gemeinde übergeben, die durch dieses Klimaschutzkonzept aufgegriffen werden. Lerninhalte und Umweltbildungsaktionen werden durch die Schulen bereits zu diesem Thema in unterschiedlicher Intensität koordiniert; über das eigene Schulbudget können Beschaffungen nach eigenen Leitlinien in den Schulen erfolgen.
Stand bei Abgabe Konzept Sommer 2022: siehe oben

Beschreibung und Handlungsschritte:
TP1: 50/50 Modelle wurden vor einigen Jahren ins Leben gerufen und die Ausbildung von Energiescouts - den Schülern - vom Umweltbildungszentrum Ammerland übernommen. Einsparungen durch das Gebäudemanagement der Gemeinde nachgehalten und Prämien ausgezahlt. 50/50 Modelle sollen erneut beworben werden, das umfangreiche Angebot des UBZ Ammerlands vorgestellt werden und bestenfalls alle Schulen, die jetzt noch nicht teilnehmen, zur Teilnahme motiviert werden.
TP2: Es gilt zu vermindern, dass Eltern aufgrund unsicher erscheinender Wege ihre Kinder mit dem Auto zur Schule bringen und es somit zu Verkehrsbelastungen kommt und die Kinder sich weniger selbst bewegen. Dazu könnten sogenannte Schulwegsanalysen sinnvoll sein, um Schwachstellen, Ängste und Sorgen aber auch Chancen und Verbesserungspotentiale aufzuzeigen. Hierbei soll mit besonders belasteten Schul-Zuwegungen angefangen werden.
TP3: In Kooperation mit der Beratung & Netzwerkstelle Schule-Beruf an der Oberschule Bad Zwischenahns soll bei zukünftigen Vernetzungsangeboten zwischen Schülern und Zwischenahner Betreiben Wert auf Klimaschutzaspekte gelegt werden. Dazu sollen konkrete Ideen ausgearbeitet werden.

Initiator: UBZ Ammerland, Amt 40, Amt 65, KSM, Oberschule

Akteure(Umsetzung):
intern: Amt 40, Amt 65, KSM
extern: Umweltbildungszentrum Ammerland, Oberschule und weitere Schulen, Betriebe

Zielgruppe: Schüler

Einflussbereich- und grad:
Beraten & Motivieren | 2 (mittel)

Erfolgsindikatoren:

Meilensteine:
- Website: Rubrik Klimaschutzaktionen in Bildungseinrichtungen verlinken und Verweis der Lehrkäfte an Umweltbildungszentrum
-Veranstaltung und Commitment aller Schulen zu 50/50 Modellen
-Erster Thementag im Austausch mit Lehrkaft der OBS organisieren
-Erste Schulwegsanalyse

Gesamtaufwand/(Anschub-)kosten: Die Kosten für die Verlinkung und Bekanntmachung sind nicht abzuschätzen. Sie können unter BB01 - Öffentlichkeitsarbeit fallen. Weiterhin sind Schulwegsanalysen bereits in M05 als Aufwand berücksichtigt und die Thementage werden über das Schulbudget finanziert.			
Finanzierungsansatz: s.o.			
Energie- und Treibhausgaseinsparung: Jeder nicht gefahrene PKW-Kilometer mit einem Verbrenner spart 136 g CO2e. Daher ist es wünschenswert, wenn möglichst viele Kindern mit der Rad oder zu Fuß zur Schule - bzw. bereits zum Kindergarten - gelangen. Genaue Zahlen für diese Maßnahme lassen sich noch nicht ermitteln. Die 50/50 Modelle haben in den letzten Jahren THG eingespart, da Energieverbräuche reduziert wurden. An 6 bisher teilnehmende Schulen wurden 2021 beispielsweise 4.700 € Prämie ausgezahlt.			
Endenergieeinsparungen (MWh/a)	n.d.	**THG-Einsparungen (t/a)**	n.d.
Wertschöpfung: -/-			
Flankierende Maßnahmen: M05, BB03			

Handlungsfeld	**Maßnahmennummer und -typ**	**Priorisierung in Workshops**	**Dauer der Maßnahme**	**Start der Maßnahme**
5/Bewusstseinsschaffung und Beteiligung	**BB05** (Regulierende Maßnahme)	**W = Mittelmäßig R = gut**	Kurzfristig (0 - 3 Jahre)	QI2022

Maßnahmentitel: **Nachhaltigkeit in der Tourismus- und Freizeitbranche**

Teilprojekte:
- TP1: Verfassung einer Guideline zur klimafreundlichen Veranstaltungsplanung
- TP2: Entwurfs eines Siegels für "Nachhaltigen Tourismus Zwischenahn"
- TP3: Kommunikation und Aufklärung im Rahmen der Fairtrade Town Zertifizierung

Ziel (Nr.) und Strategie: -/-	**Bezug zu Sustainable Development Goals:**	

Ausgangslage: Bad Zwischenahn erfreut sich als anerkannter Kurort jährlich an Kurgästen, Tagestouristen und Wochenurlaubern. Zudem werden rund um das Zwischenahner Meer - dem Gewässer im Herzen der Gemeinde - viele Veranstaltungen konzipiert. Gleichzeitig ist die Tourismus- und Freizeitbranche für einen hohen Energieverbrauch mitverantwortlich, es gibt schwerpunktmäßig Verkehrsbelastungen und das Zwischenahner Meer als sensibles Gewässer wird beispielsweise durch Abfälle und Zuflüsse belastet. Diese Belastungen und Verbräuche sollten vermindert werden.
Stand bei Abgabe Konzept Sommer 2022: Eine Arbeitsgruppe aus Innenstadtmanagement (WiFö), Bad Zwischenahner Touristik GmbH (BTG) und Klimaschutzmanagerin hat bereits die Veranstaltungsguideline entworfen und vorgestellt.

Beschreibung und Handlungsschritte:
TP1: Einheitliche Vorgaben zur Verminderung von Plastik auf Veranstaltungen, guten Abfalllösungen, fahrradfreundlichen Anreisemöglichkeiten und Schutz von Grünflächen im Ort sollen zwischenahner Veranstaltungen umweltverträglicher gestalten. Dazu werden die Vorgaben mit dem Ordnungsamt und Experten aus der Veranstaltungsbranche abgestimmt und den Ausstellern und Veranstaltern verbindlich als Formular zum Ausfüllen zugesendet. Stichprobenartig soll es zu Kontrollen kommen.
TP2: Hotels mit besonderem Angebot für die autofreie Anreise, für E-Bikes und solche die Bioprodukte einsetzen oder Ihren Strom selbst erzeugen, sollen durch das Siegel "Nachhaltiger Tourismus Zwischenahn" (o.ä.) ausgezeichnet werden, um einen Anreiz zu schaffen, dass sich das Hotelgewerbe ebenso im Rahmen des Möglichen für Mehr Klimaschutz einsetzt und Touristen dahingehend geleitet und sensiblisiert werden. Die Siegelkriterien sollen von der oben genannten Arbeitsgruppe mit Start in 2022 entwickelt werden.
TP3: Die unter KV04 genannte Fairtrade Town Zertifizierung verpflichtet nicht nur die Verwaltung bei Sitzungen auf Fairtrade Produkte zurück zu greifen, sondern soll auch dazu dienen, dass das Thema Fairer Handel in den Geschäften wahrgenommen und wichtiger wird. Die Steuerungsgruppe der Fairtrade Town wird meistens auch durch einen Vertreter des Handels besetzt.

Initiator: KSM & BTG & Innenstadtmanagerin (WiFö)

Akteure(Umsetzung):
intern: WiFö, KSM
extern: Landwirte/Baumschulen, Unternehmen, Landwirtschaftskammer, IHK

Zielgruppe: Handel, Hotels, Touristen, Bürger, Veranstalter	**Einflussbereich- und grad:** Regulieren |2 (mittel)
Erfolgsindikatoren: · Nachhaltig ausgezeichnete Hotels / Hotels gesamt	**Meilensteine**: - Veröffentlichung der Guideline zu Veranstaltungen - Anwendung der Guideline und stichprobenartige Kontrolle - Finalisierung des Hotelsiegels - Erste Auszeichnung des Hotelsiegels - Fairtrade Town Zertifizierung - Erste Sitzung der Steuerungsgruppe Fairtrade

Gesamtaufwand/(Anschub-)kosten: Bisher sind keine konkreten Projektkosten zu erwarten, da die Erarbeitung und die Visualisierung im Rahmen der Arbeitszeit des Projektteams vollzogen wird | Personalaufwand: TP 1: 5 | TP 2: 5 | TP 3: 5 und später 2 p.a.

Finanzierungsansatz: -/-

Energie- und Treibhausgaseinsparung: Die Treibhausgasminderungen sind von den Maßnahmen und deren Erfolg abhängig und schwer vorherzusagen. Veranstaltungsguideline und Fairtrade Town zielen eher auf das Thema "Konsum und Bewusstseinsbildung" ab. Das Siegel "Nachhaltiger Tourismus Zwischenahn" könnte dazu führen, dass die Energieverbräuche und damit THG-Emissionen im Ort sinken. Dies wäre langfristig messbar.

Endenergieeinsparungen (MWh/a)	quant.: n.d. qual.: n.d.	**THG-Einsparungen (t/a)**	quant.: n.d. qual.: n.d.

Wertschöpfung: Im Rahmen der Veranstaltungsguideline soll bspw. auch das Thema Regionalität aufgenommen werden. Auch das Engagement für ein nachhaltiges Tourismussiegel und Fairtrade Town Initiativen stärken die lokale Gewerbestruktur vor Ort.

Flankierende Maßnahmen: M05

Handlungsfeld	Maßnahmennummer und -typ	Priorisierung in Workshops	Dauer der Maßnahme	Start der Maßnahme
5/Bewusstseinsschaffung und Beteiligung	**BB06** (Übergreifende Maßnahme)	**W = Wichtig** **R = Sehr gut**	Langfristig (mehr als 7 Jahre)	2021

Maßnahmentitel: Weiterführung und Ausbau Klimaschutzmanagernetzwerk und Bündnisarbeit

Teilprojekte:
• TP1: Austausch mit Klimaschutzmanagern im Landkreis und im Land Niedersachsen sowie Anregung der landkreisweite Vernetzung und Projektgestaltung
• TP2: Prüfung des Beitritts zu Bündnissen (z.B. Klimabündnis, etc.) und Besuch von Fortbildungen

Ziel (Nr.) und Strategie:	**Bezug zu Sustainable Development Goals**	

Ausgangslage: Mehr als 2000 Klimaschutzmanager sind Stand 2022 deutschlandweit in Kommunen beschäftigt - Tendenz steigend. Der Austausch unter diesen Mitarbeitern ist wertvoll und trägt dazu bei, dass Ideen ausgetauscht, Projekte angestoßen und Arbeitsaufwände durch Partizipation an bereits vorhandenen Ausarbeitungen, die teilweise übernommen werden können, erleichert werden.
Stand bei Abgabe Konzept Sommer 2022: Ein Austausch unter den niedersächsischen Klimaschutzmanagern findet zweimal im Jahr statt und dazu bileratal und anlassbezogen. Auf kleinteiligerer Ebene - im Landkreis Ammerland - sind bis Juni 2022 drei Klimaschutzmanager in den Kommunen Bad Zwischenahn, Edewecht und Rastede tätig. Auch hier findet ein Austausch statt.

Beschreibung und Handlungsschritte:
TP1: Die Fortführung des Austauschs ist dauerhaft geplant. Alle 4 Wochen finden Treffen der ammerländer Klimaschutzmanager statt, die Projekte in den Kommunen und bestenfalls darüber hinaus vorantreiben. Klimaschutzmanager werben aktiv bei den Gemeinden und dem Landkreis, der noch kein Klimaschutzmanagement hat, für das Einrichten und beraten dazu gerne.
TP2: Das Klimabündnis ist ein deutschlandweites Netzwerk zu Klimaschutzthemen und organisiert beispielsweise das STADTRADELN (M05) oder die Bereitsstellung von THG-Bilanz-Tools (KV01). Ein Beitritt dazu bringt gewisse Verpflichtungen mit sich, die zu prüfen sind und gewährt der Gemeinde im Gegenzug Vergünstigungen und ein gutes Netzwerk. Zudem werden über solche Bündnisse Fortbildungen angeboten, die fortlaufend zu besuchen sein könnten.

Initiator: KSM

Akteure(Umsetzung):
intern: KSM
extern: Weitere KSM, Entscheidungsträger in Gemeidnen

Zielgruppe: -/- Erfahrungsaustausch	**Einflussbereich- und grad:** Beraten & Motivieren | 1 (hoch)

Erfolgsindikatoren:	**Meilensteine**: -Teilnahme an Netzwerktreffen -Aufbau Netzwerk "Ammerland" -Beitritt Klimabündnis

Gesamtaufwand/(Anschub-)kosten: Bisher sind keine konkreten Projektkosten zu erwarten, da dies in die Arbeitszeit der Klimaschutzmanagerin fällt| Personalaufwand: TP 1: 10 p.a. | TP 2: 2-3 p.a.

Finanzierungsansatz: Die ersten 5 Jahre wird das Klimaschutzmanagement zu 65% bzw. 40% vom Bund gefördert.

Energie- und Treibhausgaseinsparung: Zielt auf diverse Projekte zur THG-Einsparung ab.

Endenergieeinsparungen (MWh/a)	quant.: n.d. qual.: n.d.	**THG-Einsparungen (t/a)**	quant.: n.d. qual.: n.d.

Wertschöpfung: -/-

Flankierende Maßnahmen: -/-

Anhang 2: Meilenstein- und Zeitplan

Zu jeder der unter 7 und im Anhang 1 genannten Maßnahmen wurde ein Meilenstein- und Zeitplan erstellt. Er dient vorwiegend dem Klimaschutzmanagement und den Beteiligten.

Nr.	Maßnahme (und Teilmaßnahme	Erstvorhaben Klimaschutzmanagement				
	Stand	zuvor (erledigt)	2022		2023	
	24.05.2022		3	4	1	2
Klimafreundliche Verwaltung und Liegenschaften						
KV01	**Monitoring durch Managementsystem und fortlaufender Treibhausgasbilanzierung**					
TP1	Aufbau eines eigenen Managementsystems oder Zertifizierung nach European Energy Award (eea)					
TP2	THG-Bilanzierung alle 3-5 Jahre (2019 / 2022 / 2025 / 2030 / 2035 / 2040 / 2045) - Managementsystem	Abschluss THG Bilanz 2019				
KV02	**Anschlussvorhaben Klimaschutzmanagement und Verstetigung**		Beantragung Anschlussvorha-ben 31.08.		Start neue Förderperiode März 2023	
KV03	**Klimafreundliche Kommunale Gebäude**					
TP 1	Ausbau der erneuerbaren Strom- und Wärmeerzeugung an Liegenschaften und Ökostromnutzung	PV-Sichtung Solardachkataster		Dachstatiken einiger Gebäude berechnen	Bau der PV Anlage am Bahnhof	
TP2	Pilotprojekt "Biomasseverwertung" vom Bauhof	Grobkonzept und Feinkonzept Biomasse-BHKW, Förderskizze	Gremienvorstellung		ggf. Förderantrag	ggf. Ausschreibung und Beauftragung detaillierte Planung
TP3	Sanierungsmaßnahmen (ggf. inkl. Dachbegrünung) und Energieeinsparungen kontinuierlich verbessern				Sanierungsprogramme fortf.	
TP4	Fortführung Energiemanagement und -berichtswesen inkl. Kom.EMS Zertifizierung	Zertifizierung abgeschlossen			Energiebericht 2022	
TP5	Neue Investitionskalkulation inkl. CO2 Preis einführen und regenerative vs. konventionelle Alternativenprüfung (Gasheizung vs.Solarthermie,etc.)					
TP6	Eigene Neubauten klimafreundlich mit autarker Energieerzeugung und möglichst nachwachsenden Dämmmaterialien gestalten und ab 2025 nur noch treibhausgasneutral bauen (ggf. Richtlinienausarbeitung)	Verpflichtung zur Ausschreibung von Recyclingbeton				
KV04	**Initiative Mobilitätswende in der Verwaltung**					
TP1	Attraktivitätssteigerung des Radverkehrs für Mitarbeiter und an Liegenschaften (Job-Bike Leasing, E-(Lasten)Diensträder, Fahrradunterstände, STADTRADELN)	STADTRADELN Teilnahme 2021 und 2022	Start Job-Bike Leasing, Anschaffung neue Diensträder			STADTRADELN
TP2	E-Ladesäulen an Mitarbeiterparkplätzen	Förderbewilligung 10 Ladesäulen	Aufbau Abrechnungssyste m 10 Ladesäulen			
TP3	NEUANSCHAFFUNG: Alternative Antriebsstoffe prüfen und Investitionskalkulation um CO2 Preis ergänzen sowie E-Auto Bezug ausbauen					
KV05	**Nachhaltige Beschaffung**					
TP1	Verfassung einer nachhaltigen Beschaffungsrichtlinie			Verfassen einer Beschaffungsrich tlinie		
TP2	Ausschließlich klimafreundlich zertifizierte IKT, dezentrale IT Geräte und verstärkte Digitalisierung für ein papierloses Büro			Dienstanweisung Drucker/Papier		
TP3	Fairtradetown Zertifizierung (siehe BB05)				Fairtrade Town Steuerungsgruppe	
TP4	Start des Netzwerks für Beton- Recycling und Motivation von Gemeinden zu Ausschreibungsänderungen, Begleitung weiterer Recyclinginitiativen	erstes Treffen 13.10.22 / Unterzeichnung LOI R-Beton	Folgeveranstaltung			

Anhang 2: Meilenstein- und Zeitplan

Anschlussvorhaben

2024						2025				2026	
2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2
	Pol. Beschluss zur Teilnahme	Einfinden eines Teams	Beratertage			internes Audit auf Basis THG Bilanz 2022						
					THG Bilanz 2022							
											Abrechnung/ Verwendung	
	Planung erster PV-Anlagen oder Vergabe	Start der PV-Investitionen		Weitere PV-Investitionen				Weitere PV-Investitionen				Weitere PV-Investitionen
	ggf. Baugenehmigung		ggf. Ausschreibung & Bau				ggf. Bauende					
	Prüfung von Wärmealternativen je Liegenschaft											
			Energiebericht 2023				Energiebericht 2024				Energiebericht 2025	
	Alternative Heizungsinvestitions-rechnung											
	Neubaurichtlinie						jegliche Neubauten sind klimaneutral					
	Bau von weiteren Fahrradunterständen			STADTRADELN				STADTRADELN				
			Weitere Ladesäulen - ggf. an anderen Liegenschaften									
	neue Investitionskalkulation		Fortlaufend Substitution mit E-Autos									
	div. Digitalisierungsprojekte ff.											
		Fairtrade Town Zertifizierung										

Anhang 2: Meilenstein- und Zeitplan

Nr.	Maßnahme (und Teilmaßnahme	Erstvorhaben Klimaschutzmanagement				
	Stand	zuvor (erledigt)	2022		2023	
	24.05.2022		3	4	1	2
Bau, Energie und Sanierung						
BES01	**Zwischenahner Klimazuschuss: Förderung von Energieberater-kampagnen und Zuschüssen für Wärme- und Stromerzeugungsanlagen**					
TP 1	Bereitstellung eines jährlichen Förderetats für die Bürger und Ausarbeitung einer zugehörigen Richtlinie	Start Förderprogramm 30.03.22		Ausarbeit neue Förderrichtlinie / Überprüfung Ausbau mit Marktstammdatenr.	Start Förderprogramm ff.	
TP 2	Förderung von Kampagnen über und mit Energieberatern	Energieberatungskampagne Jan 2022. und Vortrag April	2. Veranstaltung		Planung neuer Veranstaltungen - mit OBV	
BES02	**Ausbau der erneuerbaren Stromerzeugungsanlagen**					
TP 1	Ausweisung von bedarfsgerechten Wind- und (innovativen) Freiflächen- und Parkplatzsolarparks bestenfalls mit finanziellen Bürgeranteilen und mit Fokus auf Synergien mit aktivem Moorschutz	Bauleitplanung 2. PV-FFA Solarpark und Windenergieanalyse	Windpotentialanalyse			Bau 2. Solarpark
TP 2	Wettbewerbe und Öffentlichkeitsarbeit zum Thema "Erneuerbare Stromversorgung„ (z.B. Themenrouten an EE-Anlagen, "WATTBEWERB")	Teilnahme am Wattbewerb	Projektstart "EE-Routen" für Touristen			
TP 3	Unterstützung der Weiterentwicklung von Biogasanlagen hin zu Wärmeerzeugungsanlagen					
TP 4	Unterstützung von Quartiersprojekten zur gemeinschaftlichen Stromversorgung (auch für Mietobjekte) und Aufklärung über Mieterstrommodelle					
BES02a	**Photovoltaik Potentialkataster**					
TP 2	Installation und Fortführung Solardachkataster und Freiflächenanalyse	Finalisierung Dachkataster und Beschlus PV-Freiflächenanalyse	Aktualisierung Dachkataster			
BES03	**Einstieg in die kommunale Wärmeplanung**					
TP1	Teilnahme am Forschungprojekt "Wärmewende Nordwest" als ausgewählte Pilotkommune	Auftaktgespräch und Datenbeschaffungsaufgaben		Erster Prototyp		
TP2	Nutzung eines Tools für die staßengenaue Wärmeplanung (Vorbereitung Quartierssanierung)				Nutzung des Tools	Abstimmung über erste zu sanierende Quartiere (siehe BES04)
BES04	**Initiative: "Bad Zwischenahn saniert"**					
TP1	Inanspruchnahme des KfW 432-Programmes zur Quartierskonzepterstellung und -sanierung					Auswahl von Quartieren & Umfrage
TP2	Durchführung von Energieberaterkampagnen und/oder Thermografieaktionen	Energieberatungsgutscheine und -flyer und -vortrag			fortlaufende Kampagnen	
BES05	**Wärmeversorgung klimafreundlich gestalten**					
TP1	Ausweisung von Solarthermiefeldern oder anderen Projekten für erneuerbare Wärmeversorgung im Bestand und im Neubau				Quartierssanierungsmaßnahme BES04 Planung Auswahl von	Förderantrag Machbarkeitsstudie
TP2	Planung von geothermischen Nahwärmenetzen (vorrangig in Neubaugebieten)	Vorstudie und Ausschreibung: Planung geothermisches Kaltwärmenetz	Planung geothermisches Netz	Ausschreibung Netzbetreiber		
TP3	Initiierung und Unterstützung der Untersuchung von Abwärmepotentialen und Wärmekonzepten in der Industrie				Energieziele der Unternehmen bei Stammtisch besprechen	
TP4	Unterstützung und Abstimmung mit Energieversorgern, die die Erdgassubstitution forcieren und beispielsweise Wasserstoffnetze testen wollen / Nachhaltige Konzessionspolitik	Austausch mit der EWE	Halbjährlicher Austausch und weitere Planungen ff.			
BES06	**Klimafreundliche oder sogar treibhausgasneutrale Neubauten und -gebiete**					
TP1	Energieerzeugungsstandards und Effizienzhausstandards festschreiben und kontinuierlich entwickeln (Gebäudeausrichtung, EH 40 Standard, PV-Pflicht)	Verabschiedung diverser Standards			fortlaufende Überarbeitung	
TP2	Ganzheitliche Aspekte "Klima und Flächenversiegelung" bei B-Plänen und deren Überarbeitung berücksichtigen (Grundstücksgröße, Dachgrün, Flächenvers., Geteilte Mobilität, Stellplatzschlüssel bei Vorlage	s.o.			Umfrage zu Sharingalternativen im Baugebiet	
TP3	Informationsveranstaltungen zum Thema "klimafreundlicher Neubau"					weitere Informationsveranstaltung für Bauherren P'fehn
TP4	Klimavorgaben für Gewerbegrundstücksbewerber					
TP5	Entwicklung von Verpflichtungen und Klima-Empfehlungen für Investorenbauprojekte und bei Konzeptvergaben					

Anhang 2: Meilenstein- und Zeitplan

Anschlussvorhaben

2024						2025				2026	
3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2
	Ausarbeit neue Förderrichtlinie	Start Förderprogramm ff.			Ausarbeit neue Förderrichtlinie	Start Förderprogramm ff.			Ausarbeit neue Förderrichtlinie	Start Förderprogramm ff.	
fortlfd. Austausch & Potentialabschätzung				ff.			ff.				ff.
Veranstaltung Mieterstrom			Ausfindigmachen von Arealen für Eignung								
										ggf. Anpassung Freiflächenanalyse	
Antragsverfahren KfW 432 & Nbank	Ausschreibung Quartierskonzept 1	Ausschreibung Quartiersmanagement 1	ggf. weitere Quartiersauswahl								
Ausschreibung Machbarkeitstudie		Ausschreibung Netzbetreiber		Bau 1. Alternatives Netz							
Start Bau Geothermisches Netz Neubaugebiet											
ggf. Kampagnen unterstützen					Förderung Studie beantragen	Studie in Auftraggeben					
		fortlaufende Überarbeitung				fortlaufende Überarbeitung				fortlaufende Überarbeitung	
				Weitere Veranstaltungen (Bedarf?)							
		Entwicklung Checkliste für Gewerbegrundstücksbewerber									
		Entscheid über Nachhaltige Bau-Zertifizierungsanforderungen				Entscheid über SNAP-Leitfaden					

Anhang 2: Meilenstein- und Zeitplan

	Stand	zuvor (erledigt)	2022		2023	
	24.05.2022		3	4	1	2
Mobilität und Verkehr						
M01	**Mobile Sharingangebote für alle**					
TP1	Carsharingangebote mindestens in Grundzentren schaffen und/oder in Neubaugebieten mitdenken				Start Umfrage zu Bedarf	Vorgespräche mit Anbietern
TP2	Mitfahrdatenbanken initialisieren und/oder physische Mitfahrbänke in Dorfzentrum aufstellen (Stellplatzschlüssel?)				Start Umfrage zu Bedarf	
TP3	Bike-Sharing bei Neubaugebieten und bestenfalls im Zentrum Zwischenahns berücksichtigen und Initiativen stärken				Start Umfrage zu Bedarf	Neubaugebiet Petersfehn verfügt über Lastenradsharing
M02	**Mit den Öffentlichen gut unterwegs**					
TP1	Prüfung und Realisierung von On-Demand- bzw. Ruf-Busverkehren aus allen Ortschaften als Anbindung an bestehende Linien	Gespräche mit dem Landkreis	Vorstellung / Angebotseinholung On-Demand Verkehr	Entscheidung (ggf. Ausschreibung)		
TP2	Verbesserte Anbindung Gewerbegebiet: Unterstützung und Vernetzung bei Busmieten für den Industriepark Kayhauserfeld, alternative Mobilitätsangebote und spätere Untersuchung der Reaktivierung des Bahnhofs "Kayhauserfeld"	Aufnahme "Reaktivierung Kayhauserfeld" als Maßnahme in Nahverkehrsplan		siehe BB03: Gespräche mit Industrie		
TP3	Multimodale,barrierefreie und pendlerfreundliche Gestaltung von Haltestellen und Mobilstationen sowie Anregung einer kreisweite Leitlinie zu Ausstattungsmerkmalen	Planung Radverkehrsanlage Bahnhof	Fortlaufende Modernisierung Bushaltes.		Finalisierung Radabstellanlage Bahnhof	
M03	**Zwischenahn wird grün mobil**					
TP1	(Unterstützung des) Ausbau von E-Ladesäulen in den Grundzentren	Zwei E-Ladesäiulen wurden errichtet. Neue Bike-Ladepunkte erstellt			Ausbau vorantreiben	Inbetriebnahme neuer E-Ladepunkt für Fahrräder am Bahnhof
TP2	Informationen und Unterstützung bei der Bereitstellung von Infrastruktur für alternative Antriebsstoffe im Gewerbe, für Eigentümer (Pflicht bei Neubau MFH) und Mieter, etc. -> ggf. Zwischenahner Klimazuschuss				Neugestaltung Zwischenahner Klimazuschuss	Infoveranstaltung für Vermieter
M04	**Radfahren im Zentrum und umzu: adäquater und innovativer Ausbau**					
TP1	Innenstäd. Achsen fahrradfreundlicher gestalten ("z.B. Meile") in Kooperation mit ADFC und Einführung KFZ-freier Sonntage oder sogar Teilstücke auf der Meile	Gespräche zu innerstädtischer Verkehrssituation, Eröffnung Fahrradstraße				Austausch mit ADF
TP2	Radschnellwege /-Fahrradstraßen im Umland sowie generelle Verbesserung der Radwege (inkl. intelligenter, nachaltiger Beleuchtung)	Planung Fahrradstraße BZ-OL			Bau Fahrradstraße BZ-OL	Fortlaufende Sanierung weiterer K-G-und L-Radwege
TP3	Verbesserte und vermehrte Abstellanlagen am Bahnhof und frequentierten Bereichen sowie Fahrradreparaturstationen	Installation Fahrradreparaturstation, "Parkplatz Teelmann"			Finalisierung Radabstellanlage Bahnhof	
M05	**Kampagnen (STADTRADELN) und Aufklärungsarbeit zur klimafreundlichen Mobilität und Anreise**					
TP1	Teilnahme am STADTRADELN	2x Teilnahme STADTRADELN	Auswertung Rückmeldung RADAR!			Teilnahme am Stadtradeln 2023
TP2	Förderung der autofreien Anreise mittels Gutscheinen für Fahrradanhänger, die Gastronomie, den Einzelhandel oder Eintrittsvergünstigungen für Attraktionen in Kooperation mit dem ÖPNV und der Touristik				ggf. erste Umsetzung durch Park der Gärten	
TP3	Veranstaltungen und Inforeihen zu Vorteilen von alternativen Antrieben und Radrouten, ÖPNV / Radcheck und verstärkte Kommunikation über Anreisemöglichkeiten	Auftaktveranstaltung STADTRADELN Bad Zwischenahn				
TP4	Schulwegsanalysen					
TP5	Verteuerung des Parkens im Innenort					
M06	**Potentiale von Wasserstoff erkennen**					
TP1	Potentialstudie Wasserstoff im Industriegebiet					
TP2	Pilotprojekt (mobile) Wasserstofftankstelle und/oder Fortführung des Gesprächskreises zu Wasserstoffpotentialen im ÖPNV	Erstes Gespräch hat stattgefunden				Folgegespräch ÖPNV nach Veröffentlichung Ausschreibung LK
TP3	Teilnahme an Wasserstoffnetzwerken (übergreifend)				fortlaufende Teilnahme	

Anhang 2: Meilenstein- und Zeitplan

		2024				2025				2026	
3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2
		Start mit erstem Carsharing Auto				Weitere Carhsaring Autos in Grundzentren etablieren					
		Termin mit Ortsvereinen zu Mitfahrerbänken - ggf. LEADER Antrag									
Fortlaufende Modernisierung Bushaltes.				Fortlaufende Modernisierung Bushaltes.							
		Ausbau vorantreiben				Ausbau vorantreiben					
C und Maßnahmenumsetzung											
		Diskussion und Maßnahmenplan Ausbau Beleuchtung auf Radwegen									
			ff. Teilnahme				ff. Teilnahme				ff. Teilnahme
	Projektierung gemeinsam mit BTG										
		Events möglicherweise mit Unternehmen planen									
	Auswahl von Schulen	Ansprache von Schulen /Förderung			ff. Untersuchungen					ff. Untersuchungen	
					Anfrage bei Unternehmen zu Bedarf	ggf. Potentialstudie - Förderantrag	Potentialstudie Durchführung				

Anhang 2: Meilenstein- und Zeitplan

Nr.	Maßnahme (und Teilmaßnahme	Erstvorhaben Klimaschutzmanagement				
	Stand	zuvor (erledigt)	2022		2023	
	24.05.2022		3	4	1	2
Klimafolgenanpassung, Kohlenstoffsenken und Umweltschutz						
KKU 01	**Initiative für mehr Moor- und Waldschutz**					
TP1	Identifizierung und interaktive Kartierung von geeigneten Kohlenstoffsenken (Wiedervernässungsflächen) in aktuell trockenen Moorgebieten sowie potentiell zu bepflanzenden Waldflächen	Gespräche mit Grünlandzentrum, Landwirten, Kammern wurden geführt. LEADER Antrag gestellt		Konkreter LEADER Antrag	LEADER Bewilligung	Kartierungen / Analyse
TP2	Bestenfalls Unterstützung der Umsetzung auch auf privaten Flächen durch Klimaspenden - finanziert von Bürgern, Touristen, Vereinen und Unternehmen (CO2-Fond)	s.o		s.o		s.o
KKU 02	**Die grüne Lunge: Maßnahmen "Baum" und "Biodiversität"**					
TP1	Erstellung eines Baumkatasters für gemeindeeigene Bäume	Vorgespräche und Angebotseinholung	Auftragsvergabe und Erstellung		Weitere Erstellung	
TP2	Zukunftsfähige Baumbewässerung und Wasserspeicherlösungen (Hitzeschutz)				Auswahl von Wasserspeicher- und Bewässerungslösungen	
TP3	Naturnahe Gestaltung durch klimaangepasst Bäume und Pflanzen sowie Pflege öffentlicher Flächen im Einklang mit verbindl. Leitlinie					
TP4	Prüfung der Einführung einer verstärkten (Klima-)Baumnachpflanzung im gleichen Umfang zum gefällten Baum				Ausschau nach geeigneten Flächen zur Wiederanpflanzung	System zur Nachhaltung der Fällung / CO2-Speicherauflösung
KKU 03	**Maßnahmen zur Klimafolgenanpassung und Regenwassernutzung sowie Erstellung eines Entsiegelungskatasters**					
TP1	Verstärkte Skizzierung von Generalentwässerungsplänen inkl. verstärkter Kanalbaumaßnahmen gegen Starkregenereignisse				Überarbeitung und Erarbeitung von Generalentw.pl.	
TP2	Neubau: Pflicht zu Dachgrün- und zur Regenwasserzisterneninstallation etc. und Erstellung von Entwässerungskonzepten für größere Bauvorhaben auf plangemachten Grundstücken	Dachgrün-, Zisternennutzungs- und geringere GRZ-Vereinbarung B-Pläne				
TP3	Förderung als Anreiz für die Regenrückhaltung auf dem privaten Grundstück: Dachbegrünung, Zisternen, Blühwiesen, Rückstaubklappen: Nutzung Zwischenahner Klimazuschuss 20xx					
TP4	Klimafolgenanpassungsmaßnahmen auf Gemeindegebiet umsetzen: Durchlässige Steine und heller Asphalt, Flächenentsiegelungsaufruf oder "Co-Nutzung" versiegelter Flächen, Grünflächen Maßnahmen zur Vermeidung von Hitzeinseln im Innenort, etc.			Planung von Maßnahmen	Umsetzung von Maßnahmen	
TP5	Offensive "Grün in Gewerbegebieten" in Kooperation mit Baumschulen					
TP6	Vermehrte gemeindliche Regenwassernutzung zur Bewässerung öffentlicher Flächen (an Stellplätzen, Liegenschaften oder Regenrückhaltebecken)				Fortlaufende Installation mind 1. Zisterne an Liegenschaft	
TP7	Erstellung eines Entsiegelungskatasters (sofern NKlimaG - Vorgabe)					
KKU 04	**Sensibilisierung und Austausch zum Thema Klimafolgenanpassung**					
TP1	Gesprächskreis Landwirtschaft und Baumschulen für genannte Maßnahmen sowie Erfahrungsaustausch im Rahmen der "Zukunftsregion4Klima"	Erstes Gespräch hat stattgefunden			Weitere Gespräche	
TP2	Aufklärungskampagnen zu den Themen Temperaturentwicklung, Starkregenvorsorge, Regenwassernutzung und Hitzeschutz					
TP3	Wettbewerbe und Best Practice zum Thema Natur- und Artenschutz					
TP4	Möglicherweise Einrichtung eines Gründachkatasters als Erweiterung zum bestehenden Solardachkataster		ggf. Ergänzung Gründachkataster			

Anhang 2: Meilenstein- und Zeitplan

Anschlussvorhaben

2024						2025				2026	
3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2
Kriterien zur Wiedervernässung / Baumanpflanzung	Rechtsberatung	Markenentwicklung / Website / Bewerbung	Start von Projekten in der Fläche								
	s.o	s.o	s.o								
		Weitere Erstellung				Abschluss der Erstellung					
	Erstellung einer Leitlinie										
		ggf. Anpassung BES01 - Zwischenahner Klimazuschuss									
		Erarbeitung Leitlinie und Umsetzung bei Ausschreibung	Planung von Maßnahmen	Umsetzung von Maßnahmen			Planung von Maßnahmen	Umsetzung von Maßnahmen			
						Fördermittelsichtung und Thematisierung auf Unternehmerstammtisch					
		Fortlaufende Installation mind 1. Zisterne an Liegenschaft				Fortlaufende Installation mind 1. Zisterne an Liegenschaft				Fortlaufende Installation mind 1. Zisterne an Liegenschaft	
		Start der Erstellung / ggf. Einstellung Personalstelle				Finalisierung des Katasters					
		Weitere Gespräche				Weitere Gespräche				Branding fortführen	
				Start von Kampagnen							
		Start Bürgerwettbewerb									

Anhang 2: Meilenstein- und Zeitplan

Nr.	Maßnahme (und Teilmaßnahme	Erstvorhaben Klimaschutzmanagement					
	Stand	zuvor (erledigt)	2022			2023	
	24.05.2022		3	4	1	2	
Bewusstseinsschaffung und Beteiligung							
BB01	**Kommunikation zum Klimaschutzkonzept unter der Dachmarke "Aktiv für's Klima Bad Zwischenahn"**						
TP1	Integration des Klimaschutzkonzepts und weiteren Informationen auf der Website sowie Herausgabe des "Klimaschutzkonzepts Kompakt" als verständliche Leitlinie für alle	Abgabe des Konzepts (QII 2022)	Erstellung einer Kurzversion		Erarbeitung Klimaschutz "Menüstruktur" auf Website		
TP2	Klimaschutzlogo erstellen und – auch in Informationsmaterial - proaktiv spielen	Erstellung Klimaschutzlogo	Branding fortführen		Branding fortführen		
TP3	Prüfung des Bespielens von Social Media Bürgerbriefen oder neuen Zeitungsrubrik "Klimaschutz Zwischenahn oder Ammerland"						
BB02	**Veranstaltungen und Wettbewerbe zum Klimaschutz vernetzt gestalten**						
	Veranstaltungsorganisation zu allen Themen rund um Klimaschutz und Vernetzung mit anderen Anbietern	Organisation von Vorträgen 2021 und 2022 sowie Workshops					
	Teilnahme und Ausruf von Wettbewerben zum Klimaschutz (siehe bspw. STADTRADELN, Wattbewerb, Artenschutz, etc.)	STADTRADELN 2021 und 2022, Teilnahme WATTBEWERB					
	Informationskampagne „Nachhaltig leben“ und Auszeichnung "Zwischenahner Klimaschutzbürger" zum Hervorheben von Engagement und Pionieren						
BB03	**Klimaschutz in Betrieben und Einrichtungen**						
TP1	Zwischenahner Gewerbegespräche um Klimaschutzthemen "Mobilität, Strom und Wärme" ergänzen und Anregung zu gemeinschaftlichen Projekten geben	Einladung der Betriebe zur Teilnahme am Workshop "Klimaschutzkonzept"				Start Gewerbegespräche	
TP2	Wettbewerb "Zwischenahner Nachwuchskräfte für das Klima" in Kooperation mit Kammern und Schulen / "Energiescouts Kampagne mit der IHK"						
BB04	**Klimaschutzbildung für die Generation von morgen**						
TP1	50/50 Modelle weiterführen und ausbauen und weitere Bewerbng von Bildungsangeboten in Kooperation mit dem UBZ Ammerland		Vorstellung 50/50 auf Schulleiterkonferenz	Teilnahmeerklärung aller Schulen	Bewerbung im Rahmen der neuen Menüstruktur (BB01)	Aufnahme der Arbeit durch UBZ-A	
TP2	Schulwegsanalyse für Schulkinder - Mehr Rad und Fuß statt Auto						
TP3	Thementage "Mein Job für Klimaschutz" mit Berufsschülern, Oberstufenschülern, etc. unterstützen	Erstes Gespräch mit Lehrkraft der OBS					
BB05	**Nachhaltigkeit in der Tourismus- und Freizeitbranche**						
TP1	Verfassung einer Guideline zur klimafreundlichen Veranstaltungsplanung	Finalisierung der Guideline 2022			Pflicht zur Nutzung der Guideline	Öffentlichkeitsarbeit	
TP2	Entwurfs eines Siegels für "Nachhaltigen Tourismus Zwischenahn"	Erstes Gesprräch	Finalisierung	Öffentlichkeitsarbeit			
TP3	Kommunikation und Aufklärung im Rahmen der Fairtrade Town Zertifizierung						
BB06	**Weiterführung und Ausbau Klimaschutzmanagernetzwerk und Bündnisarbeit**						
	Austausch mit Klimaschutzmanagern im Landkreis und im Land Niedersachsen sowie Anregung der landkreisweite Vernetzung und Projektgestaltung	Teilnahme an landesweiten Sitzungen, Einrichtung Jour Fix mit Edewecht					
	Prüfung des Beitritts zu Bündnissen (z.B. Klimabündnis, etc.) und Besuch von Fortbildungen	Fortlaufende Besuche					

Anhang 2: Meilenstein- und Zeitplan

Anschlussvorhaben

2024						2025				2026	
3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2
		Branding fortführen				Branding fortführen				Branding fortführen	
		Abstimmung der Kommunikation mit Landkreis und allen Kommunen									
			Entwicklung weiterer Wettbewerbe								
		Erarbeitung von Informationskampagnen - ggrf. Regional			Auszeichung Zwischeahner Klimaschutzbürger						
			Fortsetzung Gewerbegespräche				Fortsetzung Gewerbegespräche				Fortsetzung Gewerbegespräche
				Ausarbeitung Wettbewerb			Neuauflage Wettbewerb				Neuauflage Wettbewerb
	Auswahl von Schulen	Ansprache von Schulen /Förderung		Durchführung der ersten Analyse mit Kindern, Verwaltung und Lehrkräften							
		Abstimmung und Organisation mit Netzwerk- und Beratungsstelle an OBS									
	ggf. Stichprobenkontrollen										
	Erhalt der Auszeichnung	Entwicklung von Fairtrade Guide, etc.									
		ggf. Aufbau Klimanetzwerk "Ammerland"									

Verweise

Badelt, N. W. (2020). *Umweltministerium Niedersachsen.* Von Integration von Solarenergie in die niedersächsische Energielandschaft: https://www.umwelt.niedersachsen.de/download/161527/Bericht_Integration_von_Solarenergie_in_die_niedersaechsische_Energielandschaft_INSIDE_.pdf abgerufen

BMWi. (2014). *Die Energie der Zukunft. Erster Fortschrittsbericht zur Energiewende.* Bundesministerium für Wirtschaft und Energie, Berlin.

BMWK, B. f. (2022). *Die Energiewende - Erneuerbare Energien 2021.* Berlin.

BMWK, B. f. (2022). *Eröffnungsbilanz Klimaschutz*. Von https://www.bmwk.de/Redaktion/DE/Downloads/Energie/220111_eroeffnungsbilanz_klimaschutz.pdf?__blob=publicationFile&v=22 abgerufen

BMWK, B. f. (2022). *Überblickspapier Osterpaket.* Berlin. Von https://www.bmwk.de/Redaktion/DE/Pressemitteilungen/2022/04/20220406-habeck-das-osterpaket-ist-der-beschleuniger-fur-die-erneuerbaren-energien.html abgerufen

Bundesregierung. (2021). *Bundesregierung*. Von https://www.bundesregierung.de/breg-de/themen/klimaschutz/klimaschutzgesetz-2021-1913672 abgerufen

dena. (Juni 2014). *Initiative Energieeffizienz, Deutsche Energie-Agentur, Mediathek, Infografiken*. (Deutsche Energie-Agentur GmbH, Herausgeber) Abgerufen am 27. Juli 2021 von https://www.dena.de/en/newsroom/infographics/

Difu. (2018). *Leitfaden Kommunaler Klimaschutz.*

Gemeindebund, N. S.-u. (04.04.2022). *106/2022, Niedersächsischer Städte- und Gemeindebund.*

Handwerkszeitung, D. (Januar 2022). *Sanierungspflicht für Altbauten*. Von https://www.deutsche-handwerks-zeitung.de/sanierungspflicht-fuer-altbauten-so-sieht-das-handwerk-die-plaene-218501/ abgerufen

ifeu. (2019). *BISKO - Bilanzierungs-Systematik Kommunal - Empfehlungen zur Methodik der kommunalen Treibhausgasbilanzierung für den Energie- und Verkehrssektor in Deutschland.* Heidelberg: Institut für Energie- und Umweltforschung (ifeu).

Infas, E. I. (2009). *Ecologic Institut und Infas*. Von Klimawandel und öffentliche Finanzen: https://www.ecologic.eu/de/2599 abgerufen

IREES. (2015). *Energieverbrauch des Sektors Gewerbe, Handel, Dienstleistungen (GHD) in Deutschland für die Jahre 2011 bis 2013.* Institut für Ressourceneffizienz und Energiestrategien, Karlsruhe, München, Nürnberg.

ISE, F. (2020). *Nettostromerzeugung in Deutschland 2020: erneuerbare Energien erstmals über 50 Prozent*. Von https://www.ise.fraunhofer.de/de/presse-und-medien/news/2020/nettostromerzeugung-in-deutschland-2021-erneuerbare-energien-erstmals-ueber-50-prozent.html abgerufen

IWU. (2015). *„TABULA" – Entwicklung von Gebäudetypologien zur energetischen Bewertung des Wohngebäudebestands in 13 europäischen Ländern*. (IWU - Institut Wohnen und Umwelt, Herausgeber) Abgerufen am 27. Juli 2021 von http://www.iwu.de/forschung/energie/abgeschlossen/tabula/

KEAN, K. u. (2020). Von Klimaschutz in Niedersachsen: https://www.klimaschutz-niedersachsen.de/themen/klimaschutz/klimaschutz-in-niedersachsen.php#Klimafreundliche-Landesverwaltung abgerufen

KEAN, K. u. (2021). *Klimaschutz- und Energieagentur Niedersachsen KEAN*. Von Koalitionsvertrag mit starken Signalen für den Ausbau der Erneuerbaren: https://www.klimaschutz-niedersachsen.de/aktuelles/Koalitionsvertrag-mit-starken-Signalen-fuer-den-Ausbau-der-Erneuerbaren-2113 abgerufen

LSN, L. f. (2019). *Diverse Statistische Erhebungen*. Von https://www1.nls.niedersachsen.de/statistik/html/default.asp abgerufen

Martin, N. C. (2021). *ORGANIC SOILS IN NATIONAL INVENTORY SUBMISSIONS OF EU COUNTRIES.* Greifswald Mire Centre.

Mikrozensus. (2011). *Zensusdatenbank*. Abgerufen am 16. 03 2017 von Ergebnisse Zensus 2011: https://ergebnisse.zensus2011.de/#StaticContent:053620036036,ROOT,ROOT,

National Oceanic and Atmospheric Administration. (2018). *Trends in Atmospheric Carbon Dioxide, Recent Monthly Average Mauna Loa CO2*. Abgerufen am 24. August 2021 von http://www.esrl.noaa.gov/gmd/ccgg/trends/index.html

NUMIS. (2022). *Kartenserver des MU Niedersachsen*. Von https://numis.niedersachsen.de/kartendienste?lang=de&topic=naturlandschaft&bgLayer=maps_omniscale_net_osm_webmercator_1&E=893769.38&N=7017744.90&zoom=11 abgerufen

Öko-Institut / Fraunhofer ISI. (2015). *Klimaschutzszenario 2050, 2. Endbericht, Studie im Auftrag des Bundesministeriums für Umwelt, Naturschutz, Bau und Reaktorsicherheit.* Öko-Institut e.V. und Fraunhofer Institut für System- und Innovationsforschung, Berlin und Karlsruhe.

Pfeifer S., B. S. (Juni 2021). *Hereon.* Von Klimaausblick Ammerland: https://powerfolder.hereon.de/dl/fiSsTKhrZdGTw1ALUyMNKRMu/gerics_klimaausblick_03451_version_1.0_deutsch.pdf abgerufen

Sonnberger, M. (2014). *Weniger provoziert Mehr. Energieeffizienz bei Gebäuden und der Rebound-Effekt.* Fraunhofer-Informationszentrum Raum und Bau, Stuttgart.

SPD, B. 9. (2021). *Mehr Fortschritt Wagen - Koalitionsvertrag 2021-2025.* Berlin.

Stephan, E. (2022). Niedersachsens Moore müssen wiedervernässt werden. *Nordwestzeitung*, S. 5.

UBA. (2021). *Umweltbundesamt*. Von Umweltbundesamt: https://www.umweltbundesamt.de/daten/klima/treibhausgas-emissionen-in-deutschland#nationale-und-europaische-klimaziele abgerufen

Umweltbundesamt. (2021). *Treibhausgasneutralität in Kommunen.* Von https://www.umweltbundesamt.de/sites/default/files/medien/376/publikationen/2021-03-24_factsheet_treibhausgasneutralitaet_in_kommunen.pdf abgerufen

Umweltbundesamt. (2022). *Umweltbundesamt*. Von https://www.umweltbundesamt.de/presse/pressemitteilungen/treibhausgasemissionen-stiegen-2021-um-45-prozent abgerufen

Zwischenahn, G. B. (2019). *Statistischer Jahresbericht 2019.* Bad Zwischenahn.